

Tarımın Yeni Dönem Dinamikleri

Editörler
Aybüke KAYA
Nermin BAŞİ



BİDGE Yayınları

Tarımın Yeni Dönem Dinamikleri

Editörler: Aybüke KAYA & Nermin BAHŞİ

ISBN: 978-625-8567-47-2

1. Baskı

Sayfa Düzeni: Gözde YÜCEL

Yayınlama Tarihi: 25.12.2025

BİDGE Yayınları

Bu eserin bütün hakları saklıdır. Kaynak gösterilerek tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında yayıncının ve editörün yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Sertifika No: 71374

Yayın hakları © BİDGE Yayınları

www.bidgeyayinlari.com.tr - bidgeyayinlari@gmail.com

Krc Bilişim Ticaret ve Organizasyon Ltd. Şti.

Güzeltepe Mahallesi Abidin Daver Sokak Sefer Apartmanı No: 7/9 Çankaya /
Ankara



ÖNSÖZ

Tarım sektörü, küresel ölçekte yaşanan iklim değışikliğı, nüfus artışı, gıda güvencesi sorunları, doğal kaynakların sınırlılığı ve ekonomik dalgalanmalar gibi çok boyutlu dönüşüm süreçlerinin merkezinde yer almaktadır. Bu dönüşüm, tarımın üretim odaklı bir faaliyet alanı olmasının yanı sıra çevresel sürdürülebilirlik, toplumsal eşitlik, ekonomik verimlilik ve stratejik yönetim eksenlerinde yeniden değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır.

“Tarımın Yeni Dönem Dinamikleri” başlıklı bu kitap, tarım ve gıda sistemlerinde yaşanan bu yapısal dönüşümü farklı disiplinler ve güncel yaklaşımlar ile ele alırken kitapta yer alan bölümler, tarımın çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarını bir bütün olarak incelemektedir. Döngüsel ekonomi ve kentsel tarım uygulamaları, sürdürülebilir üretim modelleri ve kaynak kullanım etkinliği bağlamında değerlendirilirken; tarımsal üretimde kadının rolüne yönelik araştırmalar, tarım sektöründe toplumsal cinsiyet eşitliği ve kırsal kalkınma açısından önemli bir tartışma alanı sunmaktadır. Günümüzde, küresel belirsizliklerin artmasıyla Türkiye’de gıda güvenliği sorunları, stratejik yönetim ve çevre ile ilgili tarım politikalarının önemine dikkat çekmektedir. Eserde ayrıca, gıda endüstrisinde kullanılan antioksidan ürün gamının ekonomik getirisi ile ceviz gibi stratejik tarımsal ürünlerin ürün bileşenlerine göre ekonomik değerinin analizi ele alınarak, tarımın katma değer yaratma potansiyeli incelenmektedir. Bu yönüyle kitap, tarımsal üretim ile birlikte işleme, pazarlama ve ekonomik sürdürülebilirlik boyutlarına da katkı sunmakla birlikte; akademisyenler, araştırmacılar, politika yapımcılar ve sektör paydaşları için güncel, analitik ve yol gösterici bir kaynak olmayı hedeflemektedir. Kitabın hazırlanmasında emeğı geçen tüm yazarlara ve sürece katkı sunan herkese teşekkür ederiz.

Dr. Öğr. Üyesi Aybüke KAYA
Doç. Dr. Nermin BAŞİ

İÇİNDEKİLER

DÖNGÜSEL EKONOMİ VE KENTSEL TARIM.....	1
Dilek BOSTAN BUDAK.....	1
TARIMSAL ÜRETİMDE KADININ ROLÜNE YÖNELİK ARAŞTIRMALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	17
Merve AYYILDIZ.....	17
Eda ERZİ.....	17
TÜRKİYE’DE GIDA GÜVENLİĞİ SORUNLARI VE STRATEJİK YÖNETİM PERSPEKTİFİ.....	40
Mutlu BULUT.....	40
TÜRKİYE’DE PESTİSİT KULLANIMI VE SERA GAZI EMİSYONLARINA ETKİLERİ.....	81
Ali BERK.....	81
Ömer EREN.....	81
CEVİZİN ÜRÜN BİLEŞENLERİNE GÖRE EKONOMİK DEĞERİ.....	103
Yılmaz SESLİ.....	103
Said Efe DOST.....	103
Ahmet Haşim KESKİN.....	103
GIDA ENDÜSTRİSİNDE KULLANILAN ANTİOKSİDAN ÜRÜN GAMININ EKONOMİK GETİRİSİ.....	119
Said Efe DOST.....	119

DÖNGÜSEL EKONOMİ VE KENTSEL TARIM

Dilek BOSTAN BUDAK¹

Giriş

Artan dünya nüfusu, hızlı kentleşme, doğal kaynakların aşırı derecede kullanılması ve iklim değişikliği, hali hazırdaki üretim ve tüketim modellerinin sorgulanmasına neden olmaya başlamıştır. Özellikle sanayi devriminden sonra, geleneksel doğrusal ekonomi modeli olan “al-tüket-at” yaklaşımı, doğal kaynaklar üzerindeki baskı ile birlikte diğer ciddi bir sorun olan atık miktarını da artırmaktadır. Bu durum çevrenin bozulmasına, biyolojik çeşitliliğin azalmasına, toprak ve su kaynaklarının her geçen gün daha fazla kirlenmesine ve dolayısıyla gıda güvenliğine etki etmektedir (UNEP, 2019; FAO, 2018; IPCC, 2022).

Bu süreçte, çevresel sorunlarla birlikte sosyal ve ekonomik boyutlarda da sıkıntılar artmıştır. Hızlı kentleşme, bir yandan ekonomik büyüme ve istihdam olanakları yaratırken, diğer yandan gelir eşitsizliği, barınma sorunları, altyapı yetersizlikleri gibi sorunları da gündeme getirmiştir. Özellikle büyük kentlerde, yoğun

¹Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Orcid: 0000-0001-6318-698X

nüfus baskısı nedeniyle doğal kaynaklar daha fazla tüketilmektedir. Kennedy ve ark., (2012), kentsel nüfusların dünya kaynaklarının çok büyük bölümünü tükettiğini ve dolayısıyla da farklı ölçeklerde ortaya çıkan çevresel etkilerin başlıca kaynakları haline geldiklerini belirtmişlerdir. Nitekim, Birleşmiş Milletler verilerine göre, günümüzde dünya nüfusunun yaklaşık %55'i kentlerde yaşamaktadır ve bu oranın 2050'de %68 olması beklenmektedir (UN DESA, 2019). Bu durum, özellikle gıda, su, enerji ve arazi kullanımı üzerinde ciddi baskılar yaratmakta ve kentlerin sürdürülebilirliği tartışmalarını gündemde tutmaktadır.

Gıda sistemleri üzerinde oluşan bu baskılar, son yıllarda tekrar döngüsel ekonomi yaklaşımının yeniden ve daha güçlü bir şekilde tartışılmasına neden olmuştur. Döngüsel ekonomi düşüncesi, 1970'li yıllardan itibaren kaynakların sınırlılığı ve çevrenin tahrip edilmesi üzerinde şekillenmeye başlamış ve günümüzde Ellen MacArthur Vakfı tarafından “niyet ve tasarım gereği onarıcı veya yenileyici olan bir sanayi ekonomisi” olarak tanımlanmaktadır (EMF, 2013). Döngüsel ekonomi, doğrusal tüketim modeline alternatif olarak, doğal kaynakların mümkün olduğu en uzun süre ekolojik sistemde tutulmasını, atık oluşumunun en aza indirilmesini ve çıkan atıkların geri dönüşüm yoluyla değerlendirilmesini esas almaktadır (Geissdoerfer ve ark., 2017). Bu yaklaşımda sadece verimlilik artışı değil tüketim kalıplarının da değişerek kaynak kullanımının azalması hedeflenmektedir. Böylelikle çevresel sürdürülebilirliğin yanı sıra toplum refahını artırabilme şansı doğmaktadır.

Doğal kaynakların etkin kullanımı, çevresel sürdürülebilirlik, atıkların azaltılması veya geri dönüşümü, toplum refahının artırılması gibi hedefler doğrultusunda kentsel tarım önemli bir araç olarak kullanılabilir. FAO (2019), kentsel tarımı, kent içi ve kent çeperlerinde gerçekleştirilen, yerel kaynakları kullanan ve kentsel

ekosistemle doğrudan etkileşim içerisinde olan bir faaliyet olarak tanımlanmaktadır. Kentsel tarımın bu özellikleri, kaynak verimliliği, atıkların yeniden kullanımı ve yerel üretim-tüketim döngülerinin güçlendirilmesi açısından döngüsel ekonomiyi destekler niteliktedir.

Dolayısıyla kentsel tarım, iklim değişikliğiyle mücadele ve sürdürülebilir kentlerin inşasında giderek daha fazla önem kazanan bir politika aracı olarak öne çıkmaktadır (FAO, 2018; UN-Habitat, 2020; IPCC, 2022).

Bu bölümde, doğrusal ekonomi, döngüsel ekonomi, kentsel tarım kavramları açıklanarak, döngüsel ekonominin temel ilkelerinin kentsel tarım ile hayata geçirebilme ihtimalleri tartışılmaktadır.

Doğrusal Ekonomi

Doğrusal ekonomi, ekonomik faaliyetlerin “al-tüket-at” mantığına dayanan, kaynak kullanımı tek yönlü olan geleneksel ekonomik modeldir. Bu modelde, doğal kaynaklar üretim süreçlerine girdi olarak alınmakta, ürünler tüketildikten sonra ise atık haline gelerek ekonomik sistemin dışına çıkmaktadır. Doğrusal ekonomi, kaynakların sınırsız olduğu ve çevrenin atıkları sınırsız biçimde çözümleyebileceği varsayımına dayanmaktadır (Boulding, 1966; Pearce & Turner, 1989).

Doğrusal ekonomi yaklaşımında ekonomik büyüme, büyük ölçüde birincil hammadde çıkarımının, enerji kullanımının ve seri üretimin artırılması yoluyla sağlanmaktadır. Ürünler genellikle kısa ömürlü olacak şekilde tasarlanmakta, bakım, onarım ve yeniden kullanım gibi süreçler sistematik olarak teşvik edilmemektedir. Bu durum, ürünlerin kullanım ömrü sonunda büyük miktarda atığın ortaya çıkmasına ve kaynak değerinin hızla kaybedilmesine yol açmaktadır (Stahel, 2010).

Bu ekonomik model, çevresel açıdan önemli sürdürülebilirlik sorunları da üretmektedir. Sürekli artan hammadde talebi, fosil yakıtlar, mineraller, su ve toprak gibi doğal kaynaklar üzerinde yoğun baskı oluşturmaktadır. Aynı zamanda üretim ve tüketim süreçleri sonucunda ortaya çıkan atıklar ve emisyonlar, hava, su ve toprak kirliliğine neden olmakta, ekosistemlerin yenilenme kapasitesini aşmaktadır (Rockström ve ark., 2009).

Pearce ve Turner (1989), doğrusal ekonomik sistemlerin temel sorununu, çevrenin hem kaynak sağlayıcı hem de atık yutağı olarak sınırsız kabul edilmesi şeklinde tanımlamaktadır. Bu yaklaşım uzun vadede çevresel bozulma ve ekonomik verimsizliklere yol açmaktadır.

Ekonomik açıdan doğrusal ekonomi, kısa vadede büyümeyi desteklese de uzun vadede kaynak bağımlılığı, fiyat oynaklığı ve tedarik riskleri yaratmaktadır. Hammadde fiyatlarındaki dalgalanmalar ve kaynaklara erişimde yaşanan jeopolitik sorunlar, doğrusal ekonomik sistemlerin kırılganlığını artırmaktadır (EMF, 2013).

Sosyal boyutta ise doğrusal ekonomi, gelir eşitsizlikleri, istihdamın sürdürülebilirliği ve çevresel adalet gibi konularda önemli sorunlar doğurmaktadır. Atıkların ve çevresel zararların çoğu zaman belirli coğrafyalarda ve dezavantajlı topluluklar üzerinde yoğunlaşması, doğrusal ekonominin sosyal maliyetlerini artırmaktadır (UNEP, 2011).

Çevresel baskılara eşlik eden sosyal ve ekonomik sorunlar döngüsel olmayan üretim ve tüketim modellerinin sınırlılıklarını daha görünür hale getirmektedir. Gelir eşitsizliği, yoksulluk, gıda güvencesizliği ve istihdam sorunları, doğal kaynaklara dayalı büyüme stratejilerinin toplumsal maliyetlerini ortaya koymaktadır. Küresel tedarik zincirinde yaşanan sorunlar ve son yıllarda artan

ekonomik belirsizlikler, doğrusal ekonomik sistemlerin dışa bağımlılığını ortaya koymaktadır. Bu sorunlardan ve ihtiyaçlardan hareketle döngüsel ekonomiye geçiş gerekliliği daha net ortaya çıkmaktadır.

Bu bağlamda, Ellen MacArthur Vakfı (2013), doğrusal ekonominin kaynak verimliliği açısından ciddi sınırlılıklar taşıdığını ve ekonomik sistemlerin uzun vadeli dayanıklılığını tehdit ettiğini vurgulamaktadır. Bu eleştiriler, döngüsel ekonomi gibi alternatif yaklaşımların ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır.

Sonuç olarak doğrusal ekonomi, sanayi devriminden itibaren ekonomik büyümeyi şekillendiren baskın model olmakla birlikte, birçok araştırmacı tarafından, çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik açısından önemli yapısal sorunlara neden olduğunu belirtmişlerdir (Kharas, 2010; Spangenberg ve ark., 2010; Jorgensen & Pedersen, 2018). Bu modelin sınırları, kaynakların giderek kısıtlaştığı ve çevresel baskıların arttığı günümüz dünyasında daha belirgin hale gelmiş, doğrusal ekonomiden döngüsel ekonomiye bir dönüşüm ihtiyacını gündeme getirmiştir.

Döngüsel Ekonomi

Ekonomik kalkınmanın doğal kaynaklar üzerindeki baskısını azaltmak amacıyla yeni çözüm yolları bulunmaya çalışılmaktadır. Döngüsel ekonomi bu çözümlerden bir tanesi olarak ele alınmaktadır. Her geçen yıl atık miktarı artmakta, nitekim Dünya Bankası (2018) verilerine göre, 2050 yılına gelindiğinde dünya genelinde bu miktarın 3,4 milyar tona ulaşılacağı tahmin edilmektedir.

Uzun yıllardır tartışılan döngüsel ekonomi kavramı, literatürde farklı disiplinler tarafından çeşitli biçimlerde tanımları bulunmaktadır (Tan & Lamers, 2021). En yaygın ve bilinen tanım

Ellen MacArthur Vakfı tarafından yapılandır. Webster (2015) döngüsel ekonominin tasarım gereği onarıcı olduğunu ve ürünlerin, bileşenlerin ve malzemelerin her zaman en yüksek fayda ve değerde tutulmasını amaçladığını belirtmiştir. Geissdoeffer ve ark. (2017), döngüsel ekonomiyi, çevresel kalite, ekonomik refah ve sosyal eşitliği eş zamanlı olarak artırmayı hedefleyen bir sürdürülebilirlik yaklaşımı olarak tanımlamaktadırlar. Geng ve Doberstein (2008), döngüsel ekonomiyi tüm ekonomik sistemde kapalı döngülü malzeme akışının gerçekleştirilmesi olarak ifade etmişlerdir. Bocken ve ark. (2016), kaynak döngülerini yavaşlatan, kapatan ve daraltan tasarım ve iş modeli stratejileri olarak ifade etmişlerdir. Yuan ve ark. (2008), malzemelerin döngüsel akışı ile hammaddelerin ve enerjinin çoklu aşamalar boyunca kullanımı olarak belirtmişlerdir.

Döngüsel ekonomi, literatürde yer alan çeşitli tanımlardan yola çıkarak genel olarak, kaynak girdilerinin, atıkların, emisyonların ve enerji kayıplarının azaltıldığı, malzeme ve enerji döngülerinin yavaşlatıldığı ve azaltıldığı onarıcı bir sistem olarak tanımlanabilmektedir.

Ellen MacArthur Vakfına (2015) göre döngüsel ekonomi modeli, doğrusal modelin yarattığı kaynak baskısı, atıkların birikimi ve ekosistemin tahribatına karşı bütüncül bir çerçeve sunmaya çalışmaktadır. Bu model, ekonomik, doğal ve sosyal sermayeyi eş zamanlı olarak artırmayı hedefleyen üç ana ilkeye dayanmaktadır.

Bu ilkeler;

1. Atık ve kirliliğin ortadan kaldırılması
2. Ürün ve malzemelerin en yüksek değer ve fayda düzeyinde dolaşımın sağlanması.
3. Doğal sistemlerin yenilenmesidir.

Döngüsel ekonomi, atık ve kirliliği üretim sürecinin kaçınılmaz bir sonucu olarak değil, tasarım aşamasında önlenabilir bir unsur olarak ele almaktadır. EMF'nin yaklaşımında ürünlerin, ambalajların ve süreçlerin en baştan itibaren atık üretmeyecek şekilde tasarlanmasını esas almaktadır. Bu durumda uzun ömürlü ve temiz üretim teknolojileri öne çıkmaktadır (EMF, 2013: 2019).

İkinci ilke, ürün ve malzemelerin mümkün olan en uzun süre ile en yüksek katma değer yaratarak sistemde bulunmasıdır. Ürünlerin yeniden kullanım, paylaşım, bakım, onarım, yenileme ve yeniden imalat yoluyla değer kaybı azaltılabilir. Ürün değeri sona erdiğinde ise hammadde olarak geri kazanım sağlanarak atık miktarı da azaltılabilir (EMF, 2015; Stahel, 2016).

Son olarak, ekonomik faaliyetlerin doğa üzerindeki baskıyı azaltmanın ilerisine gidilerek ekosistemin yenilenmesini hedeflemektedir. Doğrusal ekonomin aksine döngüsel ekonomi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını teşvik etmekte, toprağın, suyun ve biyoçeşitliliğin iyileşmesini desteklemektedir. Organik atıkların toprağa geri kazandırılması, karbon tutulumunun artırılması ve ekosistem hizmetlerinin güçlendirilmesi bu ilkenin temel uygulamaları arasındadır. Bu vesileyle, ekonomik faaliyetler, doğayla rekabet eden değil, doğayı güçlendiren bir yapıya dönüşebilir (EMF, 2019; Geissdoerfer ve ark., 2017).

Ayrıca, döngüsel ekonomi, çevresel faydaların yanı sıra hammadde maliyetlerinin düşürülmesi, tedarik güvenliğinin artırılması ve yeni iş alanlarının yaratılması gibi ekonomik avantajlar da sunmaktadır. Bu nedenle günümüzde birçok ülke, döngüsel ekonomiyi sürdürülebilir kalkınma stratejilerinin temel bileşeni haline getirmeye çalışmaktadır.

Kentsel Tarım

Kentsel tarımın biçimleri oldukça çeşitli olabilmektedir, ev bahçeleri veya topluluk bahçelerinde gerçekleştirilen kendine yeterlilik amaçlı faaliyetlerden, kentsel ve kentsel çeper alanlardaki ticari faaliyetlere kadar uzanabilmektedir. Kentsel tarım, bahçeciliğin yanı sıra hayvancılık, arıcılık, su ürünleri yetiştiriciliği (akuakültür) ve ağaç yetiştiriciliği gibi geniş bir üretim yelpazesini de kapsamaktadır (Mougeot, 2000). Bireyler kent tarımı ile sağlıklı ve ekonomik ürünler elde edebilmek amacıyla farklı ölçekteki arazilerde, hobi bahçelerinde, evlerinin bahçelerinde veya balkonlarında tarım ürünleri yetiştirmeye çalışarak aynı zamanda toplum kalkınmasına da katkıda bulunmaktadır (Bostan Budak & Bahşi, 2023).

Ekonomik açıdan kentsel tarım, özellikle düşük gelirli gruplar için önemli bir geçim ve dayanıklılık aracı olabilir. Zezza ve Tasciotti (2010), kentsel tarım faaliyetlerinin hane halkı gıda harcamalarını azalttığını, gelir çeşitliliğini artırdığını ve gıda güvencesi sağladığını belirtmişlerdir. Bununla birlikte, küçük ölçekli girişimcilik fırsatları yaratması, özellikle kadınlar ve gençler için yeni istihdam olanakları sunması (Kaya, 2023) ve yerel ekonomilerin canlanmasına katkıda bulunması, kentsel tarımın ekonomik ve sosyal önemini artırmaktadır. Topluluk bahçeleri ve kooperatif temelli üretim modelleri, sosyal sermayeyi güçlendirerek kentlerde dayanışma kültürünün de gelişmesine katkı sağlamaktadır.

Çevresel boyutta kentsel tarım, yeşil alanların artması, yağmur suyunun değerlendirilebilmesi ve organik atıkların kompost yoluyla geri değerlendirilmesi yoluyla da katkı sunmaktadır. Smith ve ark. (1996), kentsel tarımın biyolojik çeşitliliğin korunmasına da katkıda bulunduğunu belirtmiştir. Ayrıca iklim değişikliğine uyum ve iklime dirençli kentler oluşturma yolunda da stratejik bir araç olarak kullanılabilir.

Kısaca kentsel tarım, gıda güvencesi, çevresel sürdürülebilirlik, sosyal bütünleşme ve yerel ekonomik kalkınma hedeflerini aynı anda destekleyebilecek bütüncül bir yaklaşım olarak ele alınabilir. Artan kentleşme baskısı ve küresel çevre sorunları, kentsel tarımın politikalar ve planlamalara dahil edilmesi gerekliliğini işaret etmektedir.

Türkiye’de kentsel tarım yeni bir olgu değildir. Osmanlı döneminde İstanbul, Bursa ve Edirne gibi illerde bostanlar, kentin temel gıda ürünlerini sunan alanlar olmuşlardır (İnalçık, 2009). Ancak, sanayileşme ve plansız kentleşme süreci, bu alanların büyük oranda azalmasına neden olmuştur. 2000’li yıllardan sonra yerel yönetimlerin sosyal belediyecilik anlayışı, gıda güvenliği ve iklim krizi kentsel tarımı yeniden gündeme getirmiştir.

Kentsel Tarımın Döngüsel Ekonomi İle İlişkisi

Döngüsel ekonomi, at-tüket-at doğrusal modeline alternatif olarak geliştirilmiş ve kaynak kullanımını azaltmayı, mevcut kaynakları etkin kullanarak uzun süre sistem içerisinde tutmayı ve atık oluşumunu en az düzeye indirmeyi amaçlayan bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım özellikle kaynak verimliliği, atık yönetimi ve sürdürülebilirlik bağlamında tartışılmaktadır (EMF, 2013). Döngüsel ekonomi yaklaşımı, azaltma, yeniden kullanma, onarma, yeniden üretim, geri dönüşüm ve geri kazanım gibi ilkeler üzerine inşa edilmiştir (EMF, 2013; Kirchherr ve ark., 2017). Bu ilkeler, özellikle kaynak ve atıkların yönetimi nedeniyle kentsel tarım uygulamaları ile güçlü bir bağ oluşturabilme şansı yaratabilmektedir.

İlk ve en belirgin olarak, atıkların kaynağa dönüştürülmesidir. Döngüsel ekonominin temel ilkelerinden biri, atıkların tekrar değerlendirilmesidir. Kentlerdeki evsel ve ticari mutfak atıkları, kentsel tarım için oldukça değerli girdilerdir. Mutfaklardan çıkan bu organik atıklar kompostlanarak kentsel

tarımda toprak iyileştirici olarak kullanılabilir. Böylece çöp sahalarına giden atık miktarı da azalacaktır. Hane halklarının gıda atıkları, pazarlarda ortaya çıkan atıklar ve yeşil alanların budamasında ortaya çıkan atıklar, kompost ya da biogaz üretiminde tekrar kullanılabilme şansına sahip olurlar. Kaya ve Bostan Budak (2022) tarımsal faaliyetlerin biyokütle enerji kaynağı olduğunu; FAO (2011), kentsel tarım uygulamalarının organik atıkların geri kazanımı yoluyla hem atık yönetimi maliyetlerini azalttığını hem de toprak verimliliğini artırdığını belirtmiştir. Bu süreç, hem atık miktarını azaltmakta hem de kimyasal gübre kullanımına olan bağımlılığı düşürmektedir (Pearson ve ark., 2010). Bu kapsamda; Kaya ve Bostan Budak (2023) tarımsal faaliyetlerde enerji, çevre koruma ve sürdürülebilirliğin önemini vurgulamaktadır.

İkinci olarak su ve enerji verimliliği olarak ele alınabilir. Kentsel alanlarda özellikle dikey tarım sistemlerinde suyu döngüsel bir şekilde kullanabilme şansına sahip olunabilir. Binaların çatılarında toplanabilecek yağmur suyu hasadı ile toplanan suyun tarımsal sulamaya yönlendirilmesi, şebeke suyuna olan ihtiyacı azaltabilecektir. Ayrıca uygun arıtma süreçlerinden geçirilen gri suyun kentsel tarımda kullanılması sağlanabilir. Kentsel tarım uygulamaları, yağmur suyu hasadı, gri su kullanımı ve düşük basınçlı sulama sistemleri gibi yenilikçi yöntemlerle su kullanımında verimliliği artırmaktadır (Lovell, 2010). Ayrıca üretimin tüketim alanlarına yakın olması, gıda taşımacılığından kaynaklanan enerji tüketimini ve karbon emisyonlarını azaltmaktadır (Sanyé-Mengual ve ark., 2015). Tedarik zincirinin kısalmasıyla kentsel tarım, düşük karbonlu ve döngüsel gıda sistemlerinin önemli bir bileşeni haline gelebilmektedir.

Son olarak, kentsel tarım, yalnızca çevresel değil, aynı zamanda sosyal uyumu da desteklemektedir. Topluluk bahçeleri ve kooperatifler aracılığıyla yerel istihdam yaratmakta, gıda güvenliği

güçlenmekte ve toplumsal dayanışma artmaktadır (Zezza & Tasciotti, 2010). Beceri paylaşımını ve nesiller arası etkileşimi teşvik ederek önemli sosyal dayanaklar olarak işlev sağlar. Bu durum, döngüsel ekonominin katılımcılık ve kapsayıcılık ilkeleriyle örtüşmektedir.

Bu yönleriyle kentsel tarım, döngüsel ekonomi temelli kent politikalarının ve sürdürülebilir şehir stratejilerinin uygulamaya aktarılmasında somut ve işlevsel bir araç olarak değerlendirilebilir (European Commission, 2020).

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma kapsamında ele alınan bulgular, kentsel tarım uygulamalarının döngüsel ekonomi ilkelerinin bazılarıyla yüksek derecede örtüştüğünü ve bu iki yaklaşımın birlikte ele alınabileceğini ortaya koymaktadır. Kentsel tarım, organik atıkların geri kazanımı, su ve enerji verimliliğinin artırılması, kısa tedarik zincirlerinin oluşturulması ve yerel gıda sistemlerinin güçlendirilmesi gibi unsurlar aracılığıyla döngüsel ekonomi ilkelerinin kent ölçeğinde somutlaşmasına katkı sağlayabilmektedir.

Kentsel tarımın sürdürülebilirlik potansiyeli kendiliğinden gerçekleşmemektedir, aksine uygulamanın tasarımı, kullanılan teknolojiler, ölçekler, enerji kaynağı ve yönetim şekli değişiklikler göstermektedir. Özellikle enerji yoğun üretim sistemlerinde, döngüsel ekonomi ilkeleriyle bütünleşmeyen uygulamaların çevresel kazanımları sınırlı kalabilmektedir. Bu nedenle kentsel tarım projelerinin çevresel performansının, yalnızca üretim çıktıları üzerinden değil, tüm yaşam döngüsü boyunca oluşturduğu etkiler dikkate alınarak değerlendirilmelidir.

Bu durumda, kentsel tarım, atık yönetimi, su ve enerji sistemleriyle entegre biçimde planlandığında, döngüsel ekonomi temelli kent politikalarının uygulanmasında önemli bir konuma

gelebilir. Sonuç olarak kentsel tarım, ancak bütüncül, sistem temelli ve bilimsel olarak tasarlanmış bir çerçeve içerisinde ele alındığında, kentlerin daha sürdürülebilir, dirençli ve kapsayıcı gıda sistemlerine geçişinde etkili bir araç olarak kullanılabilir.

Yerel yönetimler, kentsel tarımın döngüsel ekonomi ile uyumlu biçimde uygulanmasında kilit rol oynayabilirler. Belediyelerin, kentsel tarım alanlarını kent planlarına dahil ederek, topluluk bahçelerini ve organik atıkların yerinde kompostlanmasını teşvik eden uygulamaları yaygınlaştırabilir. Eğitim, danışmanlık ve teknik destek mekanizmalarını güçlendirerek kentsel tarımın sosyal boyutuna katkı sağlayabilir.

Kaynakça

Bocken, N.M.P., de Pauw, I., Bakker, C., & van der Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*. 33(5).

Bostan Budak, D., & Bahşı, N. (2023). Kent Tarımı ve Kadın. *Cumhuriyet 8th International Conference on Social Sciences*. Tam Metin Bildiri Kitabı, Ankara.

Boulding, K.E. (1966). The economics of the coming spaceship earth. Resources for the Future.

Ellen MacArthur Foundation (EMF) (2013). Towards the Circular Economy, Vol. 1: Economic and business rationale for an accelerated transition. Ellen MacArthur Foundation, Isle of Wight, UK.

Ellen MacArthur Foundation (2015). Growth within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe. Ellen MacArthur Foundation, Isle of Wight, UK.

European Commission (2020). A new Circular Economy Action Plan: For a cleaner and more competitive Europe. Brussels.

FAO (2018). The future of food and agriculture - Alternative pathways to 2050. Rome: FAO.

FAO (2019). Urban and peri-urban agriculture: Sourcebook. FAO urban agriculture reports.

Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*. 143, 757–768.

Geng, Y., & Doberstein, B. (2008). Developing the circular economy in China: Challenges and opportunities for achieving

“leapfrog development.” *International Journal Sustainable Development and World Ecology*. 15: 231-239.

IPCC (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Cambridge University Press.

İnalçık, H. (2019). *İstanbul tarihi araştırmaları* (T. Ulaş, Ed.). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

Jorgensen, S., & Pedersen L. (2018). *RESTART Sustainable Business Model Innovation*.

Kaya, A., & Bostan Budak, D. (2022). Hatay ilinde üreticilerin biyoyakıt, tarımsal atık ve çevre hakkındaki düşüncelerinin değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 27(3) : 413-423. DOI: 10.37908/mkutbd.1109445

Kaya, A., & Bostan Budak, D. (2023) Use of Renewable Energy in Agriculture in Terms of Sustainability: Hatay/Turkey Example. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 10(1): 15-22. <https://doi.org/10.30910/turkjans.1131613>

Kaya, A. (2023). Individuals’ buying behaviors and attitudes towards frozen foods: The case of Eastern Mediterranean Region. *Cogent Food & Agriculture* (2023), 9: 2286726. <https://doi.org/10.1080/23311932.2023.2286726>

Kharas, H. (2010). “The emerging middle class in developing countries,” OECD Development Centre Working Paper No. 285.

Kennedy, C., Pincetl, S., & Bunje, P. (2011/2012). The study of urban metabolism and its applications to urban planning and design. *Environmental Pollution*, 159(8–9), 1965–1973.

Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). *Resources, Conservation & Recycling*.

Lovell, S.T. (2010). Toward an ecological agriculture: A review of emerging trends in agroecology, permaculture and urban agriculture. *Renewable Agriculture and Food Systems*. 25(2).

Mougeot, L. J. A. (2000). Urban agriculture: Definition, presence, potentials and risks. In N. Bakker, M. Dubbeling, S. Gundel, U. Sabel-Koschella & H. de Zeeuw (Eds.), *Growing cities, growing food: Urban agriculture on the policy agenda* (pp. 1–42). German Foundation for International Development (DSE), Feldafing, Germany.

Pearce, D. W., & Turner, R. K. (1989). *Economics of Natural Resources and the Environment*. Harvester Wheatsheaf.

Sanye-Mengual, E., Oliver-Sola, J., Montero, J.I. & Rieradevall, J. (2015). An environmental life cycle assessment of rooftop greenhouse (RTG) implementation in Barcelona, Spain. *Journal of Cleaner Production*, 90.

Spangenberg, J. H., Fuad-Luke, A., & Blincoe, K. (2010). Design for Sustainability (DfS): the interface of sustainable production and consumption. *Journal of Cleaner Production*, 18(15).

Stahel, W. R. (2010). *The Performance Economy* (2nd Edition). Palgrave Macmillan.

Tan, E.C.D., & Lamers, P. (2021). Circular Bioeconomy Concepts-A Perspective. *Frontiers in Sustainability*. 2: 701509.

UN-Habitat (2020). *World Cities Report: The Value of Sustainable Urbanization*.

UN DESA (2019). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*. New York: United Nations.

United Nations Environment Programme (2019). Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want. Nairobi: UNEP.

United Nations Environment Programme (2011). Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth. Nairobi: UNEP.

Yuan, Z., Bi, J., & Moriguchi, Y. (2008). The Circular Economy: A New Development Strategy in China. *Journal Industrial Ecology*. 10 (1-2).

Zezza, A., & Tasciotti, L. (2010). Urban agriculture, poverty, and food security: Empirical evidence from a sample of developing countries. *Food Policy*. 35(4).

Webster, K. (2015). The Circular Economy: A Wealth of Flows. Ellen MacArthur Foundation, Isle of Wight.

TARIMSAL ÜRETİMDE KADININ ROLÜNE YÖNELİK ARAŞTIRMALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Merve AYYILDIZ¹
Eda ERZİ²

Giriş

Kırsal kadınlar, tarımsal üretimin her aşamasında aktif rol alarak kırsal ekonominin temel yapı taşlarından biri haline gelmiştir. Kırsal ekonomide kadınlar; tarımsal üretimin sürekliliği, aile refahının korunması ve gıda güvenliğinin sağlanması açısından vazgeçilmez bir rol üstlenmektedir (Arısoy ve ark., 2024; Özdemir ve ark., 2017; Kutay, 2022; Bahşi, 2022; Kaya & Acıbuca, 2023; Kaya, 2024). Kadınlar, hane içi bakım hizmetlerinden üretim sürecine, bitkisel üretimden hayvansal faaliyetlere kadar uzanan geniş bir yelpazede emek vermekte ve kırsal üretimin görünmeyen taşıyıcıları hâline gelmektedir (Ayvazoğlu Demir ve ark., 2017; Çetin, 2020; Dağlı & Akıllı, 2022; Kaya & Acıbuca, 2023).

¹Doç. Dr., Yozgat Bozok Üniversitesi, Tarım Ekonomisi, Orcid: 0000-0002-9012-0756

²Lisansüstü Öğrenci, Yozgat Bozok Üniversitesi, Tarım Ekonomisi, Orcid: 0009-0009-6080-6624

Dolayısıyla kadın sadece tarımsal üretimin sürdürülebilirliğine değil aynı zamanda sosyal refahın artırılmasına ve toplumsal yapının güçlenmesine katkı sağlamaktadır (Kutlar ve ark., 2013; Gökdemir & Ergün, 2012; Akhtar ve ark., 2018). Özellikle gıda sektörünün gelişmesi ile kırsal kesimlerin refahının artması ve kadınlar için yeni istihdam olanakları ortaya çıkmaktadır (Kaya, 2023; Bahşi & Bostan Budak, 2023). Bütünsel bir yaklaşımla kırsal kalkınmanın sağlanması noktasında kırsal kadının önemi yadsınamaz boyuttur.

Kadınların tarımsal üretimdeki rolü, sadece emek yoğun faaliyetlerde değil, aynı zamanda karar alma ve kaynak yönetimi süreçlerinde de çok boyutlu ve belirleyici bir nitelik taşımaktadır. Çeşitli araştırmalar, tarımsal operasyonların %50 ila %90'ının kadınlar tarafından yürütüldüğünü ortaya koymaktadır (Landge ve ark., 2016; Patel ve ark., 2016; Ulukan & Ulukan, 2022). Kadınlar; toprak hazırlığı, gübreleme, tohum seçimi, ekim, sulama, yabancı ot temizliği, hasat ve harmanlama gibi bitkisel üretim süreçlerinin neredeyse tamamında aktif görev üstlenirken (Landge ve ark., 2016; Rais ve ark., 2013; Yavuz ve ark., 2018), hayvancılık alanında ise yem toplama, hayvan besleme, sulama, ahır temizliği, hastalıklı hayvanların bakımı, sağım ve süt ürünlerinin işlenmesi gibi kritik üretim aşamalarında yoğun biçimde yer almaktadır (Amrawaty ve ark., 2017; Arshad ve ark., 2013; Patel ve ark., 2016).

Bitkisel üretim faaliyetlerinde; kırsal kadın merkezi ve yoğun bir rol üstlenmektedir. Son yıllarda erkeklerin giderek artan oranda tarım dışı iş gücüne yönelimi bitkisel üretimde iş yükünün büyük ölçüde kadınlar tarafından üstlenilmesine neden olmaktadır. Kadınlar; ekim ve dikim, fide ve fidan bakımı, çapalama, yabancı ot temizliği, sulama, hasat ve hasat sonrası ayıklama-kurutma gibi kritik faaliyetleri gerçekleştirmektedir (Esen, 2013; Kızılaslan, 2023; Kaya & Acıbuca, 2023; Arısoy ve ark., 2024).

Hayvancılık faaliyetleri özelinde bakıldığında; genellikle küçük ölçekli aile işletmeleri ve karma tarım sistemleri aracılığıyla yürütülen bu üretim biçiminde, kırsal kadın emeği, üretim sürecinin neredeyse tüm aşamalarında merkezi ve yoğun bir rol oynamaktadır (Al-Rimawi, 2002; Çetin, 2020; Dağlı & Akıllı, 2022; Akıncı & Kaya, 2025). Erkeklerin giderek artan oranda tarım dışı iş gücüne yönelmesiyle birlikte, hayvancılık faaliyetlerinin yükünü kadınlar üstlenmektedir (Ayvazoğlu ve ark., 2017; Dağlı & Akıllı, 2022). Kadınlar hem ev içi bakım emeğini hem de hayvansal üretimle ilgili yoğun fiziksel işleri eş zamanlı yürütmekte; sağım, süt ürünleri üretimi (yoğurt, peynir, tereyağı vb.), hayvanların günlük beslenmesi, sulanması, barınakların temizliği ve gübre yönetimi gibi kritik faaliyetlerde asli sorumluluğu üstlenmektedir (Kathiriya ve ark., 2013; Galiè ve ark., 2017; Çetin, 2020). Nitekim Burdur’da yapılan bir araştırmada, kadınların %64,1’inin sağımı ve %66,3’ünün süt ürünleri üretimini tek başına üstlendiği ortaya konmuştur (Kutlar ve ark., 2013). Benzer şekilde, Sakarya Ferizli’de kadınlar günde ortalama 1,89 saatini bu faaliyetlere ayırmakta; zamanlarının büyük kısmını sağım (yaklaşık 38 dakika) ve ahır temizliği (yaklaşık 31 dakika) gibi fiziksel yoğunluğu yüksek işlere harcamaktadır (Çetin, 2020). Kars gibi geleneksel hayvancılığın sürdüğü bölgelerde ise kadınlar günlük yaklaşık 4,5 saatlerini hayvancılıkla ilgili işlere ayırmaktadır (Albayrak & Yılmaz, 2022).

Ancak kadınların bu yüksek düzeydeki katkısı, karar alma, pazarlama, hayvan alım-satımı ve işletme yönetimi gibi ekonomik getirisi yüksek alanlarda belirgin şekilde azalmaktadır. Bu roller sıklıkla erkekler tarafından yürütülmekte, kadınlar ise hâlâ “ücretsiz aile işçisi” konumunda tanımlanmakta ve emekleri hem sosyal hem ekonomik anlamda görünmez kılınmaktadır (Yılmaz ve ark., 2019; Arslan & Korcan, 2024). Kadınların üretimdeki bu kritik rollerine rağmen mülkiyet, gelir kontrolü ve kooperatif üyeliği gibi yapılar

içerisindeki temsilleri sınırlıdır (Villano ve ark., 2025; Mulugeta & Amsalu, 2014). Kırsal toplumsal yapılar içinde erkek egemen karar alma düzeni, kadınların hem üretim de hem de kırsal kalkınma süreçlerinde tam anlamıyla güçlenmesini engellemektedir (Şahin & Terin, 2009; Kutlar ve ark., 2013; Fidan ve ark.,2017). Dolayısıyla, büyükbaş hayvancılıkta kadının rolünü görünür kılmak, yalnızca toplumsal cinsiyet eşitliği açısından değil, aynı zamanda kırsal ekonomik kalkınmanın sürdürülebilirliği bakımından da stratejik bir zorunluluktur. Diğer yandan kadının tarımsal üretimde üstlendiği rol, yalnızca üretim faaliyetlerine katılımıla sınırlı kalmayıp, aynı zamanda kırsal kalkınmanın sürdürülebilirliğini ve tarımsal bilginin kuşaklar arası aktarımını da içermektedir. Bu bağlamda, kadının özellikle hayvancılık gibi emek yoğun ve süreklilik gerektiren üretim alanlarındaki deneyimi son derece değerlidir. Ancak günümüzde hayvancılık sektörü, artan yem maliyetleri, düşük süt ve hayvansal ürün fiyatları gibi kronik ekonomik sorunlarla karşı karşıya kalmakta; bu durum, kadın üreticiler açısından önemli bir caydırıcılık unsuru oluşturmaktadır (Dağlı & Akıllı, 2022; Çetin, 2020). Pek çok kadın, bu faaliyetleri "zor, yorucu, sağlıksız koşullarda yapılan, düşük kazançlı ve geleceği olmayan" bir uğraş olarak tanımlamakta ve bu nedenle hayvancılığın genç kuşaklara aktarılmasını tercih etmemektedir. Kadınların bu olumsuz algısı yalnızca bireysel bir tercihi yansıtmakla kalmayıp, aynı zamanda hayvancılık alanında nesiller arası bilgi aktarımını ve üretimin sürekliliğini tehdit eden yapısal bir soruna işaret etmektedir (Arslan & Korcan, 2024; Kutlar ve ark., 2013; Kızılaslan & Otçu, 2023). Dolayısıyla, kadının üretimdeki konumunun güçlendirilmesi, sadece mevcut emeğin görünür kılınmasıyla değil; aynı zamanda üretimin gelecek kuşaklara aktarılabilir bir değer olarak inşa edilmesiyle de yakından ilişkilidir.

Ulusal ve uluslararası literatürde kadın önemli bir çalışma alanı olmuş ve olmaya devam etmektedir. Pek çok disiplin kadına yönelik çalışmalara önem verirken özellikle kırsal kadının önemini ve rolünü üstlenen çalışmalara sıklıkla rastlanmaktadır. Kırsal kadının doğrudan tarımsal üretimin bir parçası olduğu dikkate alındığında bu beklenen bir durumdur. Tarımda kadının rolü dünya literatüründe önemli bir paya sahip olmakla birlikte; ülkelerin gelişmişlik düzeyi ve teknoloji, kültür vb. unsurlar dikkate alınarak zamana bağlı olarak farklı açılardan değerlendirilmektedir. Bu bağlamda bu çalışmada kırsal kadının tarımsal üretimdeki rolüne yönelik mevcut literatürdeki durumun ortaya konulması amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada 1995-2025 dönemine ilişkin bilimsel çalışmalar (ingilizce araştırma makaleleri) incelenmiş, araştırma konularına göre yorumlanmış ve çeşitli açılardan değerlendirilmiştir.

Materyal ve Yöntem

Çalışmada kırsal kadının tarımdaki rolünü konu alan makalelerin bibliyometrik analizinin yapılması amaçlanmıştır. Bu analiz yöntemi, bilimsel yayınlar üzerinde nicel yöntemler kullanılarak gerçekleştirilen; belirli bir araştırma alanındaki yayın eğilimlerini, araştırma temalarını, iş birliği ağlarını ve bilimsel etkinin düzeyini ortaya koyan bir yaklaşımdır (Passas, 2024). Bu yaklaşım; belirli bir disiplindeki konuların, yazarların, ülkelerin ve yayın türlerinin istatistiksel dağılımını analiz ederek ilgili alanın genel görünümünü ortaya koymayı amaçlamaktadır. Ayrıca, bibliyometrik analiz yöntemi bir çalışma alanına yönelik ilginin gelişimini ve zaman içerisindeki eğilimlerini izlemeye olanak tanımaktadır (Donthu ve ark., 2021). Yöntemin uygulanabilirliği ilgili çalışma alanında yeter sayıda bilimsel yayının olmasına bağlıdır. Büyük hacimli bilimsel araştırmaları inceleyen bu yöntem araştırma konusuna dair ayrıntıları belirlemekle beraber, ilgili

alandaki gelişmelere ve/veye yeni çalışma konularına rehberlik etmektedir (Öztürk, 2021).

Tablo 1. Bibliyometrik yöntem analiz süreci aşamaları

Sürecin aşamaları	Seçim kriteri	Sonuç
Arama kriteri	Tarımda kırsal kadın konusunda kullanılan terimlerin araştırılması ve analizi, bilimsel yayınların seçim kriterlerinin (döküman tipi, dil ve dönem) belirlenmesi	“women/female in agriculture” ve “rural women roles in agriculture/farming” ve “rural women in animal production/crop production”
Veri tabanının seçimi	Scopus veri tabanında taranan bilimsel makalelerin nicel durumunun incelenmesi	553 İngilizce araştırma makalesi
Veri analizi	Bibliyometrik analiz	VOSviewer

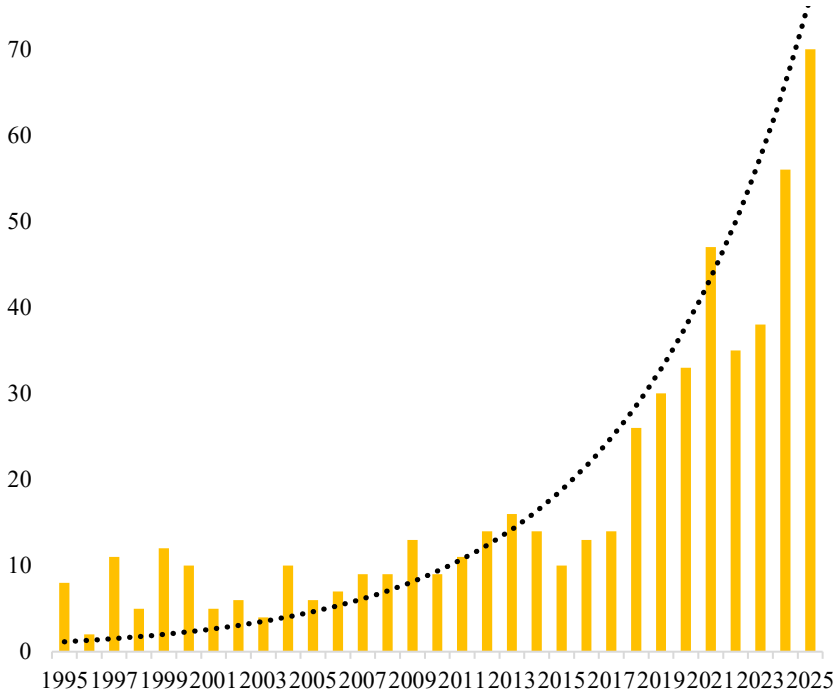
Bibliyometrik analiz temelde üç aşamadan oluşmaktadır. birinci aşamada arama kriterleri belirlenmekte, ikinci aşamada veri tabanı seçimi yapılmakta ve son aşamada veri analizi gerçekleştirilmektedir (Tablo 1). Arama kriterleri, ilgili literatür taranarak belirlenen temel kavramlar ve bu kavramların eş anlamlıları dikkate alınarak sistematik ve yinelemeli bir süreçle oluşturulmuştur. Veri kaynağı olarak Scopus’un tercih edilmesinin temel gerekçesi, alan yazındaki yayın eğilimlerini, iş birliği ağlarını ve kavramsal yapıyı küresel ölçekte temsil edebilme kapasitesidir. Arama stratejisi, ilgili literatür taranarak belirlenen temel kavramlar ve bu kavramların eş anlamlıları dikkate alınarak sistematik ve yinelemeli bir süreçle oluşturulmuştur. Scopus veri tabanında başlık (TITLE), özet (ABS) ve anahtar kelimeler (KEY) alanları taranmıştır.

Çalışmada 1995-2025 döneminde özet, anahtar kelime ve başlık bölümlerinde “women/female in agriculture” ve “rural women roles in agriculture/farming” ve “rural women in animal production/crop production” terimlerini içeren İngilizce makalelerin (article) bibliyometrik analiz ile incelenmesi amaçlanmıştır. Belirlenen zaman aralığı, ilgili literatürde belirgin biçimde yoğunlaştığı dönemi temsil etmektedir. İlk arama sonucunda 18187 yayın elde edilmiştir. Belirlenen filtreler uygulandıktan sonra kayıt sayısı 730’a düşmüştür. Ardından başlık ve özetler manuel olarak incelenmiş, çalışma kapsamı ile doğrudan ilişkili olmayan yayınlar veri setinden çıkarılmıştır. Bu sürecin sonunda bibliyometrik analiz için uygun olduğu değerlendirilen 553 yayın nihai veri setini oluşturmuştur. Nihai veri seti Scopus’tan CSV formatında dışa aktarılmış ve analizler VOSviewer (sürüm 1.6.20) yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. VOSviewer, bibliyometrik ağların oluşturulması ve görselleştirilmesi konusunda yaygın olarak kullanılan, güvenilir bir araçtır.

Araştırma Bulguları

1995-2025 dönemi için Scopus veri tabanından elde edilen tarımda kadının rolüne ilişkin 553 İngilizce makalenin yıllara göre dağılımı verilmiştir (Şekil 1). Genel olarak artan bir eğilim göstermektedir. 1990’lı yıllarda yayın sayıları oldukça sınırlıyken, 2018 yılından itibaren belirgin bir artış yaşanmış; yayın sayısı 1996 yılında 2 adet yayın ile en az yayının üretildiği yıl iken 2025 yılında 70 yayın ile en yüksek düzeye ulaşmıştır. Bu durum, konunun son yıllarda akademik literatürde giderek daha fazla önem kazandığını göstermektedir.

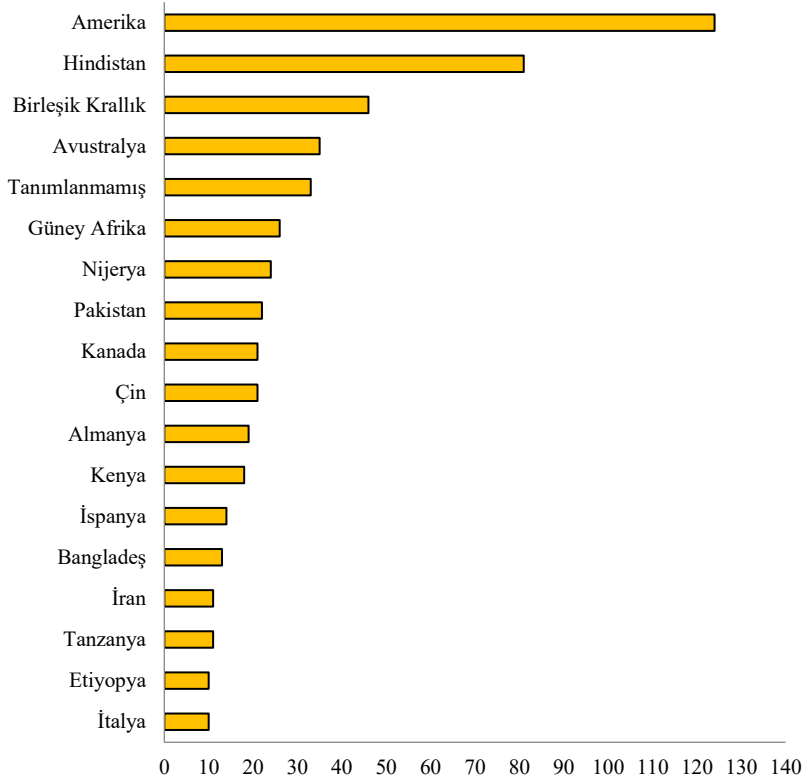
Şekil 1. Tarımda Kadının Rolü ile İlgili Bilimsel Yayınların Yıllara Göre Dağılımı



Yapılan çalışmaların bölgesel olarak dağılımı verilmiştir (Şekil 2). İlgili kriterler dikkate alındığında, literatüre katkı sağlayan ülke sayısı 105 olarak belirlenmiş olup 10 ve üzeri yayın sayısına sahip 18 ülke incelenmiştir. Buna göre ilk sırayı Amerika Birleşik Devletleri (124) alırken, bunu sırasıyla Hindistan (81), Birleşik Krallık (46) ve Avustralya (35) takip etmektedir. Bu ülkelerde kadın emeğinin tarımsal üretim, işletme yönetimi ve kırsal kalkınma süreçlerinde belirleyici bir konuma sahip olması ve bu durumun akademik araştırmalarda öncelikli bir konu hâline gelmesinden kaynaklanmaktadır. Türkiye sekiz (8) yayın sayısı ile 21. sırada yer almaktadır. Bakıldığında Türkiye’de kırsal kadın ve tarım konusuna

ulusal düzeyde araştırmacılar tarafından önemli bir katkı sağlanırken uluslararası ölçekte yayın sayısının sınırlı olduğu söylenebilir.

Şekil 2. Tarımda Kadının Rolü ile İlgili Bilimsel Yayınların Ülkelere Göre Dağılımı

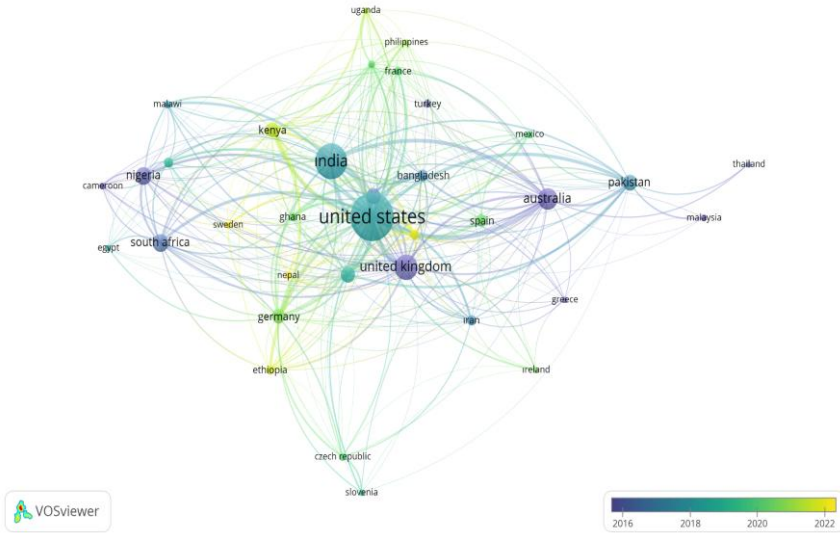


Not: “Tanımlanmamış” ifadesi, ülke bilgisi eksik, hatalı ya da veri kümesinde sistematik olarak tanımlanamayan girdileri temsil etmektedir.

Dünyada ülkelerin gelişmişlik düzeyine bağlı olmaksızın kadın ve tarım üzerine yapılan çalışmalar önemini korumaktadır. Diğer bir ifadeyle sadece gelişmiş ülkeler değil gelişmekte olan ve

az gelişmiş ülkelerinde bilimsel üretimde etkin olduğu söylenebilir. Diğer yandan çok uluslu iş birliklerinin yaygınlaşmasıyla entegre çalışmalara son yıllarda sıklıkla rastlanmaktadır (Şekil 3).

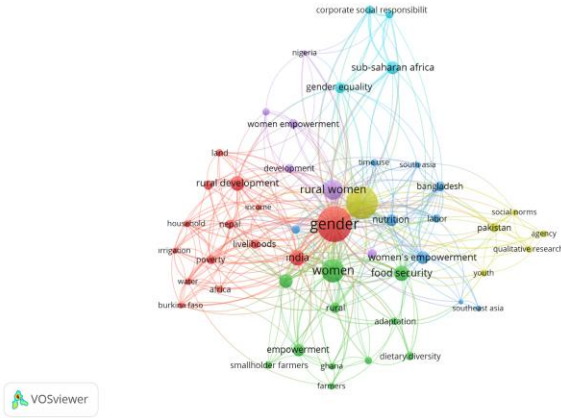
Şekil 3. Tarımda Kadının Rolü ile İlgili Bilimsel Yayınların Ülkelere Göre Bibliyometrik İş Birliği Ağı



Ülkeler arası bibliyometrik iş birliği ağı, tarımda kadının rolüne ilişkin bilimsel yayınlarda ülkeler arasındaki ortak çalışma ilişkilerini göstermektedir. Ağda yer alan düğümlerin büyüklüğü ülkelerin yayın üretkenliğini, bağlantılar ise ülkeler arasındaki iş birliği düzeyini ifade etmektedir. Renk skalası, ülkelerin bu alandaki çalışmalarının zamansal yoğunluğunu yansıtmaktadır. Harita incelendiğinde, Amerika Birleşik Devletleri, Hindistan ve Birleşik Krallık'ın ağı merkezinde yer aldığı ve birçok ülke ile güçlü iş birliği ilişkileri kurduğu görülmektedir. Ayrıca Pakistan, Bangladeş ve Güney Afrika gibi ülkelerin de özellikle son yıllarda literatüre artan katkılarıyla öne çıktığı anlaşılmaktadır.

Şekil 4’te anahtar kelime eş-oluşum haritası verilmiştir. Buna göre küme büyüklükleri, anahtar kelimelerin literatürdeki kullanım sıklığını; farklı renkler ise birlikte kullanılan kavramların oluşturduğu tematik kümeleri ifade etmektedir. Kümeler arasındaki bağlantılar, anahtar kelimeler arasındaki ilişkileri göstermektedir. Harita incelendiğinde, “cinsiyet”, “kadınlar” ve “kırsal kadınlar” anahtar kelimelerinin ön plana çıktığı ve tarımda kadının rolüne ilişkin literatürün bu kavramlar etrafında yoğunlaştığı görülmektedir. Detaylı olarak incelendiğinde, kırsal kalkınma, geçim kaynakları, yoksulluk ve tarımsal üretim süreçlerine ilişkin kavramlarında literatürde önem kazandığı görülmektedir. Ayrıca kadınların güçlenmesi, gıda güvenliği, beslenme ve toplumsal cinsiyet eşitliği temalarının literatürde sıklıkla birlikte ele alındığı ifade edilebilir.

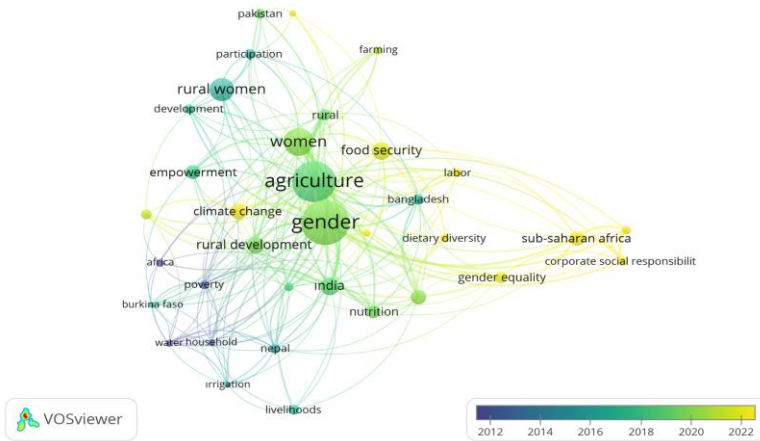
Şekil 4. Tarımda Kadının Rolü ile İlgili Bilimsel Yayınlarda Kullanılan Anahtar Kelimelerin Bibliyometrik Ağ Analiz



Zamansal bibliyometrik ağ analizi, tarımda kadının rolüne ilişkin anahtar kelimelerin yıllara göre dağılımını göstermektedir (Şekil 5). Görselde yer alan renk skalası, anahtar kelimelerin literatürde hangi dönemlerde daha yoğun kullanıldığını ifade

etmektedir. Harita incelendiğinde, “cinsiyet”, “kadınlar” ve “tarım” gibi anahtar kelimelerin dönemsel olarak sürekliliğini koruduğu görülmektedir. 2012 yılı ve öncesi çalışmalarda kırsal kalkınma, yoksulluk, sulama ve geçim kaynakları gibi temalar ön plana çıkarken; sonraki yıllarda gıda güvenliği, beslenme çeşitliliği, toplumsal cinsiyet eşitliği ve kadınların güçlenmesi kavramlarının literatürde daha fazla yer aldığı anlaşılmaktadır. Diğer yandan son yıllarda pek çok alanda olduğu gibi tarımda kadının rolünü ele alan çalışmaların Sahra Altı Afrika ve Güney Asya odaklı olduğu görülmektedir.

Şekil 5. Tarımda Kadının Rolü ile İlgili Bilimsel Yayınlarda Kullanılan Anahtar Kelimelerin Zamansal Dağılımı Bibliyometrik Ağ Analiz



Çalışmada bitkisel ya da hayvansal üretimde kadının rolünü net bir şekilde ortaya koyan çalışmalara ulaşmak amacıyla erişilen yayınlarda filtrelemeye gidilmiştir. Bu kapsamda 1995-2025 yıllarını kapsaya dönem için İngilizce yazılmış araştırma makaleleri 14 yayın ile sınırlandırılmıştır. Bu yayınlara ulaşmada Tablo 2’de yer alan yol izlenmiştir.

Tablo 2. Scopus arama sonuçlarının sınırlandırılması

Sıra	İnceleme Alanları	Bilimsel Yayınlar
1	Tarımda kadınlar	18187
2	Kırsal kadınların tarımdaki rolü	553
3	Hayvansal ya da bitkisel üretimde kırsal kadınlar	14

Tablo 3’te, kırsal kadının bitkisel ve hayvansal üretimdeki rolünü ele alan ve 2000’li yıllardan günümüze kadar yayımlanan ulusal ve uluslararası çalışmalar incelenerek literatürün genel eğilimi ortaya konulmuştur. İncelenen çalışmalar, ağırlıklı olarak kırsal kadınların tarımsal üretim sürecine katılım düzeyi, üretim içindeki rolleri, hane geliri ve gıda güvenliğine katkıları ile karar alma mekanizmalarındaki konumlarını ele almaktadır. Bitkisel üretime odaklanan araştırmalar, kadınların emek yoğun üretim aşamalarında aktif rol aldığını, mikro kredi kullanımı ve tarımsal yayım hizmetlerine erişimin kadınların üretim performansını artırdığını ortaya koymaktadır (Halder, 2025; Zubair ve ark., 2023; Namwanga ve ark., 2023). Hayvansal üretim bağlamında yapılan çalışmalar ise kadınların özellikle küçük ölçekli hayvancılık ve süt üretiminde temel üretici konumunda olduğunu, hayvan bakımı, yemleme ve ürün işleme faaliyetlerinin büyük ölçüde kadınlar tarafından yürütüldüğünü göstermektedir (Bonis-Profumo ve ark., 2022; Sharma ve ark., 2020; Niepes ve ark., 2024). Türkiye’de gerçekleştirilen araştırmalar, kırsal kadınların bitkisel ve hayvansal üretimde yoğun emek sunmalarına rağmen, tarımsal yayım hizmetlerine erişim, gelir yönetimi ve karar alma süreçlerinde sınırlı bir konumda yer aldıklarını ortaya koymaktadır (Özçatalbaş & Akcaöz, 2010; Toksoy & Alkan, 2010). Genel olarak literatür, kırsal kadının tarımsal üretimde yüksek emek katkısına karşın, ekonomik ve yönetsel açıdan ikincil bir konumda bulunduğunu ve kadın odaklı tarımsal politika, yayım ve finansman mekanizmalarının geliştirilmesinin gerekliliğini vurgulamaktadır.

Tablo 3. İncelenen yayınların listesi

Yazar	Yıl	Başlık
Halder	2025	The Bible and the Sick: The Role of the American Arcot Mission and the Development of Agriculture and Industry in Southern India
Niepes ve ark.,	2024	Assessment of Small-Scale Livestock Production in The Municipality of Naawan, Misamis Oriental, Philippines: Foundations for The Tagbalogoats Extension Initiative
Kumar ve ark.,	2024	Present Status and Future Prospects of Poultry Sector
Zubair ve ark.,	2023	The Roles and Responsibilities of Women to Agriculture: A Case of Pakistan's Rural Punjab
Namayengo ve ark.,	2023	A Comparative Study on The Role Of Microcredit on Agricultural Production Improvement Among Resource-Poor Rural Women
Jisso ve ark.,	2022	The Role of Multi-Dimensional Women's Empowerment in Agriculture to Improve The Nutritional Status of Under-Five Children in Rural Cash Crop Producing, Resource-Limited Settings of Ethiopia
Bonis-Profumo ve ark.,	2022	Gender Relations in Livestock Production and Animal-Source Food Acquisition and Consumption Among Smallholders in Rural Timor-Leste: A Mixed-Methods Exploration
Sharma ve ark.,	2020	Contribution of Rural Women in Dairy Income
Ravisankar ve ark.,	2014	Expert System for Dairy Cattle Management
Ansari ve ark.,	2013	Comparative Study on Conventional and Improved Integrated Farming Systems for Sustainable Production, Income Generation and Employment Opportunity Among The Tribal Farmers in Hilly Regions of Manipur
Toksoy & Alkan,	2010	Labor Force Participation of Women in Forest Villages and Their Income Status: A Case Study of Trabzon
Özçalbaş & Akcaoz	2010	Rural Women and Agricultural Extension in Turkey
Siddique ve ark.,	2009	An Assessment of Female Participation in Income Generating Activities in Agriculture Sector in Rural Areas of District Sialkot
Saikia	2004	Employment Patterns of Rural Women and Their Involvement in Decision-Making: A Study in Jorhat District of Assam

Sonuç ve Öneriler

Kırsal kadının tarımdaki rolüne yönelik literatür incelemesi yapılan bu araştırma sonucunda 2018 yılı itibariyle yapılan çalışmaların artış hızında önemli bir gelişme gözlenmiştir. Amerika Birleşik Devletleri ve Hindistan başta olmak üzere konu pek çok ülke açısından ele alınmış ve son yıllarda Sahra altı ülkelerde yaygın bir çalışma alanı haline gelmiştir. Kırsal kadın, kırsal kalkınma, tarımsal üretim konularında yoğunlaşan çalışmaların ön plana çıktığı tespit edilmiştir. Tarımsal üretimde kadının rolü, uzun süredir akademik araştırmaların odağında yer almakla birlikte, günümüzde karşı karşıya kalınan yapısal ve toplumsal sorunlara çözüm üretme gerekliliği güncelliğini korumaktadır. Bu bağlamda, Birleşmiş Milletler'in Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları çerçevesinde değerlendirildiğinde; yoksulluğun ortadan kaldırılması (SKA 1), toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanması (SKA 5) ve sorumlu üretim-tüketim modellerinin benimsenmesi (SKA 12) hedefleri doğrultusunda, kırsal kalkınmada kadının güçlendirilmesine yönelik çok boyutlu ve bütüncül yaklaşımlara ihtiyaç duyulduğu açıktır. Bu doğrultuda yapılacak nitelikli araştırmalar hem sürdürülebilir tarımsal üretimin sağlanmasında hem de toplumsal cinsiyet eşitsizliğinin giderilmesinde önemli katkılar sunabilecektir.

Kaynakça

Akhtar, S., Ahmad, S., Yousaf, H., Zafar, A., & Raza, Q. A. (2018). Role of Women in Social and Agricultural Decision-Making in the Rural Areas of the Southern Punjab (Pakistan). *International Journal of Humanities and Social Science*, 5(5), 34-38.

Akıncı, İ. H., & Kaya, A. (2025). Üreticilerin yem bitkileri ve hayvancılık faaliyetine ilişkin düşünceleri; Mersin ili örneği. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 30 (2), 431-440. <https://doi.org/10.37908/mkutbd.1642764>

Albayrak, L., & Yılmaz, C. (2022). Artvin Yaylacılık Kültüründe Kadının Yeri ve Yerel Ekolojik Bilgi. *Türk Dünyası Araştırmaları*, 130(257), 383-406. <https://doi.org/10.55773/tda.1050296>.

Al-Rimawi, A. S. (2002). The role of Jordanian women farmers in livestock production with implications to agricultural extension education. *Journal of International Agricultural and Extension Education*, 9(1), 11-19.

Amrawaty, A. A., Sirajuddin, S. N., Lestari, V. S., & Abdullah, A. (2017). Gender analysis on beef cattle farm. *American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture*, 11(6), 42-45.

Ansari, M. A., Prakash, N., Baishya, L. K., Punitha, P., Yadav, J. S., Sharma, P. K., Sailo, B., & Ansari, M. H. (2013). Comparative study on conventional and improved integrated farming systems for sustainable production, income generation and employment opportunity among the tribal farmers in hilly regions of Manipur. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 83(7), 765-772.

Arısoy, H., Güleç, S., Demet, F., Gedikli, F. (2024). Kırsal Kalkınmada Kadın Emeginin Önemi: Konya İli Derbent İlçesi

Örneği. Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi, 10(2), 229-241.
<https://doi.org/10.61513/tead.1568525>

Arshad, S., Muhammad, S., & Ashraf, I. (2013). Women's participation in livestock farming activities. *The Journal of Animal & Plant Sciences*, 23(1), 304-308

Arslan, H., & Korcan, R. (2024). Kırsal Alanda Kadınların Üretim ve Haneîçi Karar Süreçlerine Katılımı: Uşak İlyaslı Köyünde Fenomenolojik Bir Araştırma. *Journal of Geography*, (49), 1-17.
<https://doi.org/10.26650/JGEOG2024-1421975>

Ayvazoğlu Demir, P., Aksu Elmalı, D., & Adıgüzel Işık, S. (2017). Kırsal Alanda Kadınların Tarım ve Hayvancılık Faaliyetlerine İlişkin Sosyo-Ekonomik Katkısı. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 43(2), 81-88.
<https://doi.org/10.16988/iuvfd.321865>

Bahşi, N. (2022). Women in Rural Development and The Importance of Agricultural Extension in Taking a More Effective Role of Women in Rural Development. *Agricultural Research in Nowadays*. Livre de Liyon, 1, 51-73.

Bahşi, N., & Bostan Budak, D. (2023). Kırsal Alanda Kadınlara Yönelik Düzenlenen Girişimcilik Eğitimlerinin İşgücü Piyasalarına Yansımaları. *Cumhuriyet 8th International Conference on Social Sciences*. Tam Metin Bildiri Kitabı, Ankara, 378-385.

Bonis-Profumo, G., do Rosario Pereira, D., Brimblecombe, J. K., & Stacey, N. E. (2022). Gender relations in livestock production and animal-source food acquisition and consumption among smallholders in rural Timor-Leste: A mixed-methods exploration. *Journal of Rural Studies*, 89, 222-234.
<https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.11.027>

Çetin, E. (2020). Hayvansal üretim ve kırsal ekonomik kalkınmada kadının rolü ve sosyo-ekonomik durumu: Sakarya ili Ferizli ilçesi örneği (Master's thesis, Ankara Üniversitesi (Turkey)).

Dağlı, A., & Akıllı, A. (2022). Hayvansal Üretim Faaliyetlerinde Kadın İşgücünün Rolü: Eskişehir İlçesi Örneği. *Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2(1), 56-70.

Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of business research*, 133, 285-296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>

Esen, E. (2013). Avrupa Birliği ve Türkiye’de kırsal kadının durumu ve Almanya’dan proje uygulama örnekleri. *Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi*, 12(1), 105-127. https://doi.org/10.1501/Avraras_00000000189

Fidan, F., Yeşil, Y., & Karasu, F. (2017). Kadın çiftçilerin sosyo-ekonomik güçlenmesinde eğitimin rolü. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(3), 409-434.

Galiè, A., Teufel, N., Korir, L., Baltenweck, I., Dominguez-Salas, P., & Yount, K. M. (2018). The Women’s Empowerment in Livestock Index. *Social Indicators Research*, 142(2), 799–825. <https://doi.org/10.1007/s11205-018-1934-z>

Gökdemir, L., & Ergün, S. (2012). Kırsal Kalkınmada Kadının Rolü. *İnönü Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 68-80.

Halder, H. (2025). The Bible and the Sick: The Role of the American Arcot Mission and the Development of Agriculture and Industry in Southern India. *Archiv Orientalni*, 93(2), 283–303. <https://doi.org/10.47979/aror.j.93.2.283-303>

Jisso, M., Mamo, T. T., Biadgilign, S. K. K., Tareke, A. A., & Zerfu, T. A. (2022). The role of multi-dimensional women's empowerment in agriculture to improve the nutritional status of under-five children in rural cash crop producing, resource-limited settings of Ethiopia. *Journal of Nutritional Science*, 11. <https://doi.org/10.1017/jns.2022.86>

Kaya, A., & Acıbuca, V. (2023). Hatay ilinde havuç üretimi ve kadınların rolü. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 28 (2), 245-255. <https://doi.org/10.37908/mkutbd.1168137>

Kaya, A. (2023). Individuals' buying behaviors and attitudes towards frozen foods: The case of Eastern Mediterranean Region. *Cogent Food & Agriculture* (2023), 9: 2286726. <https://doi.org/10.1080/23311932.2023.2286726>

Kaya, A. (2024). Sustainability of Production in Melon Growing Farms: The Case of Hatay Province. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi* 11(3): 630–641. <https://doi.org/10.30910/turkjans.1379797>

Kathiriya, J. B., Damasia, D. M., & Kabaria, B. B. (2013). Role of rural women in dairy farming of Rajkot district. *Tamilnadu Journal of Veterinary and Animal Science*, 9(4), 239-247.

Kızılaslan, N. (2023). Hayvancılık Eğitimlerinin Kırsal Kadınların Tutum ve Davranışlarına Etkisi (Tokat İli Merkez İlçe Araştırması). *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 12(2), 138-148.

Kızılaslan, N., & Otcu, M. (2023). Kırsalda Kadınların Tarımsal Faaliyetlere ve Kararlara Katılımının İncelemesi: Tokat İli Merkez İlçe Örneği. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 12(1), 167-180.

Kumar, S., Kumar, A., & Upadhyay, P. K. (2024). Present Status And Future Prospects of Poultry Sector. *Journal of Experimental Zoology India*, 27(2), 1573–1582. <https://doi.org/10.51470/JEZ.2024.27.2.1573>

Kutay, T. (2022). Kırsal Kalkınmada Kadın Kooperatiflerinin Önemi: Türkiye Özelinde Bir Değerlendirme. *Politik Ekonomik Kuram*, 6(1), 119-150. <https://doi.org/10.30586/pek.1020843>

Kutlar, İ., Kızılay, H., & Turhanogulları, Z. (2013). Kırsal alanda kadınların işgücüne ve kararlara katılımını etkileyen sosyo ekonomik faktörlerin belirlenmesi: Burdur ili örneği. *Akdeniz University Journal of the Faculty of Agriculture*, 26(1), 27-32.

Landge, R. G., Deshmukh, J. M., & Suradkar, D. D. (2016). Role of Women in Farm Decision Making. *Young*, 16, 13-33

Mulugeta, M., & Amsalu, T. (2014). Womens role and their decision making in livestock and household management. *Journal of Agricultural Extension and Rural Development*, 6(11), 347-353. <https://doi.org/10.5897/JAERD14.0624>

Namayengo, F. M. M., van Ophem, J. A. C., & Antonides, G. (2023). A comparative study on the role of microcredit on agricultural production improvement among resource-poor rural women. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1083660>

Niepes, R. A., Maña, M. A. T., & Mahusay, R. M. A. (2024). Assessment of Small-Scale Livestock Production in the Municipality of Naawan, Misamis Oriental, Philippines: Foundations for the Tagbalogoats Extension Initiative. *Mesopotamia Journal of Agriculture*, 52(4), 151–163. <https://doi.org/10.33899/mja.2024.148754.1414>

Öztürk, O. (2021). Kaynak bağımlılığı teorisi literatürünün bibliyometrik incelemesi: genel bir bakış. *Management Review Quarterly*, 71 (3), 525-552.

Özçatalbaş, O., & Akcaoz, H. V. (2010). Rural women and agricultural extension in Turkey. *Journal of Food, Agriculture and Environment*, 8(1), 261–267.

Özdemir, G., Unakıtan, G., Keskin, G., ... Yılmaz, E. (2017). Tarım İşletmelerinde Kadınların İşgücüne Katkısı ve Örgütlenme Yaklaşımları: Trakya Bölgesi Örneği. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 17(39), 33-58.
<https://doi.org/10.21560/spcd.v17i33911.227587>

Passas, I. (2024). Bibliometric analysis: the main steps. *Encyclopedia*, 4(2). <https://doi.org/10.3390/encyclopedia4020065>

Patel, S. J., Patel, M. D., Patel, J. H., Patel, A. S., & Gelani, R. N. (2016). Role of women gender in livestock sector: a review. *J. Livestock Sci.*, 7, 92-96.

Rais, M. U. N., Solangi, A. W., & Sahito, H. A. (2013). Economic assessment of rural women involved in agriculture and livestock farming activities. *Wudpecker J. Agric. Res*, 2(4), 115-121.

Ravisankar, H., Naidu, V. S. G. R., Sivaraju, K., Babu, B. J., & Sivarao, P. V. V. S. (2014). Expert system for dairy cattle management. *Indian Journal of Animal Sciences*, 84(8), 891–896.

Saikia, A. (2004). Employment patterns of rural women and their involvement in decision-making: A study in Jorhat District of Assam. *Indian Journal of Agricultural Economics*, 59(1 SUPPL.), 44–53.

Sharma, V. K., Kulshrestha, R. K., & Sharma, A. (2020). Contribution of Rural Women in Dairy Income. *Asian Journal of*

Dairy and Food Research, 39(4), 291–295.
<https://doi.org/10.18805/ajdfr.DR-1560>

Siddique, A., Batool, Z., Anwar, S., & Farooq, M. A. (2009). An assessment of female participation in income generating activities in agriculture sector in rural areas of district sialkot. *Journal of Animal and Plant Sciences*, 19(4), 230–233.

Şahin, K., & Terin, M. (2009). Van ilinin sosyo-ekonomik özellikleri farklı iki köyündeki kadınların tarımsal faaliyetlere katılımı ve tarımsal yayıma ilişkin görüşleri. *Akdeniz University Journal of the Faculty of Agriculture*, 22(1), 39-49.

Toksoy, D., & Alkan, S. (2010). Labor force participation of women in forest villages and their income status: A case study of Trabzon. *African Journal of Agricultural Research*, 5(9), 910–915.

Ulukan, N. C., & Ulukan, U. (2022). Doğu Karadeniz tarımında kadın: Hanehalkı anketlerinin söyle (me) dikleri. *Fiscaoeconomia*, 6(2), 726-742.

Villano, R. A., Koomson, I., Thei, S., Taqiuddin, M., Prameswari, F., Fachry, A., ... & Burrow, H. (2025). Women's empowerment in integrated cattle-farming systems in Indonesia. *Applied Economics*, 57(32), 4723-4738.
<https://doi.org/10.1080/00036846.2024.2364090>

Yavuz, F., Terin, M., Sharih Shiwan, M., Akay, B., Güler, İ. O., & Ağsu, K. (2018). Kadınların Tarımsal Üretim Faaliyetlerine Katılımı Üzerine Bir Analiz: Kuzeydoğu Anadolu TRA1 Bölgesi Örneği. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 24(2), 185-192.

Yılmaz, E., Özdemir, G., Oraman, Y., Unakıtan, G., & Konyalı, S. (2019). Tarımsal üretimde kadınların karar alma süreçlerine katılımı ve kooperatiflerden beklentileri. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16(1), 71-81.

Zubair, A., Aziz, A., Malik, G. A., Batool, I., & Mehdie, Z. A. (2023). The Roles and Responsibilities of Women to Agriculture: A Case of Pakistan's Rural Punjab. *Pakistan Journal of Agricultural Research*, 36(2), 100–105.
<https://doi.org/10.17582/journal.pjar/2023/36.2.100.105>

TÜRKİYE’DE GIDA GÜVENLİĞİ SORUNLARI VE STRATEJİK YÖNETİM PERSPEKTİFİ

Mutlu BULUT¹

Giriş

İnsan yaşamının sürekliliği açısından temel bir gereksinim olan gıda, aynı zamanda toplumların gelişmişlik düzeyini belirleyen en önemli göstergelerden biridir. Sürdürülebilir ve yeterli gıda erişimi, gelecek nesillerin refahının güvencesi niteliğindedir (Berry ve ark., 2015). Ülkeler yasal düzenlemeler yoluyla gıda arzını güvence altına almaya çalışmakta, ancak günümüzde dünya nüfusunun önemli bir kısmı bu alanda ciddi sıkıntılarla karşı karşıya bulunmaktadır (Athukorala & Jayasuriya, 2003). Gıda üretiminin sürekliliği ve geliştirilmesiyle doğrudan bağlantılı olan tarım sektöründeki dalgalanmalar, üretim maliyetlerinde, ürün fiyatlarında ve ticaret koşullarında kendini göstermektedir. Bu dalgalanmalar, düşük gelir gruplarının söz konusu değişimlerden olumsuz etkilenmesine ve beraberinde nitelikli beslenme sorununun ortaya çıkmasına yol açmaktadır (Kıymaz ve ark., 2008; Uludağ & Bahşi, 2024). Birçok ülkenin gündeminde yer alan gıda sorunları, gıda

¹Dr. Öğr. Üyesi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Hayvansal Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Orcid: 0000-0002-4673-3133

güvenliği, gıda savunması, gıda stokları, hammadde kaynaklarının temini, çevre kirliliği ve çevresel sürdürülebilirlik gibi konuları da beraberinde getirmektedir (Lang & Barling, 2012).

Gıdaya güvenli erişim, birey sağlığının, refahının ve devletin ekonomisinin korunmasında önemli işlevi olan bir konudur (Bozbey, 2021). Sağlıklı bir yaşam, erişilebilir ve sürdürülebilir gıda ile mümkündür (Kaya & Salık, 2023). Yeterli, besleyici ve sağlıklı gıdaya kesintisiz erişim, üretim miktarının ötesinde ekonomik koşullar, çevresel faktörler ve politik kararlar tarafından şekillenen karmaşık bir süreçtir (Carson & Boege, 2020). Bu nedenle gıda güvenliği, günümüzde tarım bilimlerinin yanında sağlık, ekonomi, çevre ve kamu yönetimi gibi birçok disiplin tarafından da ilgiyle takip edilen bir çalışma alanıdır. Küresel ölçekte yaşanan iklim değişikliği, enerji maliyetlerindeki oynaklık, bölgesel çatışmalar, tedarik zincirindeki kırılmalıklar ve nüfus artışı, bu konuyu her geçen yıl daha da stratejik hâle getirmektedir (Scheffran & Battaglini, 2011).

Türkiye, tarımsal üretim kapasitesi ve biyolojik çeşitliliği bakımından önemli avantajlara sahip olmasına rağmen, gıda güvenliği konusunda çeşitli zorluklarla karşı karşıyadır. Tarım arazilerindeki daralma, sulama altyapısındaki bölgesel eşitsizlikler, girdi maliyetlerinin hızla artması ve üretimin belirli ürün gruplarında dışa bağımlı hâle gelmesi, ülkenin gıda sistemini hassaslaştıran unsurlar arasındadır (Koç & Uzmay, 2015). Özellikle son yıllarda yaşanan kuraklık koşulları, mazot ve gübre fiyatlarındaki hızlı artış, küresel salgının tedarik zincirinde yarattığı aksamalar ve jeopolitik gelişmelerin tahıl piyasaları üzerindeki baskısı (Acıbuca ve ark., 2022; Ünlü, 2024), Türkiye’de gıda güvenliğinin çok boyutlu bir sorun olarak ele alınması gerektiğini açıkça göstermiştir.

Tüm bu gelişmeler, gıda güvenliğinin yalnızca fiziksel üretim miktarına indirgenemeyeceğini, ekonomik yönetim ve

stratejik planlama ile doğrudan ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Üreticilerin maliyetlerini öngörebildiği, tüketicilerin uygun fiyatlarla sağlıklı gıdaya erişebildiği ve piyasa koşullarının ani şoklara karşı dayanıklı olduğu bir yapı ancak stratejik yönetim yaklaşımıyla oluşturulabilir (Çoruh, 2025). Stratejik yönetim, tarım sektöründeki karar vericilere kısa vadeli müdahalelerin ötesine geçen bir perspektif sunarak, mevcut risklerin analiz edilmesini ve uzun vadeli politikaların bütüncül bir çerçevede tasarlanmasını sağlar (Ağızan ve ark., 2018). Bu yaklaşım, Türkiye'nin gıda güvenliğini etkileyen karmaşık dinamiklerin daha etkin şekilde yönetilebilmesine yardımcı olmaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye'de gıda güvenliğini etkileyen başlıca sorunları analiz etmek ve bu sorunların stratejik yönetim perspektifiyle nasıl ele alınabileceğini tartışmaktır. Çalışmada, gıda güvenliğinin kavramsal çerçevesi sunulduktan sonra, iklim değişikliğinin tarımsal üretime etkileri, artan girdi maliyetleri, dışa bağımlılık, tedarik zinciri kırılganlıkları ve gelir grupları arasındaki erişim farklılıkları gibi temel problem alanları ele alınmaktadır. Ardından, bu sorunların yönetiminde stratejik analiz araçlarının nasıl kullanılabileceği değerlendirilerek, karar vericilere yol gösterici nitelikte öneriler sunulmaktadır. Böylece çalışma, hem literatüre katkı sağlamayı hem de gıda güvenliği politikalarının planlanmasında uygulanabilir bir çerçeve oluşturmayı amaçlamaktadır.

Gıda Güvenliği

Gıda Güvenliği Kavramı ve Boyutları

Gıdaya güvenli bir şekilde erişim, bireylerin sağlığının korunmasında ve devletin refah düzeyi ile ekonomik istikrarı açısından kritik öneme sahip konulardan biridir. Dünya nüfusundaki hızlı artış, teknolojik faaliyetlerin yoğunlaşması ve bunun sonucunda

ortaya çıkan ekolojik dengesizlikler, ekonomik yetersizlikler ve düşük eğitim seviyeleri besin güvencesi sorununu derinleştirmekte, güvenilir gıdaya erişimi zorlaştırmaktadır (Khatri ve ark., 2024). Toplum sağlığı açısından gıda güvenliğinin sağlanması karmaşık bir süreçtir. Geleneksel gıda işleme ve tüketiciye sunma yöntemleri zaman içinde önemli ölçüde dönüşmüş; hem tüketici algısındaki değişimler hem de devletlerin gıda mevzuatını daha güvenli ve sağlıklı gıda üretimi doğrultusunda güncellemeleri nedeniyle bu alanda önemli farklılaşmalar yaşanmıştır. Bu nedenle gıda güvenliği konusu, son dönemde üzerinde özellikle durulması gereken öncelikli konulardan biri haline gelmiştir (Tayar, 2010).

Gıdaların yeterli miktarda temini, insanlık tarihinin başlangıcından itibaren temel sorunlardan birini oluşturmaktadır. İnsan yaşamının devamı için gerekli olan temel ihtiyaçlar hiyerarşisinde beslenme, en üst sırada yer almaktadır (Alt ve ark., 2022). Gıda sektörü, coğrafi konum ve zaman fark etmeksizin tüketiciler için stratejik önemini korumaya devam edecektir. Ancak günümüzde dünya genelinde doğal kaynakların hızla tükenmesi, su kaynaklarının kirlenmesi, tarım arazilerinin daralması ve artan nüfus baskısı ile birlikte gıda sektörü ciddi tehditlerle karşı karşıya kalmıştır. Bu sorunlara ek olarak, gıda üretiminin yanı sıra güvenilir ve sağlıklı gıda kavramı modern yaşamın merkezinde yer almaktadır (Tayar, 2010).

Piyasalarda arz-talep dengesinin sağlanması, çevresel ve sağlık risklerine ilişkin endişelerin artması, üretici ve tüketici fiyat endeksleri, iklim değişikliğinin mevcut ve potansiyel etkileri ile gıda işleme süreçlerinin iyileştirilmesi gibi çok sayıda faktörün varlığı, gıda güvenliğini küresel düzeyde öncelikli hedefler arasına taşımaktadır (Brenton ve ark., 2022). Her bireyin sağlıklı yaşam sürdürebilmesi ve yeterli beslenme ihtiyacını karşılayabilmesi için gıdaya erişimin temel bir hak olduğu, 1992 yılında düzenlenen I.

Uluslararası Beslenme Konferansı'nda vurgulanmıştır. Aynı yıl BM Çevre ve Kalkınma Konferansı, devletlerin gıda güvenliğini tehdit eden faktörlere karşı ivedilikle önlem almaları gerektiğini açıklamıştır (Koç & Uzmay, 2015).

FAO'nun 2003 yılında yayımladığı çerçevede gıda güvenliği, tüm bireylerin her zaman aktif ve sağlıklı bir yaşam sürdürebilmeleri için gerekli olan yeterli, güvenli ve besleyici gıdaya fiziksel ve ekonomik olarak erişebilme durumu olarak tanımlanmaktadır (FAO, 2003). Bu yaklaşım, gıda güvenliği kavramını yalnızca gıdanın güvenilirliğiyle sınırlamamakta; üretim kapasitesi, gelir düzeyi, fiyat istikrarı, tedarik zincirinin işleyişi ve sürdürülebilirlik gibi çok sayıda ekonomik ve sosyal unsuru da kapsayan geniş bir yapı olarak ele almaktadır. Dolayısıyla gıda güvenliği, gıdaya erişimi şekillendiren tüm çevresel, ekonomik ve politik dinamikleri içeren bütüncül bir sistem olarak değerlendirilmelidir.

Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisi piramidine göre, bireylerin yaşamlarını sürdürebilmeleri ve sevgi, başarı, güven, aidiyet ve kabul görme gibi üst düzey gereksinimlerini karşılayabilmeleri, öncelikle beslenme ihtiyacının karşılanmasına bağlıdır (Sowmya ve Anokha, 2025). Gıda üretimi ve tüketimindeki eşitsizlikler, besin kaynaklarının ve tarım arazilerinin azalması ile sürekli artan dünya nüfusu, gıda güvenliğini acil çözüm gerektiren küresel bir sorun haline getirmiştir (Dağ & Akbay, 2022). Berry ve ark., (2015) gıda güvenliğini, bireyin içinde bulunduğu koşullardan başlayıp küresel ölçekte sonuçları görülen, çok katmanlı bir sorun alanı olarak tanımlamaktadır. Bu çok boyutlu yapı, farklı ekonomik, sosyal ve çevresel etmenlerden etkilenmekte; söz konusu etmenlerin ağırlığı ise ülkelerin gelişmişlik düzeyine, coğrafi koşullarına ve bölgesel dinamiklerine göre değişiklik gösterebilmektedir (Mengistu & Kassie, 2022). Literatürdeki pek çok araştırmacı ve uluslararası kuruluş, gıda güvenliğini bireylerin ve hanelerin temel hakları

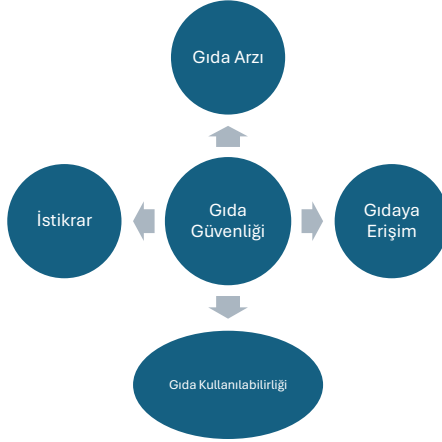
çerçevesinde ele almakta ve bu çerçevenin giderek daha görünür hâle geldiğini vurgulamaktadır (Yousaf ve ark., 2018). Gıda güvenliği yalnızca düşük ve orta gelirli ülkelerde değil, bazı gelişmiş ülkelerde de halen önemli bir endişe kaynağıdır. Mevcut küresel gıda sisteminin çeşitli tehlikeler barındırdığı ve bu tehlikelerin hem üreticiler hem de tüketiciler üzerinde doğrudan etkiler yarattığı ifade edilmektedir (Wudil ve ark., 2022). Bu nedenle tarımsal üretimin artırılması, hane gelirlerinin yükseltilmesi ve yoksulluğun azaltılması amacıyla güçlü ve kapsamlı politika müdahalelerine ihtiyaç duyulmaktadır (Rosegrant & Cline, 2003).

Gıda güvenliği konusunda sorumluluk yalnızca devletlere ait değildir. Politika yapıcılarının, sivil toplum kuruluşlarının, özel sektörün ve bireylerin de güvenilir ve kaliteli gıdaya erişimi sağlama konusunda önemli roller üstlenmesi gerekmektedir (McCarthy ve ark., 2018). Nitzke & Phillips (1998), bir toplumda bireylerin yeterli ve besleyici gıdaya erişim konusunda herhangi bir risk taşımadığı koşulların gıda güvencesi olarak tanımlanabileceğini belirtmektedir. FAO verileri, küresel ölçekte gıda güvencesizliğinin hâlâ ciddi bir sorun olduğunu göstermektedir. 2024 yılı itibarıyla dünya genelinde yaklaşık 673 milyon insanın açlıkla karşı karşıya olduğu ve 2,3 milyar kişinin orta veya şiddetli düzeyde gıda güvencesizliği yaşadığı bildirilmektedir (FAO, 2024). Bu rakamlar, gıda güvenliğinin küresel ölçekte çözüm bekleyen temel sorunlardan biri olmaya devam ettiğini açık biçimde ortaya koymaktadır.

Gıda güvenliğinin günümüzde sahip olduğu geniş çerçeve, kavramın dört temel boyutta incelenmesini gerektirmektedir: Erişilebilirlik (availability), ulaşılabilirlik (access), kullanılabilirlik (utilization) ve istikrardır (Şekil 1) . Bu boyutların her biri gıda sisteminin farklı bir yönünü açıklamakta ve ülkelerin gıda güvenliği performansını değerlendirmede kritik rol oynamaktadır. Gıda güvenliği politikalarının etkili bir şekilde tasarlanabilmesi, bu dört

unsurun bütüncül bir yaklaşımla ele alınmasını zorunlu kılmaktadır; çünkü sistemin herhangi bir halkasında oluşan aksama, diğer boyutlarda zincirleme etkilere yol açabilmektedir.

Şekil 1. Gıda Güvenliğinin Temel Bileşenleri



Kaynak: Clapp ve ark., 2022

Gıda Arzı

Gıda arzı, bir ülkenin iç üretim ve dış ticaret yoluyla elde ettiği toplam gıda arzını ifade eder (Li ve ark., 2022). Tarımsal üretimin iklim koşullarına ve doğal kaynaklara bağlı olması, bu boyutu diğerlerinden daha kırılgan hâle getirmektedir. Kuraklık, sel, don olayları, su kaynaklarının azalması veya girdi fiyatlarındaki artış gibi durumlar, gıda arzını doğrudan etkilemektedir (Bulut, 2025). Türkiye'nin tarımsal üretimde önemli bir potansiyele sahip olmasına karşın, bazı ürünlerde dışa bağımlı bir yapıya sahip olması, erişilebilirlik boyutunun sürdürülebilir yönetimini daha da önemli kılmaktadır (Tutar & Ekici, 2022).

Gıda arzı boyutu, gıda güvenliğinin arz tarafına odaklanır ve besin kaynaklarının üretim ve tedarik yoluyla piyasada bulunabilirliğini ifade eder. Piyasada yeterli gıdanın bulunması,

hanehalklarının beslenme seçeneklerini doğrudan şekillendirebilmekte; dolayısıyla gıda arzındaki dalgalanmalar, ailelerin gıda güvenliği düzeyinde önemli değişikliklere yol açabilmektedir. Başka bir ifadeyle, bir bölgede gıdanın üretilmesi veya tedarik edilmesi ne kadar istikrarlıysa, bireylerin sağlıklı ve yeterli beslenme imkânı da o ölçüde güçlenmektedir (Pinstrup-Andersen, 2009).

Gıda Kullanılabilirliği

Gıdanın kullanılabilirliği, gıda güvenliğinin tüm tedarik zincirini kapsayan ve tüketilen gıdanın miktarı ile kalitesinin bireylerin beslenme ihtiyaçlarını karşılayıp karşılamadığına odaklanan boyuttur (Burchi & De Muro, 2016). Bu yaklaşım, gıdanın güvenli şekilde işlenmesi, doğru hazırlanması, beslenme konusunda yeterli bilgiye sahip olunması ve sağlık hizmetlerine erişim gibi unsurları dikkate alır. Üretim aşamasındaki hijyen uygulamalarından başlayarak işleme, dağıtım ve nihai olarak hane içi tüketime kadar uzanan süreçlerdeki tüm hijyen ve kalite koşulları, bu boyutun merkezinde yer almaktadır (Martindale, 2014).

Gıdaya Erişim

Gıdaya erişim, bireylerin yeterli ve sağlıklı gıdaya fiziksel ve ekonomik olarak ulaşabilme durumunu ifade eder. Bu boyut satın alma gücü, gelir düzeyi, ulaşım imkanları ve altyapı gibi ekonomik ve fiziksel koşullarla yakından ilişkilidir (Koç & Uzmay, 2022). Bunun yanında, toplumların sosyo-kültürel tercihleri ve gıda seçimlerinin sağlık üzerindeki etkileri de erişim boyutunun bir parçası olarak değerlendirilmektedir (Haznedar & Aktaş, 2022).

Hanehalkı düzeyinde erişimi ölçmeye yönelik göstergeler —örneğin kalori yeterliliği veya gıda tüketim miktarı— araştırmacılar tarafından önemli kabul edilse de, bu tür ölçümlerin teknik olarak zorlayıcı ve maliyetli olduğu belirtilmektedir (Coates ve ark., 2007;

Hoddinott, 2007). Gıdaya erişim tartışılırken, bireylerin gıdayı elde edebilme imkânlarının yanı sıra, onu tercih edebilme ve tüketebilme kapasiteleri de dikkate alınmalıdır. Pinstrup-Andersen'e (2009) göre, gıda güvenliğinin değerlendirilmesi hem mevcut gıdanın miktarına hem de bu gıdaya ulaşabilme imkânına bağlıdır. Demir (2025) ise gıdaya erişimin belirleyici unsurları arasında özellikle üretim ve gelir düzeyinin kritik rol oynadığını vurgulamaktadır.

İstikrar

Gıda güvenliğinin istikrar boyutu, hem gıda arzının hem de gıdaya erişimin zaman içinde kesintiye uğramadan sürdürülebilmesine odaklanır. Bu çerçevede politik istikrar, gıda fiyatlarındaki dalgalanmalar ve ülke ekonomisinin genel durumu istikrarı etkileyen temel unsurlar arasında yer almaktadır (Ercişli, 2025). Ayrıca iklim koşullarındaki değişkenlik ve olağan dışı hava olayları da göz ardı edilemeyecek bir başka faktördür; çünkü bu tür etkiler tarımsal verim üzerinde doğrudan zarar oluşturabilmektedir (Şen ve ark., 2025). Berry ve ark., (2015) belirttiği gibi, gıda istikrarı zaman boyutunun önemini vurgular; kısa süreli aksaklıklar bile bir hane ya da toplumun gıda güvenliğini olumsuz etkileyebilir.

García-Díez ve ark., (2021), dünya gıda güvenliğinin sürdürülmesinde küresel piyasa istikrarının belirleyici bir rol oynadığını ifade etmektedir. Bu istikrarın sağlanabilmesi için tahıl üreten ülkelerin aldığı tedbirler, tüketim alışkanlıklarının iyileştirilmesi ve yerel depolama kapasitesinin güçlendirilmesi gibi çeşitli uygulamalar önem taşır. Sonuç olarak, bu tür önlemlerin tümü hem ulusal hem de küresel düzeyde gıda güvenliğinin güçlendirilmesine katkı sağlamaktadır.

Türkiye’de Gıda Güvenliğinin Mevcut Durumu

Türkiye, sahip olduğu geniş tarım arazileri, biyolojik çeşitlilik ve üretim kapasitesiyle teorik olarak güçlü bir gıda arzı

potansiyeline sahiptir (Koca & Somuncu, 2021). Ancak küresel ölçekte artan sıcaklıklar, yağış düzensizlikleri, su kaynaklarındaki azalma ve genel iklim belirsizlikleri, bu potansiyelin sürdürülebilirliğini giderek daha kırılgan hâle getirmektedir (Şen & Topçu, 2024). Nüfus artışı, tarım arazilerinin baskı altında olması, artan üretim maliyetleri ve ekonomik dalgalanmalar, Türkiye’de hem arz yönünü hem de gıdaya erişimi etkileyen temel faktörler arasında yer almaktadır (Koca & Somuncu, 2021; Uludağ & Bahşi, 2024). Nitekim alışkanlık hâline gelen fiyat artışları ve gelir kayıpları, özellikle dar gelirli kesimlerin gıdaya ekonomik erişimini zorlaştırmakta ve yoksulluk riskini artırmaktadır. 2008 küresel gıda krizinin dünya genelinde 44 milyon insanı yoksullaştırdığı dikkate alındığında, fiyat dalgalanmalarının toplumsal etkilerinin ne kadar güçlü olduğu anlaşılmaktadır (Dağdur & Olhan, 2015).

Türkiye’nin gıda güvenliği performansını izlemek için kullanılan en önemli göstergelerden biri Küresel Gıda Güvenliği Endeksi’dir (Global Food Security Index – GFSI). Economist Intelligence Unit tarafından hazırlanan bu endeks satın alınabilirlik, bulunabilirlik, gıda güvenilirliği ve kalite ile doğal kaynaklar ve dirençlilik olmak üzere dört temel boyutta değerlendirme yapmaktadır (Koç & Uzmay, 2019). Türkiye’nin endeks sonuçlarına bakıldığında dalgalı bir seyrin hâkim olduğu görülmektedir. Dosyada yer alan verilere göre Türkiye, 2018’de 64,0 puanla 53. sırada yer alırken, 2020’de pandemi etkisiyle 61,2 puana gerilemiş ve 58. sıraya düşmüştür. Bununla birlikte 2021 yılında 65,1 puana yükselerek 48. sıraya tırmanmış ve kayıplarının bir kısmını telafi etmiştir. Özellikle pandemi sürecinde yaşanan iş kayıpları, gelir daralmaları ve tedarik zinciri sorunları, satın alınabilirlik boyutunda belirgin bir gerilemeye yol açmıştır. Bu boyut, Türkiye’nin en fazla dalgalanma yaşadığı alan olarak dikkat çekmektedir (Karakoç & Manga, 2022).

Gıda erişilebilirliği açısından bakıldığında, hanehalklarının gıda harcamalarının bütçedeki payı ve gelir düzeyleri kritik rol oynamaktadır. Türkiye’de kişi başına düşen GSYH’nin düşük puanlanması (22,7–22,6) ve tarım ürünleri ithalatındaki tarife oranlarının yüksekliği, erişim boyutunu zayıflatan unsurlar olarak öne çıkmaktadır. 2013–2014 döneminde yapılan değerlendirmede, tarım ürünleri ithalat tarifeleri en düşük puana sahip göstergelerden biri olmuş ve bu durum hem ithal hem de yerli gıda fiyatlarını yukarı çekmiştir (Dağdur & Olhan, 2015). Son yıllarda Türkiye’deki gıda fiyatlarının küresel ortalamaların çok üzerinde seyrettiği görülmektedir. Dünya Bankası’nın 2023 raporuna göre Türkiye, %54 nominal gıda enflasyonu ile dünyada 9. sırada yer almış; reel gıda enflasyonu ise %12 olarak kaydedilmiştir (Dünya Bankası, 2023). Bu oranlar, gıda fiyatlarındaki yükselişin Türkiye’de hanehalkı bütçesini küresel ortalamalara kıyasla daha fazla baskıladığını göstermektedir. TÜİK verileri de bu eğilimi doğrulamaktadır: 2021’de %17 civarında seyreden gıda enflasyonu aynı yılın yaz aylarında %29’a yükselmiş, 2022’de ise %100’ün üzerine çıkarak kasım ayında %102,55 ile en yüksek seviyesine ulaşmıştır. 2023 yılı boyunca dalgalanmalar devam etmiş ve temmuz ayında gıda enflasyonu %60,72 düzeyinde gerçekleşmiştir (TÜİK, 2023).

Gıda güvenliğinin arz ve istikrar boyutlarında Türkiye’nin performansı diğer alanlara göre daha dengeli görünse de, iklim değişikliğinin etkileri bu dengeyi tehdit etmeye devam etmektedir. 2020 yılında doğal kaynaklar ve dirençlilik boyutunda 57 puana ulaşılması, Türkiye’nin çevresel risklere rağmen belli bir dayanıklılığa sahip olduğunu gösterse de, uzun vadede su kıtlığı, arazi bozulması ve meteorolojik aşırılıkların devam etmesi bu puanın daha da iyileştirilmesini güçleştirmektedir (Karakoç & Manga, 2022).

Tüm bu göstergeler bir arada değerlendirildiğinde Türkiye'nin gıda güvenliği açısından ne tam anlamıyla güvenli ne de yüksek risk altında olmayan, ancak kırılganlıkları belirgin olan bir konumda bulunduğu söylenebilir (Koca & Somuncu, 2021). Arz yönü göreceli olarak güçlü olsa da, ekonomik erişim, fiyat istikrarsızlığı, dışa bağımlılık, girdi maliyetlerinin yüksekliği ve iklim değişikliğinin yarattığı tehditler Türkiye'nin gıda güvenliğini sürdürülebilir bir yapıya kavuşturmasını zorlaştırmaktadır (Bulut & Boğa, 2021; Acıbuca & Kaya, 2024). Bu nedenle Türkiye'nin gıda güvenliği politikalarının hem kısa vadeli fiyat istikrarını gözeten düzenlemeleri hem de uzun vadeli yapısal dönüşümleri kapsamı gerekmektedir.

Türkiye’de Gıda Güvenliğini Tehdit Eden Başlıca Faktörler

Türkiye, sahip olduğu tarımsal potansiyel ve üretim kapasitesine rağmen, gıda güvenliğini farklı boyutlarda etkileyen bir dizi yapısal ve çevresel sorunla karşı karşıyadır. Bu sorunlar, hem arz hem de erişim yönünde kırılganlık yaratarak gıda sisteminin bütüncül işleyişini tehdit etmektedir (Dinçer, 2025). Aşağıda Türkiye’de gıda güvenliğini olumsuz yönde etkileyen başlıca faktörler kapsamlı bir çerçevede ele alınmaktadır.

- a. İklim değişikliği ve aşırı hava olayları; Türkiye'nin gıda güvenliğini tehdit eden en kritik unsurlardan biri iklim değişikliğinin tarımsal üretim üzerindeki olumsuz etkileridir. Kuraklık, ani sıcaklık artışları, sel ve don gibi ekstrem hava olaylarının sıklığı son yıllarda artmış, bu durum bitkisel üretimde verim kayıplarına, hayvansal üretimde ise maliyet artışlarına neden olmuştur (Şen & Topçu, 2024). Su kaynaklarının giderek azalması, özellikle Orta ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde sulu tarımın sürdürülebilirliğini tehlikeye sokmaktadır. İklim değişikliği, üretim hacmiyle birlikte ürün kalitesini, hasat zamanlarını ve tarımın coğrafi dağılımını da

değiştirmekte; bu durum uzun vadeli gıda güvenliği açısından önemli riskler doğurmaktadır (Taşkın ve ark., 2022).

- b. Artan girdi maliyetleri ve ekonomik belirsizlikler; Tarımsal üretimin temel girdileri olan gübre, mazot, yem, elektrik ve işçilik maliyetlerindeki hızlı artış, Türkiye’de gıda arzını doğrudan etkileyen bir diğer önemli faktördür. Son yıllarda döviz kuru dalgalanmalarının keskinleşmesiyle birlikte ithalata bağımlı girdilerin maliyetleri yükselmiş, üreticilerin maliyet baskısı artmıştır. Bu durum hem üretim hacmini hem de ürün fiyatlarını etkileyerek gıda güvenliği açısından kırılganlık yaratmaktadır. Girdi maliyetlerindeki belirsizlik nedeniyle üreticilerin uzun vadeli üretim planlaması yapması zorlaşmakta, tarımsal arz istikrarı zayıflamaktadır (Daşdemir, 2023).
- c. Tarımda dışa bağımlılık ve tedarik zinciri riskleri; Türkiye, bazı temel ürünlerde kendi kendine yeterlilik düzeyini korusa da, özellikle yağlı tohumlar, yem ham maddeleri, buğday ve bakliyat gibi stratejik ürünlerde belirgin bir dışa bağımlılığa sahiptir. Bu bağımlılık, küresel fiyat şoklarının ve tedarik zinciri aksaklıklarının iç piyasaya hızla yansımaya neden olmaktadır. Savaş, salgın, lojistik kesintileri veya uluslararası ticaret politikalarındaki değişiklikler, ithalata dayalı ürünlerde arz darboğazları yaratabilmektedir. Rusya–Ukrayna savaşının tahıl piyasalarında yol açtığı dalgalanmalar bunun en somut örneklerinden biridir. Tedarik zincirinin depolama, soğuk zincir ve lojistik altyapısındaki eksiklikler de ürün kayıplarını artırarak gıda güvenliğini zayıflatmaktadır (Bayramoğlu ve ark., 2025).
- d. Su kaynaklarının azalması ve arazi kullanımı baskıları; Türkiye’nin su varlıkları hem iklim değişikliği hem de aşırı kullanım nedeniyle hızla azalmakta; bu durum tarımsal üretim üzerinde doğrudan baskı oluşturmaktadır. Yeraltı su seviyelerindeki düşüş, baraj ve göletlerdeki su birikimlerinin

azalması ve tarımsal sulamada kullanılan suyun büyük bölümünün kayıp-kaçaklarla ziyan olması, üretim maliyetlerini artırmakta ve verimliliği azaltmaktadır. Ayrıca tarım arazilerinin sanayi, konutlaşma ve madencilik faaliyetleri nedeniyle daralması, tarımsal üretim kapasitesini sınırlayan yapısal bir sorun hâline gelmiştir (Akın, 2021).

- e. Gelir dağılımı ve ekonomik erişim sorunları; Gıda güvenliğinin, arz kadar ekonomik erişimle de doğrudan ilişkili olduğu bilinmektedir. Türkiye’de düşük gelirli kesimlerin gıda fiyatlarındaki artıştan orantısız şekilde etkilenmesi, yeterli ve dengeli beslenmeye erişimi zorlaştırmaktadır. Hanehalkı bütçelerinde gıda harcaması payının yüksek olması, özellikle dar gelirli grupların satın alma gücünü sınırlamakta; gıda enflasyonu bu kesimi daha savunmasız hâle getirmektedir. Son yıllarda yaşanan ekonomik dalgalanmalar ve enflasyonist baskılar, gıdaya erişimi sosyoekonomik açıdan önemli bir sorun hâline getirmiştir (Özkan, 2021).
- f. Tarımsal üretimde yapısal sorunlar; Türkiye’de tarım sektörü büyük ölçüde küçük ölçekli aile işletmelerinden oluşmakta; bu durum hem verimlilik hem de teknoloji kullanımında sınırlılık yaratmaktadır. Parçalı arazi yapısı, modern sulama tekniklerinin yeterince yaygınlaşmaması, mekanizasyon eksiklikleri ve çiftçilerin finansmana erişimde güçlük yaşaması, üretim kapasitesinin tam olarak kullanılamamasına neden olmaktadır (Keskin ve ark., 2017). Ayrıca genç nüfusun tarımdan uzaklaşması ve sektörün yaşlanan bir işgücü yapısına sahip olması, uzun vadede üretimin sürdürülebilirliğini tehdit eden önemli bir demografik risk olarak değerlendirilmektedir (Davran ve ark., 2017).
- g. Piyasa yapısı, aracı sayısı ve fiyat oluşumu; Tarım ürünlerinin tarladan tüketiciye ulaşma sürecinde çok sayıda aracı

bulunması, hem maliyetleri artırmakta hem de fiyatlarda istikrarsızlığa yol açmaktadır. Üretici fiyatlarının düşük, tüketici fiyatlarının ise yüksek seyretmesi, zincirin sağlıklı işlemediğini göstermektedir. Piyasa şeffaflığının yetersizliği, üreticilerin pazarlık gücünün sınırlı olması ve arz-talep dengesinin etkin biçimde yönetilememesi, fiyat dalgalanmalarını artırarak gıda güvenliği üzerinde baskı oluşturmaktadır (Cömert & Arısal, 2011).

- h. Kurumsal koordinasyon ve veri altyapısındaki eksiklikler; Gıda güvenliğinin sağlanması, tarım, sağlık, ticaret, çevre ve sosyal politikalar gibi birçok farklı alanın koordinasyonunu gerektirmektedir. Türkiye’de bu alanlar arasında tam uyum sağlanamadığı durumlarda politika uygulamalarında kopukluklar ortaya çıkabilmektedir. Ayrıca karar alma süreçlerinde güncel, bölgesel ve güvenilir veri ihtiyacı kritik önem taşımaktadır. Veri altyapısındaki eksiklikler, uzun vadeli planlamayı ve risk yönetimini zorlaştırmaktadır (Koç & Uzmay, 2015).

Bu faktörler birlikte değerlendirildiğinde, Türkiye’nin gıda güvenliğinin hem çevresel hem de ekonomik risklere karşı hassas bir yapıda olduğu görülmektedir. Arz yönündeki potansiyel güçlü olmakla birlikte; iklim değişikliği, ekonomik erişim sorunları, yüksek gıda enflasyonu, dışa bağımlılık ve yapısal üretim sorunları, gıda güvenliğini çok boyutlu bir tehditle karşı karşıya bırakmaktadır. Bu nedenle Türkiye’nin gıda güvenliği politikalarının, kısa vadeli müdahalelerin ötesine geçerek uzun vadeli yapısal dönüşümleri de kapsayan bütüncül bir yaklaşımı benimsemesi gerekmektedir.

Stratejik Yönetim

Stratejik Yönetim Kavramı

Stratejik yönetim, işletmelerin rekabet ortamında iç ve dış yapılarını çevresel faktörlerle birlikte değerlendirerek rakiplerine karşı üstünlük sağlamak amacıyla izleyecekleri stratejileri belirleyen bir süreçtir. Bu süreç, kamu sektörü, özel sektör ve kâr amacı gütmeyen üçüncü sektör olmak üzere tüm organizasyonlarda ileriye dönük amaç ve hedeflerin belirlenmesine ve bu hedeflere ulaşmak için gerekli işlemlerin tespit edilmesine olanak tanımaktadır (Erol, 2007).

Stratejik yönetim, bir organizasyonun uzun vadeli performansı üzerinde belirleyici nitelikte olan tüm yönetsel kararlar ile bunlara bağlı eylemleri kapsayan geniş bir kavramdır (Alharbi, 2024). En kapsamlı tanımıyla stratejik yönetim, üst yönetimin sorumluluğunda bulunan, uzun vadeli amaçlara ulaşmak üzere gerçekleştirilmesi gereken işlemlerin çevre analizleri dikkate alınarak planlandığı ve söz konusu planların uygulanması sonucunda elde edilen çıktıların ölçülebildiği yönetsel bir faaliyettir (Jin & Bai, 2011). Bu tanımlama çerçevesinde stratejik yönetim uygulamasının aşağıdaki temel sorulara yanıt vermesi beklenmektedir (Er, 2017):

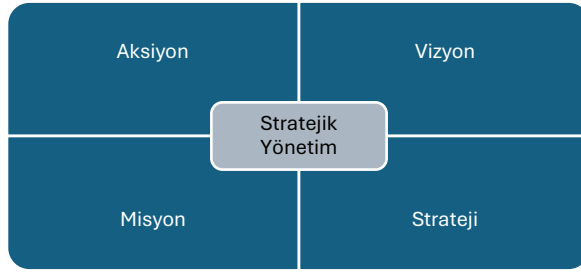
- Neredeyiz? İç ve dış çevre analizi ile mevcut durumun tespiti yapılmaktadır.
- Nereye gideceğiz? Organizasyonun uzun vadeli hedefleri, stratejileri, vizyonu ve performans göstergeleri belirlenmektedir.
- Nasıl gideceğiz? Uygun organizasyonel yapı oluşturularak stratejik planlama gerçekleştirilmektedir.
- Nereye vardık? Planlar uygulanmakta ve somut sonuçlar elde edilmektedir.
- Durumumuzu nasıl kontrol edeceğiz? Ulaşılan sonuçlar ile önceden belirlenen performans göstergeleri

karşılaştırılmaktadır. Hedeflere ulaşıp ulaşılmadığı ya da ne ölçüde ulaşıldığı belirlenmektedir.

Stratejik yönetim kavramını, etkili stratejiler geliştirme, uygulama ve sonuçlarını değerlendirerek kontrol etme amacı taşıyan karar ve faaliyetler bütünü olarak tanımlamak da mümkündür (Fuertes ve ark., 2021). Stratejik yönetim oldukça kapsamlı ve karmaşık bir süreçtir. Bu süreç işletmelerin hedeflerini ve bu hedeflere ulaşmak için yapılacak faaliyetleri belirleme, finansal kaynak sağlama, izlenecek yolları saptama, görev ve sorumlulukları ilgili kademelere dağıtma, araştırma yapma ve bilgi toplama, elde edilen bilgileri analiz ederek değerlendirme, strateji oluşturma ve uygulama gibi dinamik birçok faaliyeti içermektedir. Bu özellikleri nedeniyle stratejik yönetim, sürekli gelişim gösteren bir yapıya sahiptir (Soylu & İleri, 2010).

Stratejik yönetim, üst kademe yöneticilerin ilgilendiği özel bir yönetim biçimidir. Kamu sektörü, özel sektör ve kâr amacı gütmeyen üçüncü sektörde faaliyet gösteren tüm kurum ve kuruluşlarda, geleceğe yönelik hedef ve amaçların belirlenmesine ve bu hedeflere ulaşmak için gerekli işlemlerin saptanmasına olanak sağlayan bir yönetim tekniğidir (Parnel, 2013). Bu tanım kapsamında misyon, vizyon, strateji ve aksiyon olmak üzere dört temel unsur bulunmaktadır (Şekil 2). Günümüzde kamu kurum ve kuruluşları ile özel sektör işletmeleri yoğun bir rekabet ortamıyla karşı karşıya kalmış ve bu rekabet koşullarında varlıklarını sürdürmeye çalışmaktadır. Bu bağlamda stratejik yönetim, organizasyonların rakipleriyle rekabet edebilmeleri için yapmaları gerekenleri ve izleyebilecekleri stratejileri inceleyen bir araştırma alanı olarak öne çıkmıştır (Aktan, 2008).

Şekil 2. Stratejik Yönetim Unsurları



Kaynak: Kaya, 2010

Stratejik yönetim açısından çok yönlü düşünme büyük önem taşır ve bu da konuların kendi bakış açısıyla birlikte rakiplerin perspektifinden de değerlendirilmesini gerektirir. Bu düşünce biçiminin bir davranış haline gelmesiyle, zaman içinde çok yönlü değerlendirme bir alışkanlığa dönüşmekte; rakiplerin amaç ve stratejilerini, hangi hamleyle nereye ulaşmayı hedeflediklerini, bunun nasıl sonuçlanacağını ve rakibin organizasyon üzerindeki olası etkilerini öngörme ve önlem alma imkânı sağlamaktadır. Bu durum, rakipten önce rakibin amaçlarını ve stratejilerini kavramayı mümkün kılmaktadır (Yüzbaşıoğlu, 2004).

Genel olarak stratejik yönetim anlayışı, geleneksel yönetim yaklaşımından tam bir kopuşu ifade etmese de taşıdığı özellikler bakımından geleneksel yönetim anlayışından ve uygulamalarından farklılaşmakta, kendine özgü bir söylemle ortaya çıkmaktadır. Stratejik yönetim anlayışına özgü çeşitli özellikler şu şekilde sıralanabilir (Fuertes ve ark., 2020):

- Üst yönetim kademesinin bir fonksiyonudur.
- Örgütü bir sistem olarak ele almaktadır.
- Geleceğe yönelik bir perspektife sahiptir.
- Örgütsel amaçlar ile toplumsal çıkarları bütünleştirmektedir.

- Dinamik ve sürekli bir süreç niteliği taşımaktadır.
- Müşteri odaklı olmasının yanı sıra toplumsal çıkarları da gözetmektedir.
- Alt kademe yöneticiler için rehberlik işlevi görmektedir.

Stratejik düşünme ve hareket etme, geleneksel yönetim yaklaşımından farklı olarak sistemik ve bütünsel bir düşünce biçimi ile eylem tarzını ifade etmektedir. Bu bağlamda yönetimin tüm bileşenleri göz önünde bulundurulmaktadır. Burada esas olan, amaçlara odaklanmaktır. Hipotez oluşturma ve neden-sonuç ilişkileri üzerinde düşünme, stratejik düşünme ve stratejik yönetim anlayışının en önemli özelliklerinden biridir. Oluşturulan hipotezlerin temel niteliği, mevcut fırsatlardan etkin bir şekilde yararlanmayı ve potansiyel tehditleri öngörmeyi içermektedir (Kunc, 2024).

Zaman boyutuna önem vermek, geleceğe dönük ve sistematik olmak stratejik yönetimin ayırıcı özelliklerindendir. Çünkü stratejik düşünme, olay ve olgular arasında tüm zaman boyutlarını kapsayan ilişkiler kurulmasını sağlayan bir yaklaşımdır. Stratejik düşünme, rakibe karşı üstünlük sağlamayı ve bunu rakibin de aynı amacı taşıdığının bilincinde olarak gerçekleştirmeyi ifade etmektedir (Mütercimler, 2011).

Stratejik Yönetim Araçları

Stratejik yönetim sürecinde kullanılan analitik araçlar, bir kurumun ya da ulusal düzeyde ele alındığında bir ülkenin mevcut durumunu doğru değerlendirmesine, güçlü ve zayıf yönlerini belirlemesine ve geleceğe yönelik etkili stratejiler geliştirmesine yardımcı olur (Gültekin & Mazi, 2016). Gıda güvenliği gibi çok boyutlu bir alanda bu araçlar, karmaşık çevresel ilişkilerin daha net görülebilmesini sağlamakta ve karar vericilerin belirsizlikleri yönetebilmesine imkân tanımaktadır. Bu nedenle stratejik yönetim araçları, özel sektör işletmelerinin yanı sıra kamu politikalarının tasarlanmasında ve ulusal gıda güvenliği stratejilerinin oluşturulmasında da önemli bir işlev üstlenmektedir (Zhosan ve ark., 2025). Bu araçların başında gelen SWOT analizi, iç çevreyi oluşturan güçlü ve zayıf yönlerle dış çevreyi oluşturan fırsat ve tehditlerin sistematik biçimde değerlendirilmesine olanak tanır (Demirtaş, 2013). Gıda güvenliği bağlamında SWOT analizi; üretim potansiyeli, doğal kaynaklar, teknolojik kapasite ve kurumsal yapı gibi güçlü yönlerle birlikte, dışa bağımlılık, su kıtlığı, girdi maliyetleri ve piyasa istikrarsızlığı gibi zayıf yönlerin belirlenmesinde kullanılabilir. Aynı zamanda iklim değişikliğine uyum, tarımsal AR-GE yatırımları ve yeni pazar olanakları gibi fırsatların; kuraklık, küresel fiyat dalgalanmaları ve politik belirsizlikler gibi tehditlerle değerlendirilebilmesi için etkili bir çerçeve sunar. Bir diğer önemli araç olan PESTEL analizi, siyasi (political), ekonomik (economic), sosyal (social), teknolojik (technological), çevresel (environmental) ve hukuki (legal) faktörlerin sistematik biçimde incelenmesine dayanan geniş kapsamlı bir analiz yaklaşımıdır (Yaprak, 2023). Gıda güvenliği söz konusu olduğunda PESTEL analizi, tarım politikalarındaki değişikliklerin, ekonomik istikrarsızlıkların, nüfus yapısındaki dönüşümlerin, teknolojik gelişmelerin ve çevresel baskıların gıda arzı ve erişimi üzerindeki etkilerini bütüncül bir bakışla

değerlendirmeyi mümkün kılar. Bu araç, strateji geliştirme sürecinde dış çevredeki kritik eğilimlerin zamanında fark edilmesine ve daha gerçekçi politika önerilerinin geliştirilmesine katkı sunabilir.

Stratejik yönetimde yaygın kullanılan bir diğer araç olan senaryo analizi, gelecekte ortaya çıkabilecek belirsizlikler karşısında alternatif senaryolar oluşturmayı ve bu senaryolara yönelik stratejik seçenekler geliştirmeyi amaçlar (Tüylek, 2021). Gıda güvenliği, iklim değişikliği, enerji maliyetleri, uluslararası ticaret ve politik riskler gibi yüksek belirsizlik içeren alanlarla doğrudan ilişkili olduğundan, senaryo analizi bu bağlamda kritik önem taşır. Örneğin aşırı kuraklık yılları, küresel fiyat şokları, tedarik zinciri kesintileri veya döviz kuru dalgalanmaları gibi farklı senaryoların üretim, fiyatlar ve erişilebilirlik üzerindeki etkileri önceden değerlendirilerek daha dayanıklı stratejiler geliştirilebilir. Böylece politika yapıcılar, beklenmedik gelişmeler karşısında hazırlıklı olma şansı elde eder.

Nihai olarak stratejik yönetim araçları içinde giderek daha fazla önem kazanan risk analizi ve erken uyarı sistemleri, gıda güvenliğinin sürdürülebilirliğini sağlamak için kritik bir rol oynar. Risk analizi, olası tehditlerin ortaya çıkma ihtimali ve yaratacağı etkilerin ölçülmesine dayanarak üretimden tüketime kadar tüm gıda sisteminin kırılgan noktalarını ortaya çıkarır (Uysal, 2020). Erken uyarı sistemleri ise bu risklerin zamanında tespit edilmesini, çevresel ve ekonomik göstergelerdeki değişimlerin izlenmesini ve hızlı müdahale mekanizmalarının devreye girebilmesini sağlar (Göral, 2014). Bu tür stratejik araçların birlikte kullanılması, ülkelerin gıda güvenliğini daha dayanıklı, esnek ve yönetilebilir bir yapıya kavuşturmasına yardımcı olur.

Stratejik Yönetim Süreci

Stratejik yönetim süreci, bir kurumun ya da ulusal düzeyde ele alındığında bir ülkenin uzun vadeli hedeflerine ulaşmak için yürütülen bütüncül ve döngüsel bir faaliyet akışını ifade eder. Bu süreç, gelecekte karşılaşılabilecek risk ve fırsatların belirlenmesini, mevcut durumun rasyonel biçimde değerlendirilebilmesini ve belirlenen amaçlara uygun stratejik hamlelerin tasarlanmasını sağlar (Channuwong ve ark., 2024). Gıda güvenliği gibi çok boyutlu ve dinamik bir alanda stratejik yönetim sürecinin uygulanması, politika yapıcıların belirsizlik ortamında daha esnek, hazırlıklı ve sürdürülebilir kararlar almasına katkıda bulunur.

Stratejik yönetim sürecinin ilk aşaması durum analizidir. Bu aşamada iç ve dış çevrenin sistematik biçimde değerlendirilmesi, mevcut sorunların ve potansiyelin doğru biçimde ortaya konulması gerekmektedir (Straková ve ark., 2018). Gıda güvenliği bağlamında durum analizi; tarımsal üretim kapasitesi, teknolojik düzey, doğal kaynakların durumu, iklim riskleri, tüketici eğilimleri, gelir seviyeleri, tedarik zinciri yapısı ve uluslararası ticaret gibi çok sayıda değişkeni dikkate almayı gerektirir. Analiz süreci, strateji geliştirme aşamasında sağlıklı bir temel oluşturur ve politikaların rasyonel verilere dayanmasını sağlar.

Stratejik yönetim sürecinin ikinci aşaması strateji geliştirmedir. Bu aşamada politika yapıcılar, mevcut durum analizine dayanarak ulaşılabilir hedefler belirler ve bu hedeflere yönelik eylem yollarını tasarlar (Maleka, 2014). Gıda güvenliği bağlamında stratejiler; üretim kapasitesinin artırılması, arz güvenliğinin sağlanması, fiyat istikrarının korunması, gıdaya erişimde eşitsizliklerin azaltılması, beslenme kalitesinin artırılması ve iklim değişikliğine uyumun güçlendirilmesi gibi çok yönlü hedefler içerebilir. Strateji geliştirme süreci, kısa vadeli çözümlerle sınırlı

kalmayıp uzun vadeli dönüşüm gerektiren yapısal politikaları da içermelidir.

Üçüncü aşama olan uygulama, stratejilerin sahaya aktarıldığı ve somut politika araçlarına dönüştürüldüğü aşamadır (Bukusi ve ark., 2023). Bu aşamada tarımsal destekleme politikaları yeniden düzenlenebilir, üreticilerin finansmana erişimi kolaylaştırılabilir, modern sulama ve üretim teknolojileri yaygınlaştırılabilir, tedarik zinciri kayıplarını azaltacak altyapı yatırımları gerçekleştirilebilir. Ayrıca, gıda enflasyonuna karşı fiyat istikrarını sağlayacak mekanizmalar, stratejik depolama kapasitesi, risk yönetimi araçları ve sosyal destek programları devreye alınabilir. Uygulama aşaması, stratejik hedeflerin gerçek dünyadaki karşılığını oluşturduğu için güçlü kurumsal koordinasyon gerektirir.

Stratejik yönetim sürecinin son aşaması izleme ve değerlendirmedir. Bu aşamada uygulamaya konulan politikaların etkisi ölçülür, performans göstergeleri değerlendirilir ve gerektiğinde stratejiler revize edilir (Madzimure & Mashishi, 2021). Gıda güvenliği açısından izleme–değerlendirme; üretim verimliliği, fiyat hareketleri, ithalat bağımlılığı, beslenme göstergeleri, su kullanımı, iklim etkileri ve FAO’nun Gıda Güvenliği Endeksi gibi uluslararası ölçütlerin düzenli olarak takip edilmesini gerektirir. Etkili bir değerlendirme mekanizması, politika yapıcıların yeni risklere hızlı biçimde yanıt vermesi ve stratejik yönetim döngüsünün sürdürülebilir şekilde işlemesi için kritik öneme sahiptir.

Sonuç olarak stratejik yönetim süreci, analizden uygulamaya ve değerlendirmeye kadar uzanan bütüncül yapısıyla gıda güvenliği gibi karmaşık bir alanın yönetilmesi için güçlü bir çerçeve sunmaktadır. Türkiye’nin gıda güvenliği politikalarının uzun vadede başarılı olabilmesi, bu sürecin döngüsel ve dinamik yapısının etkin biçimde işletilmesine bağlıdır.

Türkiye'nin Gıda Güvenliği Açısından SWOT Analizi

Gıda güvenliğinin stratejik yönetim çerçevesinde ele alınabilmesi için mevcut durumun sistematik biçimde analiz edilmesi gerekmektedir. SWOT analizi, iç çevre faktörleri olan güçlü ve zayıf yönlerle dış çevre faktörleri olan fırsat ve tehditlerin bütüncül bir şekilde değerlendirilmesini sağlayan stratejik bir araçtır. Aşağıdaki SWOT analizi (Tablo 1), Türkiye'nin gıda güvenliği açısından mevcut koşullarını, yapısal özelliklerini ve karşı karşıya olduğu riskleri stratejik yönetim perspektifiyle ortaya koymaktadır.

Tablo 1. Türkiye'nin Gıda Güvenliği Açısından SWOT Analizi

Güçlü Yönler (Strengths)	Zayıf Yönler (Weaknesses)
• Geniş ve çeşitli tarım arazileri; çok farklı ürün yetiştirmeye uygun ekolojik yapı. • Sebze, meyve, tahıl, bakliyat gibi birçok üründe güçlü üretim kapasitesi. • Tarım-sanayi entegrasyonunun birçok bölgede güçlü olması. • Genç nüfus potansiyeli ve güçlü tarımsal üretim kültürü. • Türkiye'nin stratejik konumu sayesinde bölgesel pazar avantajı. • Gıda güvenilirliği mevzuatının gelişmiş olması.	• Tarımsal girdilerde (gübre, mazot, yem, enerji) yüksek oranda dışa bağımlılık. • Küçük ve parçalı arazi yapısı nedeniyle verimliliğin düşük olması. • Su kaynaklarının azalması ve sulama altyapısının yetersizliği. • Tedarik zincirinde ürün kayıplarının yüksek olması, soğuk zincir eksiklikleri. • Gıda fiyatlarında yüksek oynaklık ve ekonomik erişim sorunları. • Tarımda dijitalleşme, mekanizasyon ve AR-GE kullanımının sınırlı olması.
Fırsatlar (Opportunities)	Tehditler (Threats)
• Dijital tarım, hassas sulama, yapay zekâ tabanlı verim tahmini gibi teknolojilerin yaygınlaşması. • Yerli üretim ve yerli tohum politikalarının güçlenmesi. • Tarımda kooperatifleşme eğilimlerinin artması, üretici örgütlerinin güçlenmesi. • Artan tüketici bilinciyle birlikte sağlıklı, güvenilir ve yerel ürünlere yönelim. • Tarımsal AR-GE ve inovasyon yatırımlarında artış. • Avrupa ve Orta Doğu pazarlarında ihracat fırsatları.	• İklim değişikliğine bağlı kuraklık, sel, don ve aşırı sıcaklık artışları. • Su kıtlığı ve yeraltı su rezervlerinde hızlı azalma. • Küresel tedarik zinciri kesintileri ve jeopolitik riskler. • Temel tarımsal hammaddelerde (yağlı tohumlar, yem, buğday) dışa bağımlılık. • Tarım arazilerinin kentleşme ve madencilik baskısıyla daralması. • Genç nüfusun tarımdan uzaklaşması, çiftçi nüfusunun yaşlanması.

Türkiye'nin gıda güvenliği bağlamındaki güçlü yönleri, geniş tarım arazileri ve yüksek ekolojik çeşitlilikten beslenmektedir. Farklı iklim kuşaklarının bir arada bulunması, ülkede çok çeşitli bitkisel ve hayvansal ürünlerin yetiştirilmesini mümkün kılmaktadır. Bu çeşitlilik, Türkiye'nin birçok temel üründe kendi kendine yeterlilik kapasitesini desteklemekte ve dış şoklara karşı belirli bir tampon etkisi yaratmaktadır. Tarım-sanayi entegrasyonunun gelişmiş olduğu bölgelerde, üretim zinciri daha verimli işlemekte; işleme, paketleme ve ihracat aşamalarında rekabet avantajı sağlanmaktadır. Ayrıca toplumun geniş kesimlerinde tarımsal üretim kültürünün varlığını sürdürmesi, yeni stratejilerin benimsenmesi açısından önemli bir sosyal altyapı oluşturmaktadır.

Buna karşılık Türkiye'nin gıda güvenliğini zayıflatan bir dizi yapısal unsur bulunmaktadır. Tarımsal girdilerdeki yüksek dışa bağımlılık, özellikle döviz kuru dalgalanmalarıyla birlikte üretim maliyetlerinin artmasına neden olmaktadır. Küçük ve parçalı arazi yapısı üretim ölçeğini daraltmakta, verimlilik kayıpları yaratmakta ve modern teknolojilerin yaygınlaştırılmasını güçleştirmektedir. Sulama altyapısının yetersiz olduğu birçok bölgede kuraklık riski giderek artmakta, bu durum hem verimi düşürmekte hem de üretim maliyetlerini yükseltmektedir. Diğer taraftan tedarik zincirinde yaşanan kayıplar, özellikle soğuk zincir eksikliği nedeniyle yüksek oranlara ulaşmakta ve arzın sürdürülebilirliğini olumsuz etkilemektedir. Son yıllarda gıda fiyatlarında yaşanan belirgin oynaklık ise ekonomik erişilebilirliği zayıflatan kritik bir faktördür.

Türkiye açısından önemli fırsatlar da mevcuttur. Dijital tarım uygulamalarının, hassas sulama teknolojilerinin ve yapay zekâ tabanlı üretim tahmin modellerinin yaygınlaşması, üretim verimliliğini artırma ve kaynak kullanımını optimize etme potansiyeline sahiptir. Yerli tohum ıslah çalışmaları ve tarımsal AR-GE yatırımlarının güçlenmesi, özellikle iklim değişikliğine uyum

kapasitesinin geliştirilmesi için stratejik bir fırsat sunmaktadır. Tüketicilerin sağlıklı ve güvenilir gıdaya yönelmesi, yerel üreticiler için yeni pazar alanları yaratmakta; kooperatifleşme eğilimleri ise pazarlama süreçlerini daha etkin hâle getirmeyi mümkün kılmaktadır.

Bununla birlikte Türkiye'nin gıda güvenliğini tehdit eden dışsal ve içsel faktörler dikkate alındığında, mevcut sistemin önemli kırılganlıklar barındırdığı görülmektedir. İklim değişikliği sonucunda artan kuraklık, aşırı yağış, don ve sıcak hava dalgaları tarımsal üretimde ciddi risksel etkilere yol açmaktadır. Su kaynaklarının azalması, bazı bölgelerde tarımın sürdürülebilirliği açısından uzun vadeli bir tehdit niteliğindedir (Bulut ve Filik, 2024). Küresel tedarik zincirinde yaşanabilecek aksamalar, özellikle dışa bağımlı olunan stratejik ürünlerde arz şoklarına yol açabilmektedir. Tarım arazilerinin kentleşme ve madencilik faaliyetleri nedeniyle daralması, üretim kapasitesini azaltan mekânsal bir tehdit iken, genç nüfusun tarımla uğraşmak istememesi ve çiftçi nüfusunun giderek yaşlanması, tarım sektörünün geleceğini tehdit eden demografik bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır.

Bu SWOT analizi, Türkiye'nin güçlü yönlerinin stratejik biçimde değerlendirilmesi gerektiğini, zayıf yönlerin ise uzun vadeli yapısal reformlarla giderilmesinin önemini göstermektedir. Fırsatların doğru zamanlama ile değerlendirilmesi ve tehditlere karşı uyarlanabilir stratejilerin geliştirilmesi, Türkiye'nin gıda güvenliğini sürdürülebilir bir yapıya kavuşturması açısından kritik öneme sahiptir.

Sonuç ve Öneriler

Gıda güvenliği, yalnızca tarımsal üretimle sınırlı bir konu olmaktan çıkmış; ekonomik istikrar, iklim koşulları, sosyal yapı, teknolojik gelişmeler ve uluslararası ilişkilerle yakından bağlantılı

çok boyutlu bir stratejik mesele hâline gelmiştir. Türkiye, sahip olduğu geniş üretim potansiyeline, zengin tarımsal çeşitliliğe ve köklü üretim kültürüne rağmen, su kıtlığı, tarımsal girdi maliyetleri, dışa bağımlılık, iklim değişikliği ve gelir adaletsizliği gibi faktörler nedeniyle gıda güvenliği açısından belirgin kırılganlıklar taşımaktadır. Bu nedenle gıda güvenliğinin sağlanması, klasik tarımsal politika yaklaşımlarının ötesine geçen bütüncül ve stratejik bir yönetim anlayışının oluşturulmasını gerektirmektedir.

Bu çalışmada ortaya konulan analizler, Türkiye'nin gıda güvenliğinde güçlü yönleri sahip olmasına rağmen bu güçlerin sürdürülebilirliğini tehdit eden yapısal unsurların giderek belirginleştiğini göstermektedir. SWOT analizinden elde edilen sonuçlar, ülkenin sahip olduğu tarımsal potansiyelin doğru stratejilerle değerlendirildiği takdirde önemli fırsatlar sunabileceğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte su kaynaklarının azalması, iklim değişikliği riskleri, tarım arazilerinin parçalı yapısı, tarımda düşük teknoloji kullanımı ve üretim maliyetlerindeki artış gibi zayıf yönlerin ortadan kaldırılması, politika yapımcıların uzun vadeli planlamalara ağırlık vermesini zorunlu kılmaktadır. Gıda güvenliğinin stratejik yönetim perspektifiyle ele alınması, alınan kararların etkisini artıracak ve Türkiye'nin küresel gıda sistemindeki konumunu güçlendirecektir.

Türkiye'nin gıda güvenliği açısından temel çıkarımlardan biri, arz güvenliğinin üretim miktarının ötesinde tedarik zinciri verimliliği, fiyat istikrarı, depolama kapasitesi, lojistik yönetimi ve tüketiciye erişim gibi çeşitli faktörlerden etkilendiğidir. Bu nedenle politika yapımcıların, tarımsal üretimi artırmaya yönelik politikaları gıda sisteminin tüm halkalarını kapsayan bir çerçeve ile tamamlaması gerekmektedir. Özellikle iklim risklerinin arttığı dönemlerde, üretimin sürekliliğini koruyacak uyum stratejilerinin geliştirilmesi kritik önem taşımaktadır. Tarımın suya olan bağımlılığı

göz önüne alındığında, sürdürülebilir su yönetimi ve modern sulama tekniklerinin yaygınlaştırılması, Türkiye'nin gıda güvenliği hedefleri açısından kaçınılmaz bir politika alanıdır.

Bu değerlendirmeler ışığında Türkiye'nin gıda güvenliğini güçlendirmeye yönelik politika önerileri aşağıdaki başlıklar altında toplanabilir:

a. Üretim ve arz güvenliğini güçlendirmeye yönelik politikalar

- İklim değişikliğine dayanıklı tohum çeşitlerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması desteklenmelidir.
- Tarımsal üretimde teknolojik dönüşüm hızlandırılmalı; sensör tabanlı sulama, hassas tarım teknikleri ve dijital izleme sistemleri üreticilere erişilebilir kılınmalıdır.
- Tarım arazilerinin parçalı yapısını azaltacak arazi toplulaştırması çalışmaları ve modern sulama yatırımları güçlendirilmelidir.
- Yerli yem bitkileri üretimi artırılarak hayvancılıkta dışa bağımlılık azaltılmalıdır.
- Üretim planlaması bölgesel ihtiyaçlar ve piyasa talebi dikkate alınarak yapılmalı; arz fazlası veya arz açığı riskleri önceden öngörülmelidir.

b. Gıdaya erişimi ve ekonomik güvenliği güçlendirecek politikalar

- Gıda enflasyonu ile mücadelede fiyat istikrarı sağlayacak mekanizmalar (stratejik stok yönetimi, erken uyarı sistemi, hedefli destekler) etkin biçimde işletilmelidir.
- Düşük gelir gruplarının sağlıklı ve yeterli gıdaya erişimi için sosyal destek programları güçlendirilmelidir.
- Tarladan tüketiciye ulaşan zincirde aracı sayısının azaltılması, kooperatifçilik ve üretici birliklerinin güçlendirilmesi fiyatları olumlu yönde etkileyecektir.

- Piyasa şeffaflığı artırılmalı; üretici ve tüketici fiyatları arasındaki marjlar izlenebilir hâle getirilmelidir.
- c. Tedarik zinciri, depolama ve lojistik altyapısını geliştiren politikalar**
- Soğuk zincir altyapısı yaygınlaştırılarak tedarik zinciri kayıpları azaltılmalıdır.
 - Depolama tesisleri modernize edilmeli; stratejik ürünlerde bölgesel depo ağları oluşturulmalıdır.
 - Gıda izlenebilirliği ve güvenilirliği için dijital veri tabanları güçlendirilmelidir.
 - Afet ve kriz dönemlerine yönelik esnek lojistik senaryoları hazırlanmalıdır.
- d. Su yönetimi ve çevresel sürdürülebilirlik politikaları**
- Su kullanımında etkinliği artıracak basınçlı sulama sistemleri teşvik edilmeli; açık kanal kayıplarının azaltılması sağlanmalıdır.
 - Havza bazlı su yönetimi modelleri uygulanarak tarımsal su kullanımının sürdürülebilirliği sağlanmalıdır.
 - Aşırı hava olaylarına karşı erken uyarı sistemleri geliştirilmelidir.
 - Toprak sağlığını koruyan sürdürülebilir üretim teknikleri (organik madde artırımı, minimum toprak işleme vb.) teşvik edilmelidir.
- e. Kurumsal kapasite, yönetim ve veri altyapısına yönelik politikalar**
- Gıda güvenliği politikalarında Tarım, Sağlık, Ticaret ve Çevre kurumları arasında daha güçlü bir koordinasyon mekanizması kurulmalıdır.
 - Ulusal gıda güvenliği için bütüncül bir izleme sistemi oluşturulmalı; veriler düzenli, şeffaf ve güncel biçimde paylaşılmalıdır.

- Nitelikli insan kaynağının geliştirilmesi için tarım eğitimi güçlendirilmeli; gençleri tarım sektörüne çekecek teşvik paketleri oluşturulmalıdır.
- Tarımsal karar destek sistemleri geliştirilerek politika süreçleri bilimsel veriye dayalı hâle getirilmelidir.

Türkiye'nin gıda güvenliğini güçlendirmek, yalnızca üretim miktarının artırılmasına indirgenemeyecek kadar kapsamlı bir süreçtir. Stratejik yönetim yaklaşımı, mevcut güçlerin değerlendirilmesini, kırılgan alanların iyileştirilmesini, fırsatların zamanında kullanılmasını ve tehditlere karşı uyarlanabilir politikaların geliştirilmesini gerektirir. Bu çerçevede Türkiye'nin güçlü tarımsal yapısını koruyarak modern teknolojilerle desteklemesi; gıdaya ekonomik erişimi güçlendirmesi; su yönetimi, tedarik zinciri ve kurumsal kapasiteyi iyileştirmesi uzun vadeli sürdürülebilirlik için zorunludur. Gıda güvenliği, ulusal kalkınmanın temel bileşenlerinden biridir ve stratejik yönetim ilkeleri doğrultusunda yürütülen politikalar, Türkiye'nin hem bugün hem de gelecekte güvenilir, erişilebilir ve sürdürülebilir gıda sistemine sahip olmasına katkı sağlayacaktır.

Kaynakça

Acıbuca, V., Kaya, A., & Kaya, T. (2022). Interregional comparative analysis of farmers' perceptions and expectations of climate change. *Italian Journal of Agronomy*, Volume 17, Issue 4, 2121. <https://doi.org/10.4081/ija.2022.2121>

Acıbuca, V., & Kaya, A. (2024). Wheat Production and Self-Sufficiency Levels of OECD Countries. *VI. International Conference on Global Practice of Multidisciplinary Scientific Studies*, April 09-16/2024, Lisbon, Portugal.

Ağızan, M. K., Bayramoğlu, Z., & Ağızan, S. (2018). Tarımda stratejik yönetimin gerekliliği ve stratejik yönetim yaklaşımı olan denge puan kartı (dpk) kullanımı. *Cataloging-In-Publication Data*, 431.

Akın, İ. (2021). Su, toprak ve iklim değişikliğinin güvenli gıdanın sürdürülebilirliği üzerine etkileri ve bazı tespitler. *Rahva Teknik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 13-23.

Aktan, C. C. (2008). Stratejik yönetim ve stratejik planlama, *Çimento İşveren Dergisi*, 4 (22), 2008. 4-21.

Alharbi, I. B. (2024). Strategic management: A comprehensive review paper. *International Journal of Professional Business Review: Int. J. Prof. Bus. Rev.*, 9(3), 8. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2024.v9i3.4373>

Alt, K. W., Al-Ahmad, A., & Woelber, J. P. (2022). Nutrition and health in human evolution–past to present. *Nutrients*, 14(17), 3594. <https://doi.org/10.3390/nu14173594>

Athukorala, P. C., & Jayasuriya, S. (2003). Food safety issues, trade and WTO rules: a developing country perspective. *World Economy*, 26(9), 1395-1416. <https://doi.org/10.1046/j.1467-9701.2003.00576.x>

Bayramoğlu, Z., Candemir, S., & Doğan, H. G. (2025). Rusya-Ukrayna savaşının türkiye'de ayçiçeği üretiminde dışa bağımlılık ve kırılganlık üzerine etkileri. *International Congresses of Turkish Science and Technology Publishing*, 590-595.

Berry, E. M., Dernini, S., Burlingame, B., Meybeck, A., & Conforti, P. (2015). Food security and sustainability: can one exist without the other? *Public health nutrition*, 18(13), 2293-2302. <https://doi.org/10.1017/S136898001500021X>

Bozbey, H. (2021). Bursa ilinde süt işleme tesislerinde gıda güvenliği uygulamalarının değerlendirilmesi (Yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Brenton, P., Chemutai, V., & Pangestu, M. (2022). Trade and food security in a climate change-impacted world. *Agricultural Economics*, 53(4), 580-591. <https://doi.org/10.1111/agec.12727>

Bukusi, A. D., Folorunso, J. K. M. C. W., & AJ, O. S. (2023). Strategic Management Phases. *AJPO Journals USA LLC*.

Bulut, M. (2025). Niğde İli Merkez İlçede Don Afetinin Tarımsal Üretime Etkisi: Ürün Bazlı Ekonomik Değerlendirme. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 13(s2), 3435-3443. <https://doi.org/10.24925/turjaf.v13is2.3435-3443.7908>

Bulut, M., & Filik, G. (2024). The future of innovative agriculture: Bioeconomy and sustainable agriculture. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 12(6), 1110-1119. <https://doi.org/10.24925/turjaf.v12i6.1110-1119.6793>

Bulut, M., Boğa, M. (2021). Effects of Climate Change On Agriculture and Food Security. Sustainable agriculture and livestock for food security under the changing climate (339-367). Ed. (Baran,

M. F.,- Bellitürk, K.- Çelik, A.- Kızıldeniz, T.) İksad International Publishing House.

Burchi, F., & De Muro, P. (2016). From food availability to nutritional capabilities: Advancing food security analysis. *Food Policy*, 60, 10-19. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2015.03.008>

Carson, J., & Boege, S. (2020). The intersection of food availability, access, & affordability with food security and health. (05.12.2025 tarihinde https://nhchildrenshealthfoundation.org/assets/2021/02/Carsey_Food-Insecurity-Literature-Review_Final_121720.pdf adresinden ulaşılmıştır).

Channuwong, S., Phudarat, B. S. S., Jirachottrakul, P., Pleansamai, J. L. K., Khamsom, S., & Kanhabutr, A. (2024). Strategic management for sustainable business development: Concepts, theories and practices. *Sciences of Conservation and Archaeology*, 36(3), 11-22.

Clapp, J., Moseley, W. G., Burlingame, B., & Termine, P. (2022). The case for a six-dimensional food security framework. *Food Policy*, 106, 102164. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2021.102164>

Cömert, Y., & Arısal, İ. (2011). Tarım ürünleri ihracatını olumsuz etkileyen faktör olarak fiyat istikrarsızlığı: kayısı örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(2), 399-408.

Çoruh, Y. (2025). Gıda güvenliğinde işletme yönetimi: strateji, risk ve tedarik zinciri yaklaşımları. *Uluslararası Sosyal Bilimlerde Mükemmellik Arayışı Dergisi*, (9), 2-15.

Dağ, M. M., & Akbay, C. (2022). Sürdürülebilir tarımsal uygulamalar ile küresel gıda krizine karşı alternatif çözümler. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 101-113.

Dağdur, E., & Olhan, E. (2015). Küresel gıda güvencesi endeksi kapsamında türkiye'nin değerlendirilmesi. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 21(1 ve 2), 49-61.

Daşdemir, E. (2023). Türkiye ekonomisinde döviz kurunun gıda fiyatlarına etkisi ve döviz kurunun sürdürülebilir gıda güvencesi için önemi. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 14-26.

Davran, M. K., Özalp, B., Tok, N., & Öztornacı, B. (2017). Türkiye’de kırsal gençlik açısından istihdam ve tarımsal istihdamın geleceği. *Gençlik Araştırmaları Dergisi*, 5(13), 169-199.

Demir, D. (2025). Gelir eşitsizliği, serbest ticaret ve gıda güvencesi arasında nasıl bir ilişki var? orta ve düşük gelirli ülkeler için bir panel nedensellik analizi. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 234-251.
<https://doi.org/10.30784/epfad.1535893>

Demirtaş, Ö. (2013). Havacılık endüstrisinde stratejik yönetim: swot analizi ile durum değerlendirmesi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 2(2), 207-238.

Dincer, A. (2025). Gıda güvencesinden gıda egemenliğine: Tarımsal dış ticaret. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 25(2), 1174-1193.

Dünya Bankası (2023). Annual Report 2023. (10.12.2025 tarihinde <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/e0f016c369ef94f87dec9bcb22a80dc7-0330212023/original/Annual-Report-2023.pdf> adresinden erişilmiştir).

Er, Ö. (2017). Stratejik yönetim ve inovasyon ile rekabet üstünlüğü arasındaki ilişkinin incelenmesi ve örnek bir uygulama. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Arel Üniversitesi.

Ercişli, S. (2025). Bahçe ürünleri ve gıda güvenliği. Toprak, Bitki ve Hayvan Bilimlerinde Güncel Yaklaşımlar: Araştırmadan Uygulamaya Sürdürülebilir Tarım, 91.

Erol, Y. (2017). Stratejik yönetim ve işletme analizi ilişkisi: kavramsal bir çalışma. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 12(1), 1-26. <http://dx.doi.org/10.19129/sbad.311>

FAO (2003). Food security: conceptualising the linkages. Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Rome.

FAO (2024). The State of Food Security and Nutrition in the World 2024. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Fuertes, G., Alfaro, M., Vargas, M., Gutierrez, S., Ternero, R., & Sabattin, J. (2020). Conceptual framework for the strategic management: a literature review—descriptive. *Journal of Engineering*, 2020(1), 6253013. <https://doi.org/10.1155/2020/6253013>

García-Díez, J., Gonçalves, C., Grispoli, L., Cenci-Goga, B., & Saraiva, C. (2021). Determining food stability to achieve food security. *Sustainability*, 13(13), 7222. <https://doi.org/10.3390/su13137222>

Göral, R. (2014). Turizm sektöründe stratejik kriz yönetimine ilişkin bütünsel bir çerçeve. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (32), 89-101.

Gültekin, M. C., & Mazı, F. (2016). Stratejik planlama ve stratejik yönetim uygulamalarının meslek yüksekokulları açısından

önemi. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (55), 450-464.

Haznedar, N. K., & Aktaş, N. (2022). Sürdürülebilir beslenme ve gıda güvencesinin sağlanmasında gıda ve beslenme okuryazarlığının gerekliliği. *Türkiye Klinikleri Nutrition and Dietetics-Special Topics*, 8(4), 17-25.

Jin, Z., & Bai, Y. (2011). Sustainable development and long-term strategic management: Embedding a long-term strategic management system into medium and long-term planning. *World Future Review*, 3(2), 49-69.

Karakoç, D. Y., & Manga, M. (2023). Küresel gıda güvenliği endeksi kapsamında COVID-19 pandemisinin Türkiye'nin gıda güvenliğine yönelik etkisi. *İdealkent*, 14(Özel Sayı), 46-74. <https://doi.org/10.31198/idealkent.1137002>

Kaya, İ. (2010). Konaklama işletmeciliğinde stratejik yönetim süreci: Kavramsal bir yaklaşım. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2010 (1), 27-35.

Kaya, A., & Salık, S. (2023). Farmers' Views on Organic Grape Production in Adıyaman Province: Method Adoption and Problems. *Turkish Journal of Agriculture -Food Science and Technology*, 11(10): 1791-1797.

Keskin, G., Kaplan, G., & Başaran, H. (2017). Türkiye’de aile çiftçiliği, işgücü produktivitesi ve sürdürülebilirlik. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 21(2), 209-218.

Khatri, P., Kumar, P., Shakya, K. S., Kirlas, M. C., & Tiwari, K. K. (2024). Understanding the intertwined nature of rising multiple risks in modern agriculture and food system. *Environment*,

Development and Sustainability, 26(9), 24107-24150.
<https://doi.org/10.1007/s10668-023-03638-7>

Kıymaz, T., Saçlı, Y., Sektörler, İ., & Müdürlüğü, K. G. (2008). Tarım ve gıda ürünleri fiyatlarında yaşanan sorunlar ve öneriler. DPT İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü Tarım Dairesi, Yayın, (2767). ISBN 978-975-19-4274-6

Koca, R., & Somuncu, M. (2021). Gıda güvencesi konusunda Türkiye için bir değerlendirme. *Ankara üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 8(2), 1-11.

Koç, G., & Uzmay, A. (2015). Gıda güvencesi ve gıda güvenliği: Kavramsal çerçeve, gelişmeler ve Türkiye. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 21(1 ve 2), 39-48.

Koç, G., & Uzmay, A. (2019). Küresel gıda güvencesinin izlenmesi ve haritalanması üzerine bir değerlendirme. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16(2), 237-244.
<https://doi.org/10.25308/aduziraat.562781>

Kunc, M. (2024). The systems thinking approach to strategic management. *Systems*, 12(6), 213.
<https://doi.org/10.3390/systems12060213>

Lang, T., & Barling, D. (2012). Food security and food sustainability: reformulating the debate. *The geographical journal*, 178(4), 313-326. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4959.2012.00480.x>

Li, M., Jia, N., Lenzen, M., Malik, A., Wei, L., Jin, Y., & Raubenheimer, D. (2022). Global food-miles account for nearly 20% of total food-systems emissions. *Nature Food*, 3(6), 445-453. DOI: 10.1038/s43016-022-00531-w

Madzimure, J., & Mashishi, P. (2021). Evaluating the significance of strategic management on the monitoring and

evaluation of secondary schools in Gauteng Province, South Africa. *EuroEconomica*, 40(1).

Maleka, S. (2014). Strategy management and strategic planning process. DTPS strategic planning & monitoring, 1(1), 1-29.

Martindale, W. (2014). Global food security and supply. John Wiley & Sons.

McCarthy, U., Uysal, I., Badia-Melis, R., Mercier, S., O'Donnell, C., & Ktenioudaki, A. (2018). Global food security–Issues, challenges and technological solutions. *Trends in Food Science and Technology*, 77, 11-20. DOI: 10.1016/j.tifs.2018.05.002

Mengistu, S. W., & Kassie, A. W. (2022). Household level determinants of food insecurity in rural Ethiopia. *Journal of Food Quality*, 2022(1), 3569950. <https://doi.org/10.1155/2022/3569950>

Nitzke, S., & Phillips, B. (1998). Discussion paper on domestic food security. Nutrition for Family Living March, 1-2.

Özden, C., Bulut, M., & Şen, B. (2022). Covid-19 and food security: impact on wheat. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 10(4), 549-554. <https://doi.org/10.24925/turjaf.v10i4.549-554.4581>

Özkan, K. B. (2021). İktisadî Güvenlik Açısından Gıda Güvenliğinin Türkiye'deki Tarımsal Alanlar Temelinde önemi: Buğday Üretimi Örneği, Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi.

Parnell, J. A. (2013). Strategic management. Sage.

Pinstrup-Andersen, P. (2009). Food security: definition and measurement. *Food Security*, 1(1), 5-7. DOI 10.1007/s12571-008-0002-y

Rosegrant, M. W., & Cline, S. A. (2003). Global food security: Challenges and policies. *Science*, 302(5652), 1917-1919. DOI: 10.1126/science.1092958

Scheffran, J., & Battaglini, A. (2011). Climate and conflicts: the security risks of global warming. *Regional Environmental Change*, 11(Suppl 1), 27-39. DOI 10.1007/s10113-010-0175-8

Sowmya, D. S., & Anokha, V. (2025). Maslow's Hierarchy of Needs. In *Coaching in Communication Research* (pp. 117-140). IGI Global Scientific Publishing.

Soylu, Y., & İleri, H. (2010). Hastanelerde Stratejik Yönetim Uygulamaları SÜ Meram Tıp Fakültesi Örneği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 13(1-2), 79-96.

Straková, J., Pártlová, P., Dobrovič, J., & Váchal, J. (2018). Situational analysis and its role in the process of strategic business management. *Polish Journal of Management Studies*, 18.

Şen, B., & Topçu, S. (2024). Çukurova Yöresi İçin Regcm Modelinin Gözlem Verileriyle Verifikasyonu. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 12(3), 435-446.

Şen, B., Topal, A., & Yetik, A. K. (2025). Tarımsal Üretimde Su Ayak İzinin Hesaplanmasında Kullanılan Yöntemler. *International Congresses of Turkish Science and Technology Publishing*, 741-752.

Taşkın, Ö., Somuncu, M., & Çapar, G. (2022). İklim Değişikliğinin Türkiye’de su kaynakları ve tarım sektörüne etkileri üzerine bir değerlendirme. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 67-79.

Tayar, M., (2010). Gıda Güvenliği. İstanbul: T.C. Marmara Belediyeler Birliği Yayını, İstanbul.

Tutar, F., & Ekici, M. (2022). Türkiye'de tarım eksenli sürdürülebilir kalkınma için biyoekonomi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(3), 595-610. <https://doi.org/10.25287/ohuiibf.1034343>

TÜİK (2023). Tüketici Fiyat Endeksi. (10.12.2025 tarihinde <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Consumer-Price-Index-June-2023> adresinden erişilmiştir).

Tüylek, Z. (2021). Bilim ve teknoloji alanında senaryo planlaması. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 6(2), 455-467.

Uludag, S., & Bahsi, N. (2024). An Assessment Study on Consumer Knowledge and Purchasing Behavior Regarding Food Safety. *Archives of Current Research International*, 24(11), 263-274.

Uysal, M. (2020). Stratejik risklerin yönetilmesi ve örgütlerde sürekli risk yönetimi entegrasyonu. *Denetim*, (21), 39-52.

Ünlü, G. (2024). Tahılın jeopolitiği: Rusya, savaş ve yeni bir düzen. *Publicus*, (1), 151-212.

Wudil, A. H., Usman, M., Rosak-Szyrocka, J., Pilaş, L., & Boye, M. (2022). Reversing years for global food security: A review of the food security situation in Sub-Saharan Africa (SSA). *International Journal of environmental research and Public Health*, 19(22), 14836.

Yaprak, B. (2023). Togg'un pazarlama çevresinin değerlendirilmesi: PESTLE analizi. *Akıllı Ulaşım Sistemleri ve Uygulamaları Dergisi*, 6(1), 155-165. <https://doi.org/10.51513/jitsa.1255172>

Yousaf, H., Zafar, M. U., Zafar, M. O., Ahmad, S., & Raza, Q. A. (2018). Regional distribution of food security and its determinants across regions of the Punjab, Pakistan. *Pakistan*

Journal of Agricultural Sciences, 55(3). DOI: 10.21162/PAKJAS/18.7190

Yüzbaşıoğlu, N. (2004). İşletmelerde stratejik yönetim ve planlama açısından stratejik maliyet yönetimi ve enstrümanları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (12), 387-410.

Zhosan, H., Kyrychenko, N., & Bedianashvili, G. (2025). The role of the state and business in ensuring food security in changing environmental conditions. In *Balancing Water-Energy-Food Security in the Era of Environmental Change* (pp. 23-46). IGI Global Scientific Publishing.

TÜRKİYE’DE PESTİSİT KULLANIMI VE SERA GAZI EMİSYONLARINA ETKİLERİ

Ali BERK¹
Ömer EREN²

Giriş

Günümüzde arazi veya su gibi doğal kaynakların daha etkin ve verimli kullanılmasını sağlamak amacıyla, tarımsal girdiler yoğun olarak kullanılmaktadır. Bu durum, sadece gelişmiş ülkeler için değil, gelişmekte olan ülkeler açısından da son derece önemli olup, tarımsal üretimi artırmaya yönelik politikaların benimsenmesi ve uygulanması ile tarımda kullanılan kimyasallar, sulama suyu, kaliteli tohum ile tarım alet ve makineleri gibi girdilerin kullanım düzeyleri hızla artmaktadır. Ülkemizde de bitkisel üretimi ve verimi arttırmak için uygulanan tarım politikaları ile 1950’li yıllardan itibaren pestisitlerin kullanım miktarı artarak devam etmekte olup, bu eğilim günümüzde de halen devam etmektedir. Bu durum, aynı zamanda işlemler sırasındaki enerji girdilerini de arttırmakta, bunun sonucu

¹Doç.Dr., Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara, Orcid: 0000-0003-3912-9656

²Doç.Dr., Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Biyosistem Mühendisliği, Orcid: 0000-0003-4578-3187

olarak sağlık, iş güvenliği ve çevresel açıdan olumsuz etkileri de olabilmektedir.

Pestisit; genel olarak zirai mücadele araştırma ve uygulamalarında kullanılan her türlü kimyasal madde ve preparatları ifade ederken, tarihsel olarak da M.. 1200 yılına kadar uzandığı görülmektedir. Pestisitlerin insan hayatına girmesinde, kutsal sayılan bazı tuzların, fethedilen yerlerin küllerinin “non selective” herbisit olarak M.. 1200 yılında kullanılması, kükürdün insektisit ve fungusit özelliğinin M.. 1000 yılında keşfedilmesi, Hellobore adlı bitkinin fare, sıçan ve böceklerin kontrolü için M.. 100 yılında kullanılması, Çinliler tarafından M.S. 900’lerde “arsenik” in bahçe böceklerine karşı kullanılması örnek olarak gösterilebilir. 1867’de Kolorado Patates Böceği’nin kontrolü için Paris Yeşili’nin kullanımı, ticari pestisit kullanımının başlangıcı olarak kabul edilmektedir. Ayrıca, İngiltere’de 1821 yılında kükürtün kllemeye karşı fungusit olarak kullanılması, zirai mücadelede uçakla ilaçlamanın 1921 yılında yapılması, DDT’nin insektisit özelliğinin 1939 yılında açıklanması, ilk herbisit Glyphosate 1972’de ortaya çıkması, DDT’nin bütün kullanımlarının 1973’de yasaklanması, bununla birlikte EPA (Environmental Protection Agency)’da 1978’de yasaklanması veya kullanımı sınırlandırılmış pestisitler ile ilgili ilk defa bir liste yayınlanması önemli gelişmeler olarak karşımıza çıkmaktadır. Kullanım amaçlarına göre pestisitler 8 ana gruba ayrılmaktadır (şekil 1).

Şekil 1. Kullanım Amaçlarına Göre Pestisitler

İnsektisit - (Böceklerle karşı)
Herbisit - (Yabancı Otlara Karşı)
Fungisit - (Funguslara Karşı)
Akarisit - (Akarlara Karşı)
Rodentisit - (Kemirgenlere Karşı)
Nematisit- (Nematodlara Karşı)
Mollussisit - (Yumuşakçalara Karşı)
Bakterisit - (Bakterilere Karşı)

Bugün dünyada, bitkilerde zarar yapan hastalıklar, zararlılar ve yabancı otların, hasattan önce neden olduğu ürün kaybı yaklaşık %35 olup, bunun %14 kadarı zararlılardan, %11 kadarı hastalıklardan ve %10 kadarı da yabancı otlardan ileri gelmektedir. Hasattan sonra ise; böcekler, kemirgenler, kuşlar ve zararlı mikroorganizmalar, ortalama %14 (%10-20)'lük bir ek zarara sebep olmaktadır. Böylece toplam zarar %50'yi bulmaktadır. Yapılan araştırmalar, mücadele yapılmadığı zaman, bu kaybın iki kat artabileceğini göstermektedir. Bu durum, gıda noksanlığına bağlı olarak ortaya çıkan hastalıkların artmasına, kıtlığa, göçlere ve savaş gibi insani felaketlere yol açabilmektedir. Bu nedenle bitki sağlığı tedbirleri bir ülkede gıda güvenliğinin sağlanması açısından son derece önemlidir (Kaymak ve ark., 2015).

Ülkemizde 1950'li yıllarda kimyasal savaş uygulamaları hız kazanmaya başlamış; birçok zararlıya karşı zirai mücadelede ilaç kullanımının yaygınlaştırılması ve üreticiye benimsetilmesi çalışmaları yapılmıştır. Bu süreçte Süne'ye karşı 1955 yılında yer aletleri ve uçak ile pestisit kullanılarak ilk ilaçlı mücadeleye başlanmıştır. 1979 yılında ise uçak ile ULV uygulamalarına geçilmiştir. Ülkemizde de 2006 yılında uçakla ilaçlama, 2008 yılında da metil bromit karantina uygulamaları dışında yasaklanmıştır.

Pestisit kullanımı çoğu zaman farklı kesimlerce tartışmalı bir konu haline gelmiş olup, pestisit kullanımının avantaj ve

dezavantajlarının birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda avantaj ve dezavantajları aşağıda verilmiştir.

Günümüzde tarımsal ürünü yabancı otlardan, zararlı böceklerden ve hastalıklardan koruyabilmek ve ürünün kalitesini güvence altına almak amacıyla kullanılan pestisit bir tarımsal mücadele şekli olup, ayrıca da kullanımının kolay olması ve kısa sürede etki gösterdiği için tarımsal savaşta pestisit kullanımı en çok tercih edilen yöntemdir (Tiryaki ve ark., 2010). Hastalık, zararlı ve yabancı otlara karşı %95'in üzerinde bir paya sahip olan kimyasal mücadele, 1940'lı yıllardan beri yoğun bir şekilde uygulanmaktadır. Pestisitlerin kullanılmadığı tarlalardaki ürünlerde %60'lara varan oranlarda verim ve kalite düşüklüğü olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, ürün kaybına sebep olan zararlı organizmaları kontrol etmek amacıyla tüm ülkelerde olduğu gibi, Türkiye'de de bitki koruma ürünlerinin kullanılması kaçınılmazdır (Turabi, 2007).

<i>Pestisit Kullanımının Avantajları</i>	<i>Pestisit Kullanımının Dezavantajları</i>
✓ <i>Kolay erişilebilir olması</i> ✓ <i>En fazla kullanılan yöntem olması</i> ✓ <i>Yüksek etkinliğe sahip olup, hızlı sonuç vermesi,</i> ✓ <i>Bilinçli ve kontrollü kullanıldığında ekonomik olması</i> ✓ <i>Pazar odaklı yığın üretimde verim artışı sağlaması</i> ✓ <i>Nakliye ve pazarlama sürecinde raf ömrünü uzatması</i> ✓ <i>Erkenci çeşitler veya pazara erken girmede zamanlamada öncelik sağlaması</i> ✓ <i>Farklı nitelikli zararlılara karşı çok fazla seçenek sunması</i> ✓ <i>Verim artışı sağlaması</i>	✓ <i>Sağlık sorunları; kanser, doğum anormallikleri, sinir sistemi zararları ve uzun dönemde oluşan yan etkilere sebep olması</i> ✓ <i>Toksik maddeleri içermesi</i> ✓ <i>Pestisit veya taşımada kullanılan ürünlerden kaynaklı çevre kirliliği</i> ✓ <i>Aşırı buharlaşabilenlerden dolayı hava kirliliği</i> ✓ <i>İş sağlığı ve güvenliği sorunları</i> ✓ <i>Hedef alınan ve alınmayan zararlıları, doğal düşmanlarını ve faydalı organizmaları da öldürerek yeni salgınlara sebep olması oluşturmaktadır.</i> ✓ <i>Ham madde ve üründe dışa bağımlılık</i> ✓ <i>Maliyet yüksekliği-Dövize bağımlılık</i> ✓ <i>Bilinçsiz kullanım</i> ✓ <i>İhraç ürünlerinde kalıntı sorunu</i>

Diğer yandan, gübre ve pestisitlerin aşırı kullanımının ürünlere ve çevreye zarar verebileceği düşünülmektedir (Kaya, 2024). Pestisit kullanımının ortaya çıkardığı olumsuzluklar incelendiğinde; Miller & Spoolman (2011) ABD’nde yaptıkları çalışmalarında, ürün kaybı 1942 yılında %31 iken, 2011 yılında pestisit kullanımının 33 kat artmasına rağmen, o yıl ürün kaybının %37’ye yükseldiğini belirlemişlerdir. Aynı dönemde böcek öldürücülerin kullanımında 10 kat artış olmasına rağmen, böceklerden kaynaklanan kaybın ise %7’den %13’e çıktığını da saptamışlardır. Bununla birlikte pestisit kullanımının olumsuz etkileri olarak biyolojik çeşitliliğin azalması, gıda ürünlerinde pestisit kalıntısı olması, toprağı zenginleştirerek tarımsal üretimde fayda sağlayan birçok faydalı canlı türünün zarar görmesi ve su alanlarının kirlenmesi örnek gösterilebilir (URL, 2023). Aynı zamanda bu pestisit kalıntıları, insan sağlığını olumsuz şekilde etkilemekte (Eyhorn ve ark., 2015) ve kansere de (Alavanja ve ark., 2013) sebep olmaktadır.

Diğer yandan dünyada tarımsal sistemin ayrılmaz bir parçası olarak pestisit kullanımında tarımsal ürünlerde kalıntı riski ve çevreye olumsuz etki yapması dikkatle üzerinde durulması gereken diğer bir önemli konudur (Tiryaki ve ark., 2010; Aksöz & Bahşi, 2019).

Tarihsel olarak zirai mücadelede önemli bir yer tutan pestisit kullanımı, artık gıda tedarik zinciri, iş güvenliği, sağlık, çevresel ve enerji konuları ile içi içe geçmiş olup, günümüzde sürdürülebilirlik yaklaşımı ile doğrudan bağlantılıdır. Bu bağlamda da çevresel sürdürülebilirliği ve doğal kaynakların etkin ve verimli kullanılarak gelecek nesillere ulaştırılmasını sağlamada pestisit kullanımının izlenmesi, değerlendirilmesi, sınırlandırılması ve kontrol altına alınmasının önemi ortaya çıkmaktadır.

Pestisitlerin, küresel ticarete yaklaşık 50 milyar dolar ticaret hacmine sahip olması, nedeniyle bu alandaki gelişmeler ülkelerin tarımsal üretimdeki potansiyeli açısından da önemli olup, ülkelerin rekabet sürecinde önemli bir konudur.

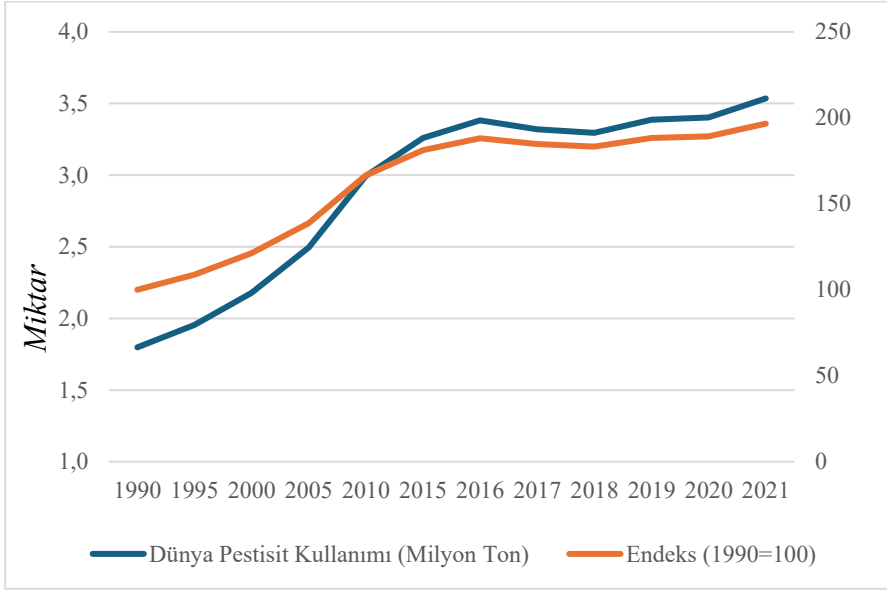
Bu çalışmada; dünyada ve Türkiye’de pestisit kullanımı ile dış ticaretinin genel durumu incelenmiş olup, Türkiye’de pestisit kullanımının sebep olduğu sera gazı emisyonlarının hesaplanması amaçlanmıştır. Ayrıca, ortaya çıkan ve zararlı olan pestisit kutusu atığı miktarı da belirlenmiştir.

Dünyada Pestisit Kullanımı ve Dış Ticareti

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), 2023 verilerine göre, 2021 yılı itibarıyla, dünyada yaklaşık 3,5 milyon ton pestisit kullanılmıştır ve ticaret hacmi 50 milyar \$ düzeyindedir. Pestisit tüketimi içinde %49’luk oran ile herbisitler ilk sırayı almakta ve bunu %23,1 ile fungusit ve bakterisitler, % 21,4 ile insektisitler ve % 6,5 ile diğer pestisitler izlemektedir.

1990-2021 döneminde dünya pestisit tüketimi incelendiğinde; 1990’da 1,8 milyon ton olan tüketimin, 1995’te 2 milyona tona, 2005’te 2,5 milyon tona, 2015’te 3,3 milyon tona yükselmiş ve 2021 yılında ise 3,5 milyon tona çıkmıştır. Bu dönemde dünyada pestisit tüketimi %96,6 oranında artarak, 1,8 milyon tondan, 3,5 milyon tona yükselmiştir (Şekil 2).

Şekil 2. 1990-2021 Döneminde Dünya Pestisit Kullanımı ve Gelişimi



Küresel tarım alanlarının 2020 yılında %38'i Asya, %24'ü Amerika, %18'i Avrupa, %18'i Afrika ve %2'si Okyanusya bölgesindedir. Asya bölgesinde daha fazla tarım alanı varken, tarım alanı payında 2. olan Amerika bölgesine göre tarımsal üretim verimi daha düşüktür. Amerika bölgesinde makineleşme, yoğun gübre ve kimyasal ilaç kullanımı verimin yüksek gerçekleşmesinde etkilidir. Dünyada üretilen pestisitlerin bölgesel kullanımları incelendiğinde ise üretilen toplam pestisitlerin % 50,2'si Amerika'da, % 27,7'si Asya'da, % 14,3'ü Avrupa'da, % 5,8'i Afrika'da ve % 2'si ise Okyanusya bölgesinde kullanılmaktadır. 1990-2021 döneminde, Asya ve Avrupa'da pestisit kullanımının payı düşerken, Amerika'da artış göstermiştir (Tablo 1). Ayrıca da ilaç kullanımının ürünlere göre dağılımı incelendiğinde, en önemli ürünlerin meyve ve sebzeler ile hububat olduğu görülmektedir.

Tablo 1. Dünyada Pestisitlerin Bölgesel Kullanımı (%)

Yıllar	Afrika	Amerika	Asya	Avrupa	Okyanusya	Dünya
1990	4,1	34,0	32,7	28,0	1,3	100,0
1995	3,3	36,1	35,5	23,5	1,6	100,0
2000	3,4	41,0	33,4	20,5	1,8	100,0
2005	4,0	43,2	32,8	18,4	1,6	100,0
2010	4,4	43,5	35,3	15,1	1,7	100,0
2015	4,9	44,8	32,8	15,8	1,8	100,0
2016	4,6	44,7	33,1	15,5	2,1	100,0
2017	5,1	46,2	31,4	15,3	2,1	100,0
2018	5,8	46,9	30,2	15,0	2,2	100,0
2019	5,9	49,1	29,2	13,6	2,1	100,0
2020	6,0	51,1	26,6	14,3	2,1	100,0
2021	5,8	50,2	27,7	14,3	2,0	100,0

Kaynak: FAO, 2023

Dünyada gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında ve ülkeler, yöreler ve ürünlere göre pestisit kullanımı açısından önemli farklılıklar gözlenmektedir. Dünya ortalaması, 2,26 kg/ha iken, İsrail bunun 6,4 katı, Japonya 5 katı, Hollanda 4,8 katı, Endonezya 2,3 katı, Almanya 1,8 katı daha fazla pestisit kullanmaktadır. Türkiye ise dünya ortalamasına yakın bir miktarda pestisit kullanmaktadır. Bununla birlikte Macaristan, Lüksemburg, Meksika ve Çin, Dünya ortalamasına yakın düzeyde pestisit kullanırken; Yunanistan, Danimarka, Rusya, Pakistan, Bharat (Hindistan) ve İran ise dünya ortalamasının oldukça altında pestisit kullanmaktadır (Tablo 2). Günümüzde başta ABD ve AB ülkeleri olmak üzere birçok ülke tarafından pestisit kullanımının azaltılmasına yönelik politikalar geliştirilmiş olup, bu politikalar özellikle 2000’li yıllarda hayata geçirilmiştir.

AB’nde, Çiftlikten Çatala Stratejisi’nin AB ekonomisi ve küresel ekonomi üzerindeki etkilerine dair tahminlerde bulunabilmek için ayrıca çalışmalar yapılmaktadır. Uygulamayla beraber gelen pestisit, gübre, antimikrobiyal gibi tarımsal girdilerin azaltılmasına yönelik kısıtlamaların tam anlamıyla uygulanmasıyla, AB’nin hem tarımsal üretimde hem de ihracat pazarında gücünün

zayıflaması beklenmektedir. Temel tarım ürünleri gruplarının 8-10 yıl içerisindeki üretim tahminlerinde en çok buğday üretiminin azalacağı dikkat çekmektedir. Bununla birlikte, üretimin düşmesiyle beraber ihracatın da etkilenmesi beklenmekte ve AB'nin pirinç, meyve ve sebze, iri taneli tahıllar gibi tarım ürünleri ihracatının azalması öngörülmektedir.

Tablo 2. Bazı Ülkelerde Birim Alanda Ortalama Pestisit Kullanım Miktarları (2021)

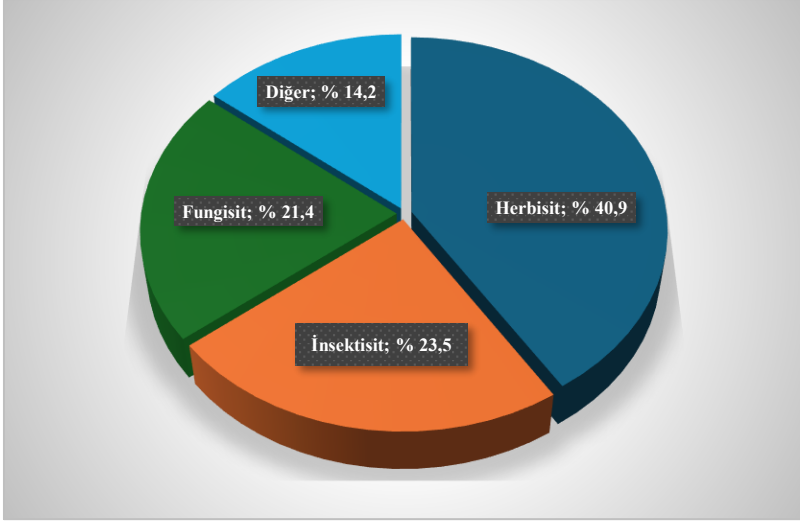
Ülkeler	Pestisit Kullanımı (Kg/ha)	Ülkeler	Pestisit Kullanımı (Kg/ha)
İsrail	14,56	Macaristan	2,07
Japonya	11,24	Lüksemburg	1,92
Hollanda	10,86	Meksika	1,9
İtalya	5,38	Çin (Anakara)	1,83
Endonezya	5,29	Finlandiya	1,79
Portekiz	5,23	Hırvatistan	1,56
İspanya	4,59	Yunanistan	1,48
Almanya	4,14	Mısır	1,42
Fransa	3,67	Danimarka	1,25
Güney Afrika	3,43	Rusya	0,79
ABD	2,85	Pakistan	0,38
Polonya	2,32	Bharat (Hindistan)	0,37
Türkiye	2,26	İran	0,33
Dünya Ortalaması		2,26	

Kaynak: FAO, 2023

Pestisitlerin ülkeler arasında ticari meta olarak değerlendirilmesi ve küresel ticarete konu olması nedeniyle bu alandaki gelişmeler ülkelerin tarımsal üretimdeki potansiyeli açısından da önem arz etmektedir. Bu bağlamda da küresel ticarete pestisitlerin ürün grubu ve ülkeler itibarıyla dış ticaret durumu incelenmiştir. Bu bağlamda 2022 yılı itibarıyla 50 milyar dolar

ticaret hacmine sahip pestisitlerin %40,9'unu herbisitler, %23,5'ini insektisitler, %21,4'ünü fungusitler ve %14,2'sini ise diğer pestisitler oluşturmaktadır (Şekil 3).

Şekil 3. Dünyada Küresel Ticarete Konu Pestisitlerin Dağılımı



2022 yılında küresel pestisit ihracatında Çin'in 11,1 milyar dolar, Bharat (Hindistan)'ın 5,5 milyar dolar, ABD'nin 5,4 milyar dolar, Fransa'nın 4,1 milyar dolar, Almanya'nın 3,9 milyar dolar, Belçika'nın 2,3 milyar dolar, İspanya'nın 1,7 milyar dolar, Birleşik Krallığın 1,4 milyar dolar, İsrail'in 1,2 milyar dolar ve Macaristan'ın ise 1 milyar dolar değerinde ihracatı bulunmaktadır. Türkiye'nin ihracat miktarı ise 0,2 milyar dolarlık düzeyindedir (Tablo 3). Bununla birlikte 2018-2022 döneminde ülkeler itibariyle pestisit ihracatındaki gelişmeler incelendiğinde; Çin'in %112,6'lık, Bharat (Hindistan)'ın %86,2'lik, ABD'nin %28,6'lık, Fransa'nın %11,4'lük, Belçika'nın %12,8'lik, İspanya'nın %25,5'lik, Birleşik Krallığın %1,4'lük, Macaristan'ın %61,8'lik, Türkiye'nin ise %78,7'lik ihracat artışı; Almanya'nın %9,5'luk ve İsrail'in ise %3,3 oranında ihracat azalışı yaşadığı görülmektedir.

Tablo 3. 2022 Yılı İtibariyle Göre Dünya Pestisit Küresel Ticaretinde İlk 10 Ülke

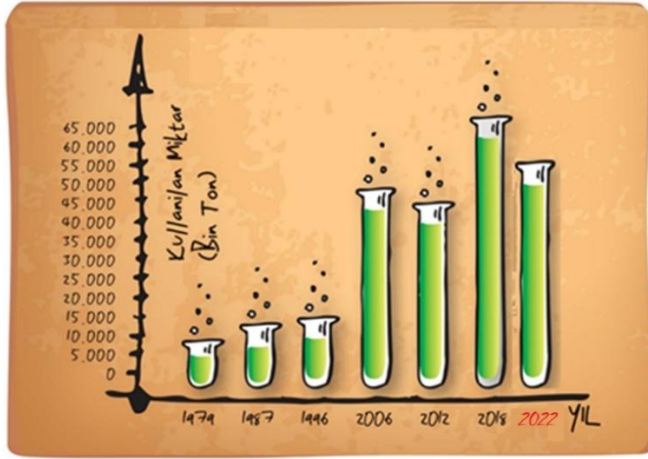
İhracatçılar	Değer (Milyar \$)	İthalatçılar	Değer (Milyar \$)
Çin	11,1	Brezilya	6,86
Bharat (Hindistan)	5,5	Fransa	2,31
ABD	5,4	Kanada	2,24
Fransa	4,1	ABD	2,11
Almanya	3,9	Bharat (Hindistan)	1,79
Belçika	2,3	Almanya	1,73
İspanya	1,7	Avustralya	1,55
Birleşik Krallık	1,4	İtalya	1,07
İsrail	1,2	İspanya	1,05
Macaristan	1,0	Polonya	1,05
Türkiye	0,2	Türkiye	0,50

Kaynak: ITC, 2023

Türkiye’de Pestisit Kullanımı

Ülkemizde, TÜİK (2022) verilerine göre 2022 yılında pestisit kullanımı yaklaşık olarak 55 bin ton olarak gerçekleşmiş, tarımda entansifleşme eğilimlerine paralel olarak, yüksek verim ve kaliteyi sağlamak amacıyla diğer girdiler yanında tarımsal mücadelenin yapılmasında ayrıca önem kazanmıştır. Üreticiler açısından tarımsal mücadele ile genellikle ilaçlı mücadele anlaşılmakta ve bunun dışındaki yöntemler uygulama yönünden fazla önem taşımamaktadır. Türkiye’de tarım işletmelerinde hastalıklar, zararlılar ve yabancı otlar ile yapılan mücadelede yaygın olarak kimyasal mücadele olarak tanımlanan pestisit uygulaması yapılmaktadır. Buna bağlı olarak Türkiye’de son 20 yıl içerisinde pestisit kullanımı yaklaşık olarak beş kat artış göstermiştir (Şekil 4). Bilinçsiz olarak yoğun kullanılan pestisit, tarımsal üretimdeki sorunları daha da artırmaktadır. Özellikle, tarımsal ürünlere zarar veren yabancı otlar ve böcekler zamanla pestisitlere karşı direnç geliştirmektedirler.

Şekil 4. Türkiye’de 1979-2022 Yılları Arası Pestisit Kullanımı



Kaynak: (URL, 2023 uyarlanmıştır)

Türkiye’de yaklaşık 55 bin ton olan pestisit kullanımının %22’sini insektisitler, %35,1’ini fungusitler, %26,3’ünü herbisitler ve %16,6’sını ise diğer pestisitler oluşturmaktadır. 2006-2022 dönemindeki pestisit kullanımı incelendiğinde; herbisitlerde %109, insektisitlerde %60 oranında artış, fungusitlerde ise %2’lik düşük görülmektedir (Tablo 4).

Pestisit kullanımının bölgesel ve iller bazında dağılımına bakıldığında, Türkiye pestisit kullanımında Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri ön plana çıkmaktadır. 2022 yılı pestisit kullanımı dikkate alındığında zararlılara karşı daha hassas olan meyve ve sebze üretiminin en yoğun yapıldığı Ege, Akdeniz ve Marmara Bölgelerinde pestisit kullanımının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bununla birlikte iller bazında değerlendirme yapıldığında ise pestisit kullanımının geçmiş yıllarla paralel seyrettiği gözlenmektedir. Bu bağlamda en yoğun pestisit kullanımının dekar başına 1,39 kg ile Antalya’da olduğu görülürken, bunu dekar başına 1,33 kg ile Mersin, 1,11 kg ile Malatya takip etmektedir. En yüksek tarımsal ilaç kullanımı yapılan ilk on il içinde

dekar başına en düşük tüketim ise 0,51 kg ile Aydın'da hesaplanmıştır.

Tablo 4. 2006-2022 Döneminde Türkiye'de Pestisit Kullanım Miktarı (Ton)

Yıllar	İnsektisitler	Fungusitler	Herbisitler	Akarisitler	Rodentisitler	Diğer	Toplam
2006	7.628	19.900	6.956	902	3	9.987	45.376
%	16,8	43,9	15,3	2,0	0,0	22,0	100,0
2010	7.176	17.396	7.452	1.040	147	5.344	38.555
%	18,6	45,1	19,3	2,7	0,4	13,9	100,0
2015	8.117	15.984	7.825	1.576	197	5.327	39.026
%	20,8	41,0	20,1	4,0	0,5	13,6	100,0
2020	12.347	20.600	13.250	2.200	280	4.995	53.672
%	23,0	38,4	24,7	4,1	0,5	9,3	100,0
2021	11.071	19.098	13.320	2.342	283	6.851	52.965
%	20,9	36,1	25,1	4,4	0,5	12,9	100,0
2022	12.205	19.446	14.553	2.462	298	6.410	55.374
%	22,0	35,1	26,3	4,4	0,5	11,6	100,0

Kaynak: TOB, 2023

Tarımda Pestisitlere Yönelik 12 Kısa Not

1. Sağlık ve ekolojik sonuçları uzun süredir bilinmesine rağmen pestisitlerin küresel tüketimi artmaktadır. Biyoçeşitliliğin korunmasına ilişkin uluslararası hedeflere ancak pestisit kullanımının önemli ölçüde azaltılmasıyla ulaşılabilir.
2. Herbisitler istenmeyen bitkilere karşı uygulanır ve en çok kullanılan aktif madde grubudur. Böcek öldürücüler böceklerle karşı etkilidir. Genellikle hedeflenmeyen diğer böcek türlerine karşı bile en küçük miktarlarda etkili olabilirler.
3. Dünya çapında her yıl yaklaşık 385 milyon pestisit zehirlenmesi vakası meydana gelmektedir. Dünyada Güney Bölgesinde kırsal alanlarda çalışan insanlar özellikle etkileniyor.

4. Avrupa'da ekolojik ve sağlık nedenleriyle izin verilmeyen pestisitler burada hala üretilmekte ve diğer ülkelere ihraç edilmektedir. Avrupa şirketleri de bu işte yer almaktadır.
5. AB'nin pestisit onayı için katı kriterleri vardır. Ancak pestisitlerin bütün ekosistemler üzerindeki zararlı etkileri dikkate alınmamaktadır.
6. Pestisit etken maddeleri genellikle uygulandığı yerde kalmıyor. Toprağa ve yeraltı suyuna sızabilir, havaya karışabilir veya uçup gidebilirler; bazıları 1000 kilometreden fazla uzakta bulunabilir.
7. Pestisitler sızma, yüzey akış ve sürüklenme yoluyla suyu kirletiyor. Ayrıca toprakta birikirler ve bazen onlarca yıl boyunca toprağın ömrü üzerinde olumsuz etkiler yaratırlar.
8. Gıdalardaki pestisit kalıntıları insan sağlığına zararlı olabilir. Küresel olarak uyumlaştırılmış standartlara ulaşma çabalarına rağmen, maksimum kalıntı seviyeleri ülkeden ülkeye büyük farklılıklar göstermektedir.
9. Dünyada Kuzey Bölgesinden dört şirket, küresel pestisit pazarının yüzde 70'ini kontrol etmektedir. Bu şirketler pestisitlerin daha az sıkı düzenlendiği Güney Bölgesinde pazarını genişletiyor.
10. Yararlı böcekler, zararlıların doğal düşmanlarıdır ve onlar için faydalı ortamlar yaratmak, pestisit kullanımının azaltılmasına yardımcı olabilir.
11. AB'nde şu ana kadar pestisit kullanımını azaltma hedeflerine ulaşmada başarısız olmuştur. iftlikten atala Stratejisi, 2030 yılına kadar pestisit kullanımının yarıya indirilmesine yönelik yeni bir düzenleme getirerek bu durumu değiştirmeyi hedeflemektedir. AB'nin Ortak Tarım Politikası henüz buna uygun değildir.
12. Endüstriyel monokltrlerin aksine, daha fazla ürün rotasyonu ve kombinasyonunu içeren tarımsal-ekolojik ekim uygulamaları, çiftçilere daha az pestisit kullanma veya hiç pestisit kullanmama gücü vermektedir. Dünyanın bazı bölgeleri ilerleme kaydetmektedir. Ancak pestisitlerin azaltılmasına ilişkin bağlayıcı bir uluslararası anlaşma henüz mevcut değildir.

Türkiye’de Pestisit Kullanımının Sera Gazı Emisyonuna Etkileri

Çalışmanın bu bölümünde, Türkiye’de pestisit kullanımından dolayı oluşan sera gazı emisyonunun belirlenmesi amaçlanmış olup, bu amaçla 2006-2022 dönemi pestisit kullanım miktarları kullanılmıştır. Bununla birlikte pestisit kullanımından dolayı oluşan sera gazı emisyonunun belirlenmesinde, Hughes ve ark. (2011)’den uyarlanmış olan aşağıdaki eşitlikten faydalanılmıştır.

$$SG_{yıl} = \sum_{i=1}^n R(i) \times EF(i)$$

Eşitlikte; $SG_{yıl}$: Sera gazı emisyonu (kg CO₂-eş/yıl), $R(i)$: i girdisinin (pestisit) uygulama miktarı (birimgirdi/yıl), $EF(i)$: i girdisinin (pestisit) sera gazı emisyon eşdeğeri (kg CO₂-eş/birimgirdi) (Tablo 5)’dir.

Tablo 5. Girdilerin Sera Gazı (SG) Emisyon Eşdeğerleri

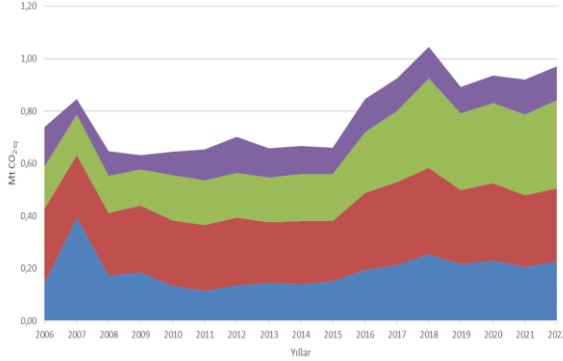
Girdiler	SG Emisyon Eşdeğerleri (kg CO ₂ - eş/birimgirdi)	Referanslar
Pestisitler (kg)		
Herbisit	23,10	
İnsektisit	18,70	Maraseni ve ark., 2010
Fungusit	14,30	
Pestisit*	13,90	BioGrace-II, 2015

* Akarisit, Rodentisit ve diğerleri için genel kabul değerdir.

Yapılan analiz sonucunda Türkiye’de pestisit kullanımında artış seyri olmasından kaynaklı sera gazı emisyonunda da bir artış olduğu (Şekil 5) belirlenmiştir. Bu sonuçlar ışığında, en düşük sera gazı emisyonu yılda 0,63 Mt CO₂-eş değer ile 2009 yılında ve en yüksek sera gazı emisyonu yılda 1,04 Mt CO₂-eş değer ile 2018 yılında tespit edilmiştir. 2022 yılında pestisit kullanımından dolayı oluşan sera

gazı emisyonu yılda 0,97 Mt CO₂-eş değer olarak hesaplanmıştır (Tablo 6).

Şekil 5. Pestisit Kullanımının SG Emisyonunun Yıllık Değişimi



Tablo 6. Pestisit Kullanımının SG Emisyonu (Mt CO₂-eş/Yıl)

Yıllar	İnsektisit	Fungisit	Herbisit	Diğerleri	Toplam
2006	0,14	0,28	0,16	0,15	0,74
2007	0,39	0,24	0,15	0,06	0,85
2008	0,17	0,24	0,14	0,09	0,65
2009	0,19	0,26	0,14	0,05	0,63
2010	0,13	0,25	0,17	0,09	0,65
2011	0,11	0,25	0,17	0,12	0,65
2012	0,14	0,26	0,17	0,14	0,70
2013	0,14	0,23	0,17	0,11	0,66
2014	0,14	0,24	0,18	0,11	0,67
2015	0,15	0,23	0,18	0,10	0,66
2016	0,19	0,29	0,23	0,13	0,85
2017	0,21	0,31	0,27	0,12	0,92
2018	0,25	0,33	0,34	0,12	1,04
2019	0,22	0,28	0,29	0,10	0,89
2020	0,23	0,29	0,31	0,10	0,94
2021	0,21	0,27	0,31	0,13	0,92
2022	0,23	0,28	0,34	0,13	0,97

Kaynak: Yazarlar tarafından hesaplanmıştır.

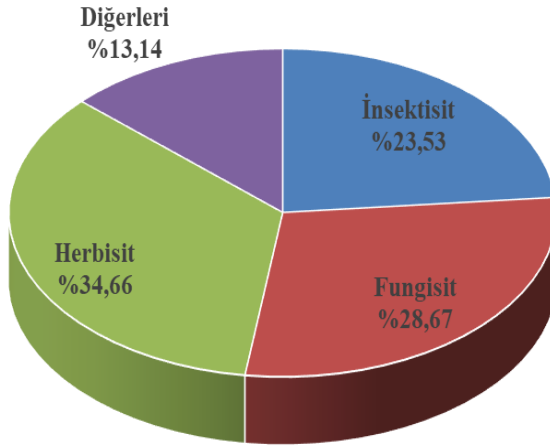
Sera gazı emisyonunun en düşük olduğu 2009 yılında, sera gazı emisyonuna %40,36 ile fungusit kullanımı sebep olmuştur. Bunu sırasıyla, %29,29 ile herbisit, %21,76 ile insektisit ve %8,59 ile diğer kimyasal ilaç kullanımları takip etmiştir. Sera gazı emisyonunun en yüksek olduğu 2018 yılında ise sera gazı emisyonuna %32,71 ile herbisit kullanımı sebep olmuştur. Bunu sırasıyla, %31,54 ile fungusit, %24,31 ile insektisit ve %11,44 ile diğer kimyasal ilaç kullanımları takip etmiştir (Tablo 7).

Tablo 7. *Pestisit Çeşitlerinin SG Emisyonuna Etkilerinin Dağılımı (%)*

Yıllar	İnsektisit	Fungisit	Herbisit	Diğerleri	Toplam
2006	19,29	38,49	21,73	20,49	100,00
2007	46,51	28,23	18,21	7,05	100,00
2008	26,71	36,88	22,03	14,38	100,00
2009	29,29	40,36	21,76	8,59	100,00
2010	20,78	38,52	26,65	14,06	100,00
2011	17,50	38,36	26,16	17,98	100,00
2012	19,35	36,92	24,19	19,55	100,00
2013	21,95	35,24	25,70	17,11	100,00
2014	21,27	35,75	27,00	15,98	100,00
2015	23,00	34,64	27,40	14,96	100,00
2016	23,04	34,62	27,37	14,98	100,00
2017	23,15	34,06	29,40	13,39	100,00
2018	24,31	31,54	32,71	11,44	100,00
2019	24,30	31,54	32,71	11,43	100,00
2020	24,68	31,49	32,72	11,11	100,00
2021	22,51	29,70	33,46	14,33	100,00
2022	23,53	28,67	34,66	13,14	100,00

Yıl bazlı olarak, 2022 yılı için bir değerlendirme yapıldığında ise sera gazı emisyonuna %34,66 ile herbisit kullanımı en fazla sebep olmuştur. Bunu sırasıyla, %28,67 ile fungusit, %23,53 ile insektisit ve %13,14 ile diğer kimyasal ilaç kullanımlarının takip ettiği belirlenmiştir (Şekil 6).

Şekil 6. Pestisit Çeşitlerinin 2022 Yılında SG Emisyonuna Etkilerinin Dağılımı (%)



Sonuç ve Öneriler

Türkiye’de 2022 yılında pestisit kullanımından dolayı oluşan sera gazı emisyonu 0,97 Mt CO₂-eş olarak hesaplanmıştır. Pestisit kullanımından dolayı oluşan sera gazı emisyonuna % 34,66 ile herbisit kullanımının sebep olduğu belirlenmiştir. Herbisit ilacının kullanımının sera gazı emisyonunu arttırdığı saptanmıştır.

TÜİK (2023) verilerine göre, Türkiye’de 2021 yılında toplam sera gazı emisyonu 564,40 Mt CO₂-eş olarak tespit edilirken, sadece tarım sektöründen dolayı oluşan sera gazı emisyonu ise 72,10 Mt CO₂-eş olarak saptanmıştır. Bu çalışmada, pestisit kullanımından dolayı oluşan sera gazı emisyonu, 2021 yılı için, toplamda 0,92 Mt CO₂-eş olarak hesaplanmıştır. Tarım sektörü kaynaklı oluşan sera gazı emisyonuna %1,34 oranında pestisit kullanımının sebep olduğu saptanmıştır. Diğer yandan da pestisit kullanımının etkileri arasında sadece sera gazı emisyonu olmayıp, çevresel atıklara da yol açtığı bilinmektedir. Bu bağlamda da piyasada satılan pestisit kutularının her biri 250 mL olarak varsayılırsa, 2022 yılında yaklaşık olarak 221

milyon adet pestisit kutusu atığının ortaya çıktığı görülmektedir. Bu durum çevre kirliliği ve doğal kaynaklar (toprak, su, vb.) ile insan ve hayvan sağlığı açısından en önemli sorunlardan birisini oluşturmaktadır. Pestisit kaynaklı olarak ortaya çıkan bu kutularının döngüsel ekonomi içinde değerlendirilmesi, geri dönüşüm sürecine alınması veya imha edilmesi için alternatif politikalar üretilmesi son derece önemlidir. Ayrıca, pestisit kullanımını azaltıcı yönde çalışmalar yapılarak, eğitim ve yayım çalışmaları gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu süreçte, üreticilerin pestisit tercihi, kullanımında genellikle ilaç bayilerini kullanması nedeniyle de, pestisit tedarik zincirinde yer alan tüm aktörlerin katılımı önem taşımaktadır. Bununla birlikte zararlı mücadelesinde ilaç kullanımının azaltılması ihracat standartlarının sağlanması açısından kritik öneme sahip olup, özellikle yaş meyve ve sebze ihracat pazarlarının kaybedilmesine yol açabilecek riskler barındırmaktadır.

Ülkemizde artan pestisit kullanımı küresel ısınmanın neden olduğu iklim değişikliklerinden de olumsuz etkilenmektedir. Özellikle sera çalışanlarında, çalıştıkları ortamın kapalı olması nedeniyle ısı stresi ve pestisit maruz kalımı yoğunluğunun artması riski artırmaktadır. Bundan dolayı söz konusu bölgelerdeki koruyucu-önleyici yaklaşımlar ve farkındalık, bu hastalığın belirti vermeden ilerleyici nitelikte olması nedeniyle özellikle önem taşımaktadır. Bu nedenle de tarımda iş güvenliği standartlarının iyileştirilmesi gerekmektedir. Genellikle yapılan çalışmalarda üreticilerin ilaç bayilerinin tavsiyeleri üzerine ilaç kullandığı, ilaç bayilerinin yüksek kar beklentisi ve dövizle bağlı artan fiyatlardan şikayetçi olduğu, ilaç bayilerinin tavsiyelerin gerekli hastalık tanısını koyamadığı durumlarda, ürün maliyetinin artması ve ürün veriminin düşmesi sonucu üreticilerin büyük zarara uğradığı görülmektedir. Üreticiye ilaç temininde kooperatiflerin, tarım il/ilçe müdürlüklerinin ve ziraat odalarının yetersiz oldukları

görülmektedir. Üreticilerin ilaç ambalajlarının belirli bir ücret karşılığında geri toplanmasına, hem çevresel hem de ekonomik açıdan faydalı buldukları için destek verdiği, ayrıca da tarım ilaçlarının insan sağlığı için tehlikeli olduğunu bilmekte, fakat gerekli önlemleri yeterince alamadığı tespit edilmiştir. Üreticiler pestisit kalıntılarına karşı banyo yapmanın ve yoğurt yemenin yeterli olacağı kanısında olup, bu durum riskler ve tedbirler açısından son derece yetersizdir.

Özel olarak pestisit olmakla birlikte genel olarak tarımda kullanılan kimyasallara yönelik zirai mücadeleye yönelik, boş kutuların geri alınmasını, fiyat farklılaştırmasını, pestisit temininde kooperatiflerin, tarım il/ilçe müdürlüklerinin ve ziraat odalarının yer alabileceği, kayıtlılık ve izlenebilirliğin (blockchain, karekod vb.) sağlandığı alternatif politikaları da içeren özel bir destekleme programının başlatılarak, tüm aktörlerin (Kamu, Firmalar, Bayiler, Üreticiler, Tüketiciler vb.) yer alacağı kapsamlı bir farkındalık ve bilinçlendirme sürecine ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca konunun sağlık ve tüketici boyutunun da geri planda kalmaması amacıyla ev hanımları başta olmak üzere, tüketicilere yönelik de toplum destekli çalışmaların yapılması da faydalı olacaktır. Pestisit gibi zirai girdilere yönelik olarak, ortaya çıkan çevresel atıkların döngüsel ekonomiye kazandırılması, kullanımdan kaynakları sera gazlarının karbon piyasalarına entegrasyonu, mevcut desteklerin etkinlerinin analiz edilmesi, genç çiftçilere özel dijital yayım çalışmalarının yapılması etkin çalışmalar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu bağlamda da sürdürülebilirlik esaslı, ekonomik, çevresel ve doğal kaynakların etkin ve verimli kullanımı gözetken tarım politikalarının uygulanması, ülkemiz ve toplumsal refahımızın sağlanması açısından son derece önemlidir.

Kaynakça

Aksöz, R., & Bahşi, N. (2019, October). Investigation of Knowledge Levels and Environmental Sensitivity about Pesticide Use of Farmers. *In International Conference on Research of Agricultural and Food Technologies (I-CRAFT-2019)* (pp. 3-5).

Alavanja MCR, Roos MK and Bonner MR (2013). Increased cancer burden among pesticide applicators and others due to pesticide exposure. *CA Cancer J Clin.*, 63(2): 120-142.

BioGrace-II (2015). Harmonised calculations of biofuel greenhouse gas emissions in Europe. BioGrace, Utrecht, The Netherlands. <http://www.biograce.net>. (31.05.2021)

Eyhorn F, Roner T and Specking H (2015). Reducing pesticide use and risks-What action is needed? *Briefing paper: Helvetas, Swiss Intercooperation*. doi:10.13140/RG.2.2.17146.80324

FAO (2023). Pesticides use. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/RP> (18.11.2023)

Hughes DJ, West JS, Atkins SD, Gladders P, Jeger MJ and Fitt, BD (2011). Effects of disease control by fungicides on greenhouse gas emissions by U.K. arable crop production. *Pest. Manag. Sci.*, 67: 1082-1092.

Kaya, A. (2024). Factors Affecting Melon Farmers' Knowledge Sources and Their Attitudes Towards Input Use; The Case of Hatay Province. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 12(2): 310-317. <https://doi.org/10.24925/turjaf.v12i2.310-317.6589>

Kaymak, S., Özdem, A., Karahan, A., Özercan, B., Aksu, P., Aydar, A., Kodan, M., Yılmaz, A., Başaran, M.S., Asav, Ü., Erdoğan,

P., Güler, Y. (2015). Ülkemizde Zirai Mücadele Girdilerinin Değerlendirilmesi. *Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü*, Ankara, 83s.

Maraseni, T.N., Cockfield, G., Maroul, S.J., & Chen, G. (2010). An assessment of greenhouse gas emissions from the Australian vegetables industry. *Journal of Environmental Science and Health, Part B*, 45(6): 578-588.

Miller, G.T., & S. Spoolman (2011). Living in the Environment: Principles, Connections, and Solutions (17th ed.). Belmont, CA: Brooks-Cole. ISBN 0-538-73534-1 .

ITC (2023). International Trade Center, <https://intracen.org/> (18.11.2023).

Tarım ve Orman Bakanlığı (2023). Resmi tarımsal ilaç istatistikleri.<https://www.tarimorman.gov.tr/GKGM/Menu/115/Resmi-Tarimsal-Ilac-Istatistikleri> (18.11.2023)

Tiryaki, O., Canhilal, R., & Horuz, S. (2010). Tarım ilaçları kullanımı ve riskleri. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 26(2): 154-169.

Turabi, M.S. (2007). Bitki koruma ürünlerinin ruhsatlandırılması. Tarım İlaçları Kongre ve Sergisi, TMMOB Zir. Müh Odası ve TMMOB Kimya Müh Odası, Bildiriler Kitabı, s:50-61, 25-26 Ekim 2007.

TÜİK (2023). Sera gazı emisyon istatistikleri, 1990-2021. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-2021-49672> (18.11.2023)

URL (2023). Pestisitler: İlaç değil zehir. <http://zehirsizsofralar.org/pestisitler-ilac-degil-zehir/> (18.11.2023)

CEVİZİN ÜRÜN BİLEŞENLERİNE GÖRE EKONOMİK DEĞERİ

Yılmaz SESLİ¹

Said Efe DOST²

Ahmet Haşim KESKİN³

Giriş

Ceviz (*Juglans regia* L.), dünya genelinde artan sağlıklı beslenme eğilimleri, fonksiyonel gıdalara olan talep ve tarımsal ihracatın stratejik önemi doğrultusunda, ekonomik değeri giderek yükselen çok yıllık meyve türleri arasında yer almaktadır. Günümüzde ceviz, yalnızca kabuklu veya iç meyve olarak değil; yağ, yan ürünler ve endüstriyel hammaddeler yoluyla çok bileşenli bir değer zinciri oluşturan tarımsal bir ürün konumundadır (FAO, 2021; INC, 2024). Bu yönüyle ceviz üretimi, klasik tarımsal ürün

¹Dr. Öğr. Üyesi, Karamanoğlu Mehmetbey Üni, Teknik Bil. M.Y.O, Orcid: 0000-0002-3150-2180

²Dr. Öğr. Üyesi, Karamanoğlu Mehmetbey Üni, Teknik Bil. M.Y.O, Orcid: 0000-0003-4279-7292

³Dr. Öğr. Üyesi, Karamanoğlu Mehmetbey Üni, Teknik Bil. M.Y.O, Orcid: 0000-0002-2612-7240

değerlendirmelerinin ötesinde, ürün bileşenlerine dayalı bütüncül bir ekonomik analiz gerektirmektedir.

Cevizin ekonomik değeri, yalnızca birim alandan elde edilen toplam ürün miktarı ile değil; ürünün hangi formda pazara sunulduğu, kalite sınıfları, işleme düzeyi ve katma değer yaratma potansiyeli ile doğrudan ilişkilidir. Kabuklu ceviz, nispeten düşük işleme maliyeti ve uzun depolama süresi nedeniyle üretici açısından daha düşük riskli bir ürün olarak değerlendirilirken; iç ceviz, renk, bütünlük ve kusur oranına bağlı olarak yüksek fiyat farklılaşması göstermekte ve pazarlama stratejilerinde belirleyici rol oynamaktadır (Robinson, 2020; Yarılgaç ve ark., 2023). Bu durum, cevizin ekonomik analizinde ürün bileşenlerine göre ayrıntılı değerlendirme yapılmasını zorunlu kılmaktadır.

Türkiye özelinde ceviz, hem üretim alanlarının genişliği hem de genetik kaynak zenginliği bakımından önemli bir potansiyele sahiptir. Sesli (2016) tarafından yürütülen doktora çalışmasında, Türkiye’de ceviz yetiştiriciliğinin uzun yıllar boyunca büyük ölçüde tohumdan yetişmiş ağaçlara dayandığı, bu durumun ise ürün kalitesi, randıman ve pazarlama açısından önemli ekonomik kayıplara yol açtığı vurgulanmıştır. Standart olmayan üretim yapısı, özellikle iç ceviz randımanı ve kalite sınıflarına göre fiyatlandırmada belirsizlik yaratmakta; bu da üreticinin gelir istikrarını olumsuz etkilemektedir (Sesli, 2016)

Cevizin ürün bileşenlerine göre ekonomik değeri incelendiğinde, iç ceviz oranı (randıman), kabuk kalınlığı ve iç renginin fiyat oluşumunda temel kriterler olduğu görülmektedir. İnce kabuklu ve açık renkli içe sahip cevizler, uluslararası pazarlarda daha yüksek fiyatlarla alıcı bulurken; düşük randımanlı ve koyu renkli iç cevizler genellikle sanayi veya düşük fiyatlı pazarlara yönlendirilmektedir (Marini & Fazio, 2018). Bu bağlamda, ürün

bileşenleri ile ekonomik getiri arasındaki ilişki, doğrudan çeşit seçimi, anaç kullanımı ve yetiştirme koşullarıyla bağlantılıdır.

Son yıllarda cevizde ekonomik değerin artırılmasına yönelik yaklaşımlar, yalnızca yenilebilir kısımla sınırlı kalmamış; ceviz kabuğu, yeşil kabuk (husk) ve pres artıkları gibi yan ürünlerin değerlendirilmesi ön plana çıkmıştır. Güncel araştırmalar, ceviz kabuğunun aktif karbon, biyokömür, adsorban ve kompozit malzeme üretiminde kullanılabildiğini; bu sayede üretim sistemlerinde atıkların katma değerli ürünlere dönüştürülebildiğini ortaya koymaktadır (Manterola-Barroso ve ark., 2024). Bu yaklaşım, ceviz yetiştiriciliğini döngüsel ekonomi ilkeleriyle uyumlu hâle getirerek ekonomik sürdürülebilirliği güçlendirmektedir.

Hasat, kurutma, depolama ve pazarlama aşamalarında meydana gelen kayıplar da cevizin ürün bileşenlerine göre ekonomik değerinin belirlenmesinde kritik öneme sahiptir. Uygun olmayan hasat zamanı, yetersiz kurutma ve hatalı depolama koşulları; iç cevizde küflenme, kararma ve yağ oksidasyonu gibi kalite kayıplarına neden olmakta ve pazarlanabilir ürün oranını önemli ölçüde düşürmektedir (FAO, 2021). Bu kayıplar, özellikle iç ceviz ve ceviz yağı gibi yüksek katma değerli ürünlerde ekonomik zararın büyümesine yol açmaktadır.

Sonuç olarak ceviz, kabuklu meyve, iç ceviz, yağ ve yan ürünler olmak üzere farklı ürün bileşenleri üzerinden ekonomik değer kazanan stratejik bir tarım ürünüdür. Bu nedenle cevizin ekonomik analizi; ürün bileşenleri, kalite sınıfları, işleme teknolojileri ve kayıp oranlarını kapsayan çok boyutlu bir yaklaşımla ele alınmalıdır. Bu kitap bölümünde, cevizin ürün bileşenlerine göre ekonomik değeri; üretimden pazarlamaya uzanan değer zinciri perspektifiyle, güncel bilimsel çalışmalar ve ulusal veriler ışığında ayrıntılı biçimde değerlendirilecektir.

1. Kabuklu Cevizin Pazar Değeri

Kabuklu ceviz, ceviz üretim zincirinde üreticiler tarafından en yaygın biçimde pazarlanan ürün formu olup, hem iç pazarda hem de uluslararası ticarete temel ticari ürünü oluşturmaktadır. İşleme gereksiniminin bulunmaması, nispeten uzun raf ömrü ve depolama dayanıklılığı, kabuklu cevizi özellikle küçük ve orta ölçekli üreticiler açısından cazip bir pazarlama alternatifini hâline getirmektedir. Bununla birlikte kabuklu cevizin pazar değeri, yalnızca üretim miktarıyla değil; fiziksel ve morfolojik kalite kriterleri, hasat sonrası uygulamalar ve pazarlama altyapısı ile yakından ilişkilidir (McGranahan & Leslie, 2019).

1.1. Kabuklu Cevizde Kalite Kriterleri ve Fiyat Oluşumu

Kabuklu cevizde pazar değerini belirleyen temel kalite kriterleri; meyve iriliği, kabuk kalınlığı, kabuk rengi, dolgunluk oranı, iç randımanı ve kabuğun kırılma kolaylığı olarak sıralanmaktadır. Özellikle iri meyveli, ince kabuklu ve yüksek iç randımanına sahip cevizler, ulusal ve uluslararası pazarlarda daha yüksek fiyatlarla işlem görmektedir. Uluslararası ticarete kabuklu cevizler çoğunlukla çap sınıflarına göre (örn. >32 mm, 30–32 mm vb.) sınıflandırılmakta ve fiyatlandırma bu sınıflar üzerinden yapılmaktadır (INC, 2023).

Kabuk kalınlığı ve kabuğun homojen yapısı, hem tüketici tercihleri hem de sonraki aşamada iç ceviz elde etme potansiyeli açısından kritik öneme sahiptir. İnce kabuklu ancak mekanik hasara karşı dayanıklı cevizler, ticari açıdan daha avantajlı kabul edilmektedir. Bu bağlamda kalite kriterleri, yalnızca nihai tüketici beklentilerini değil, aynı zamanda işleme sanayisinin taleplerini de yansıtmaktadır (McGranahan & Leslie, 2019).

1.2. Hasat Sonrası Uygulamaların Kabuklu Ceviz Ekonomisine Etkisi

Kabuklu cevizde hasat sonrası süreçler, pazar değerinin korunması ve artırılması açısından belirleyici rol oynamaktadır. Hasadın uygun zamanda yapılmaması, yeşil kabuğun geç soyulması veya yetersiz kurutma uygulamaları; kabuk renginde koyulaşma, iç kararması ve küf gelişimi gibi kalite kayıplarına yol açabilmektedir. Bu tür kalite bozulmaları, kabuklu cevizde sınıf düşmesine ve doğrudan fiyat kaybına neden olmaktadır (FAO, 2021).

Uluslararası standartlar, kabuklu cevizde nem oranının genellikle %8'in altında olmasını önermekte; bu değer üzerindeki ürünler depolama sırasında bozulma riskini artırmaktadır. Dolayısıyla uygun kurutma ve depolama koşulları, kabuklu ceviz ticaretinde ekonomik kayıpların azaltılmasında temel unsurlar arasında yer almaktadır (INC, 2023).

1.3. Türkiye’de Kabuklu Ceviz Pazarı ve Çeşit Etkisinin Ekonomik Boyutu

Türkiye’de kabuklu ceviz pazarı, uzun yıllar boyunca tohumdan yetişmiş, genetik olarak heterojen ağaçlardan elde edilen ürünlere dayalı olarak gelişmiştir. Bu durum, meyve iriliği, kabuk yapısı ve iç randımanı açısından büyük varyasyonlara neden olmuş; standartlaşmanın sağlanamaması kabuklu ceviz ticaretinde fiyat istikrarsızlığı yaratmıştır. Sesli (2016), Türkiye’de ceviz üretiminde standart çeşit kullanımının sınırlı olmasının, kabuklu cevizde kalite sınıflandırmasını güçleştirdiğini ve üreticinin pazarlık gücünü azalttığını vurgulamaktadır.

Son yıllarda sertifikalı çeşitlerin yaygınlaşmasıyla birlikte, iç randımanı yüksek ve kabuğu kolay kırılabilen çeşitlerin kabuklu olarak daha yüksek fiyatlarla pazarlanabildiği görülmektedir. Akça ve Şen (2021), Türkiye’de iç randımanı %50’nin üzerinde olan

çeşitlerin, kabuklu ceviz pazarında belirgin bir fiyat avantajı sağladığını bildirmektedir. Bu durum, çeşit seçiminin doğrudan ekonomik getiriyle ilişkili olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

1.4. Mekanizasyon, Fire Oranı ve Pazarlama Yapısının Ekonomik Etkileri

Kabuklu ceviz üretiminde mekanik hasada uygunluk, işçilik maliyetlerinin azaltılması ve hasat süresinin kısaltılması açısından önemli bir ekonomik avantaj sağlamaktadır. Ancak mekanik hasat sırasında meydana gelen kabuk çatlamaları ve meyve zedelenmeleri, uygun ekipman ve hasat zamanlaması seçilmediği takdirde fire oranını artırabilmektedir. Bu fire oranı, pazarlanabilir ürün miktarını azaltarak üretici gelirini doğrudan etkilemektedir (FAO, 2021).

Pazarlama aşamasında ise aracı sayısının fazlalığı ve üreticilerin örgütlenme düzeyinin düşük olması, kabuklu cevizde üretici fiyatlarının baskılanmasına neden olmaktadır. Kooperatifleşme ve sözleşmeli üretim modellerinin, kabuklu cevizde kaliteye dayalı fiyatlandırmayı teşvik ederek üretici gelirini artırabileceği bildirilmektedir (INC, 2023). Sesli (2016) de benzer şekilde, Türkiye’de kabuklu ceviz ekonomisinin geliştirilmesinde üretici örgütlenmesinin kritik bir unsur olduğunu belirtmektedir.

2. İç Cevizin Kalite Sınıflarına Göre Fiyatlandırılması

2.1. İç Cevizde Katma Değer ve Pazar Dinamikleri

İç ceviz, kabuklu cevizle kıyasla işlenmiş bir ürün olması nedeniyle pazarda daha yüksek katma değerle işlem görmektedir. Ancak bu katma değer, ürünün fiziksel ve kimyasal kalite özelliklerine bağlı olarak önemli ölçüde farklılaşmaktadır. Uluslararası ve ulusal pazarlarda iç ceviz fiyatları; iç rengi, parça büyüklüğü, iç randımanı, yağ içeriği ve kusur oranları temel alınarak belirlenmektedir (USDA, 2022).

Türkiye’de yaygın olarak yetiştirilen *Juglans regia* L. çeşitlerinde iç ceviz kalitesinin, genetik yapı kadar yetiştirme koşulları ve hasat sonrası uygulamalardan da güçlü biçimde etkilendiği bildirilmektedir. Özellikle iç randımanı yüksek ve homojen iç yapıya sahip çeşitlerin ekonomik açıdan daha avantajlı olduğu vurgulanmaktadır.

2.2. İç Rengi ve Parça Büyüklüğünün Fiyat Üzerine Etkisi

İç cevizde renk, kalite sınıflandırmasının en belirleyici kriterlerinden biridir. Açık sarı–krem tonlarındaki iç cevizler “extra light” ve “light” sınıfında değerlendirilmekte ve özellikle ihracat pazarlarında en yüksek fiyat seviyelerine ulaşmaktadır. Buna karşılık koyu renkli iç cevizler, oksidatif bozulma ve uzun süreli uygunsuz depolama ile ilişkilendirilmekte ve düşük fiyatlı sınıflarda yer almaktadır (Zhang ve ark., 2021).

Parça büyüklüğü de fiyatlandırmada kritik rol oynamaktadır. Bütün ve yarım iç cevizler, çeyrek ve kırık parçalara göre %30–70 oranında daha yüksek fiyatlarla satılabilmektedir. Bu durum, kabuk kırma ve ayıklama aşamalarında uygulanan tekniklerin ekonomik değer üzerindeki doğrudan etkisini ortaya koymaktadır.

2.3. İç Randımanı ve Çeşit Faktörü

İç randımanı, bir ceviz çeşidinin ticari değerini belirleyen temel parametrelerden biridir. Yüksek iç randımanına sahip çeşitler, birim kabuklu ürün başına daha fazla iç ceviz elde edilmesini sağlamakta ve bu durum doğrudan gelir artışıyla sonuçlanmaktadır.

Sesli (2016) tarafından yürütülen çalışmada, farklı ceviz çeşitleri arasında iç randımanı ve tohum iç ağırlığı bakımından önemli farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Özellikle Kaman-1, Bilecik ve Yalova kökenli çeşitlerin, yüksek iç ağırlığı ve randıman değerleri ile ekonomik açıdan öne çıktığı rapor edilmiştir

Bu bulgular, çeşit seçiminin yalnızca bahçe performansı değil, aynı zamanda iç ceviz pazar değeri açısından da stratejik bir karar olduğunu göstermektedir.

2.4. Hasat Sonrası İşlemler, Oksidasyon ve Kalite Kayıpları

İç cevizde kalite kayıplarının en önemli nedenlerinden biri oksidasyondur. Yüksek yağ içeriğine sahip olan ceviz içleri, uygunsuz kurutma ve depolama koşullarında hızla acılaşmakta ve renk koyulaşması göstermektedir. Bu durum, ürünün pazarlanabilirliğini ciddi biçimde düşürmektedir.

Literatürde, hasattan hemen sonra kontrollü sıcaklıkta kurutma ve oksijen geçirgenliği düşük ambalajlama tekniklerinin, iç cevizde renk ve aroma kayıplarını önemli ölçüde azalttığı bildirilmektedir (Zhang ve ark., 2021). Benzer şekilde, iç kaliteyi koruyan hasat sonrası uygulamaların, yüksek fiyatlı kalite sınıflarına girme olasılığını artırdığı ifade edilmektedir.

2.5. Kırma–Ayıklama Süreci ve Ekonomik Riskler

İç ceviz üretiminde en önemli ekonomik risklerden biri, kabuk kırma ve ayıklama sırasında oluşan fire oranıdır. Mekanik sistemlerde bu oranın %10–20 seviyelerine ulaşabildiği ve özellikle kırık parça oranının artmasının ürünün sınıfını doğrudan düşürdüğü bildirilmektedir (Kafkas ve ark., 2022).

Bu bağlamda, iç ceviz üretiminin kârlılığı; yalnızca bahçe verimliliğine değil, aynı zamanda kullanılan kırma teknolojisine, işleme hassasiyetine ve kalite yönetim sistemlerine bağlıdır. Yüksek iç randımanına sahip, kabuğu kolay kırılabilen çeşitlerin tercih edilmesi, fire oranlarını azaltarak ekonomik sürdürülebilirliği desteklemektedir.

3. Ceviz Yağı, Yan Ürünler ve Katma Değerli Ürünler

3.1. Ceviz Yağının Fonksiyonel Gıda Olarak Önemi

Ceviz yağı, yüksek oranda çoklu doymamış yağ asitleri (PUFA), özellikle linoleik (ω -6) ve α -linolenik asit (ω -3) içermesi nedeniyle fonksiyonel gıdalar arasında önemli bir konuma sahiptir. Bu bileşenler, kardiyovasküler sağlık, antiinflamatuvar etki ve lipid metabolizmasının düzenlenmesi gibi fizyolojik faydalarla ilişkilendirilmektedir (Martínez ve ark., 2020).

Son yıllarda sağlıklı beslenme eğilimlerinin artmasıyla birlikte ceviz yağı, yalnızca geleneksel gıda tüketiminde değil; fonksiyonel ürünler, takviye edici gıdalar ve özel diyetlerde de tercih edilen bir yağ türü haline gelmiştir. Bu durum, ceviz yağının küresel pazarda hızla büyüyen bir segment oluşturmaya katkı sağlamaktadır.

3.2. Ekstraksiyon Yöntemlerinin Ürün Kalitesi ve Ekonomik Değer Üzerine Etkisi

Ceviz yağının kalite ve piyasa değerini belirleyen en önemli faktörlerden biri ekstraksiyon yöntemidir. Soğuk pres yöntemi, düşük sıcaklıklarda gerçekleştirildiği için yağ asidi kompozisyonunun, fenolik bileşiklerin ve antioksidan kapasitenin korunmasını sağlamaktadır. Bu nedenle soğuk pres ceviz yağları, rafine yağlara kıyasla daha yüksek fiyatlarla pazarlanmaktadır (Martínez ve ark., 2020).

Buna karşılık solvent ekstraksiyonu ile elde edilen yağlar daha yüksek verim sunsa da, gıda ve kozmetik sektöründe “doğal ve sağlıklı ürün” algısı açısından sınırlı bir pazar payına sahiptir. Günümüzde tüketici tercihleri, kalite ve sağlık odaklı üretim yöntemlerini desteklediğinden, düşük verime rağmen soğuk pres teknolojileri ekonomik açıdan daha avantajlı hale gelmektedir.

3.3. Sertifikasyon, Organik Üretim ve Fiyatlandırma

Ceviz yağında organik sertifikasyon, ürünün katma değerini belirgin biçimde artıran bir unsurdur. Organik tarım ilkelerine uygun olarak üretilen cevizlerden elde edilen yağlar, pestisit kalıntısı içermemesi ve çevre dostu üretim süreçleri nedeniyle özellikle gelişmiş pazarlarda yoğun talep görmektedir.

FAO (2022) verilerine göre, organik sertifikalı ceviz yağları, konvansiyonel ürünlere kıyasla %30–60 oranında daha yüksek fiyatlarla alıcı bulabilmektedir. Bu durum, ceviz üretiminde yalnızca miktar artışının değil, kalite ve sertifikasyon odaklı stratejilerin de ekonomik sürdürülebilirlik açısından kritik olduğunu göstermektedir.

3.4. Ceviz Yan Ürünlerinin Değerlendirilmesi ve Döngüsel Ekonomi

Ceviz işleme sürecinde ortaya çıkan kabuk, yeşil kabuk (perikarp) ve yağ posası, uzun yıllar boyunca atık olarak değerlendirilmiş olsa da, günümüzde bu yan ürünler önemli ekonomik potansiyele sahiptir. Özellikle ceviz kabuğu; yüksek lignoselülozik yapısı sayesinde biyokütle enerjisi, aktif karbon üretimi ve abrasif sanayi uygulamalarında kullanılabilmektedir (Şahin ve ark., 2023).

Yeşil kabuk (perikarp) ise fenolik bileşikler bakımından zengin olup, doğal boya, antioksidan ekstrakt ve bitkisel koruyucu üretiminde değerlendirilmektedir. Yağ ekstraksiyonu sonrası oluşan ceviz posası ise protein ve lif içeriği sayesinde hayvan yemi katkısı veya fonksiyonel gıda bileşeni olarak kullanılabilmektedir.

3.5. Katma Değerli Ürünler ve Bütüncül Ekonomik Yaklaşım

Ceviz ve ceviz yan ürünlerinin entegre biçimde değerlendirilmesi, tarımsal üretimde bütüncül ekonomik yaklaşımın

önemli bir örneğini oluşturmaktadır. Ceviz yağı, kozmetik ve farmasötik ürünler; kabuk ve perikarp biyosistemleri; posa bazlı yem ve gıda katkıları, üreticinin gelir çeşitliliğini artırarak ekonomik riskleri azaltmaktadır.

Bu bağlamda ceviz, yalnızca kabuklu veya iç ürün olarak değil; çok yönlü bir endüstriyel ham madde olarak ele alınmalıdır. Yan ürünlerin katma değerli ürünlere dönüştürülmesi hem çevresel sürdürülebilirliği desteklemekte hem de kırsal kalkınmaya önemli katkılar sağlamaktadır.

4. Hasat, Depolama ve Pazarlama Kayıplarının Ekonomik Etkileri

4.1. Hasat Zamanlaması ve Kalite Kayıplarının Ekonomik Boyutu

Ceviz üretim zincirinde ekonomik kayıpların önemli bir bölümü, hasat zamanının yanlış belirlenmesi ile başlamaktadır. Hasadın geciktirilmesi; meyvede iç kararması, iç buruşması ve kabuk çatlaması gibi kalite kusurlarına yol açarak ürünün pazar değerini düşürmektedir. Erken hasat ise iç dolgunluğunun tamamlanmaması nedeniyle randıman kayıplarına neden olmaktadır (INC, 2023).

Sesli (2016), cevizde tohum ve iç gelişiminin genetik yapı kadar çevresel koşullara da bağlı olduğunu, hasat dönemindeki uygunsuzlukların iç ağırlığı ve iç randımanı olumsuz etkilediğini bildirmiştir. Bu durum, hasat aşamasındaki hataların doğrudan ekonomik kayıplara dönüştüğünü ortaya koymaktadır

4.2. Kurutma Süreci ve Mikotoksin Riskleri

Hasat sonrası süreçte kurutma, ceviz kalitesinin korunmasında en kritik aşamalardan biridir. Yetersiz veya gecikmiş kurutma uygulamaları, meyve içindeki nem oranının uzun süre

yüksek kalmasına neden olmakta; bu durum küf gelişimi, iç kararması ve özellikle aflatoksin oluşumu riskini artırmaktadır. Aflatoksin varlığı, ürünün hem iç hem de dış pazarlarda tamamen değer kaybetmesine yol açabilmektedir (Zhang ve ark., 2021).

Kontrollü kurutma sistemlerinin kullanılması, hem kalite kayıplarını hem de sağlık risklerini azaltmaktadır. Literatürde, optimum sıcaklık ve hava akımı koşullarında gerçekleştirilen kurutmanın, ceviz iç rengi ve yağ stabilitesini koruyarak ekonomik kayıpları önemli ölçüde düşürdüğü bildirilmektedir (INC, 2023).

4.3. Depolama Koşulları ve Uzun Dönem Ekonomik Kayıplar

Cevizde depolama süresi boyunca meydana gelen kalite kayıpları, üreticinin gelirini doğrudan etkilemektedir. Uygun olmayan sıcaklık ve bağıl nem koşulları, ceviz içlerinde oksidatif bozulmaya ve acılaşmaya neden olmakta; bu durum ürünün daha düşük kalite sınıflarında değerlendirilmesine yol açmaktadır.

Sesli (2016) tezinde, ceviz tohumlarında ve içlerinde biyokimyasal bileşenlerin çevresel koşullara duyarlı olduğu; özellikle nem ve sıcaklık değişimlerinin iç kalite üzerinde belirleyici olduğu vurgulanmıştır. Bu bulgular, kontrollü depolama uygulamalarının yalnızca kaliteyi değil, uzun vadeli ekonomik getiriye de güvence altına aldığını göstermektedir

Atmosfer kontrollü depolama ve düşük sıcaklık uygulamaları, cevizde raf ömrünü uzatarak pazarlama esnekliği sağlamak ve üreticinin fiyat dalgalanmalarına karşı daha güçlü bir konum elde etmesine katkı sunmaktadır.

4.4. Hasat Sonrası Kayıpların Genel Ekonomik Boyutu

Araştırmalar, cevizde hasat sonrası kayıpların toplam üretimin %15–25’ine kadar ulaşabildiğini ve bu kayıpların büyük ölçüde önlenabilir nitelikte olduğunu ortaya koymaktadır (Zhang ve

ark., 2021). Bu oran, yalnızca fiziksel ürün kaybını değil; kalite düşüşüne bağlı fiyat kayıplarını da kapsamaktadır.

Bu bağlamda, hasat sonrası süreçlerin iyileştirilmesi; üretim maliyetlerini azaltmanın yanı sıra, birim ürün başına elde edilen geliri artırarak sektörel rekabet gücünü yükseltmektedir.

4.5. Pazarlama Yapısı, Standardizasyon ve Üretici Gelirleri

Pazarlama aşamasında karşılaşılan en önemli sorunlardan biri, ürün standardizasyonunun yetersizliğidir. Özellikle küçük ölçekli üreticiler, homojen kalite sunamamakta ve bu durum pazarlık güçlerini sınırlamaktadır. Sonuç olarak üreticiler, piyasa dalgalanmalarına daha açık hale gelmekte ve ürünlerini çoğu zaman düşük fiyatlarla elden çıkarmak zorunda kalmaktadır.

Akça ve Şen (2021), ceviz sektöründe kooperatifleşme ve sözleşmeli üretim modellerinin, kalite standardizasyonunu artırarak pazarlama kayıplarını azalttığını bildirmiştir. Bu modeller, üreticilerin ortak depolama, sınıflandırma ve pazarlama altyapılarından yararlanmasını sağlayarak ekonomik kayıpları minimize etmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Ceviz (*Juglans regia* L.), kabuklu meyve, iç ceviz, ceviz yağı ve yan ürünler aracılığıyla çok boyutlu bir ekonomik değer oluşturan stratejik bir tarım ürünüdür. Bu çalışmada ele alınan bulgular, cevizin ekonomik değerinin yalnızca üretim miktarına değil; ürünün pazara sunulduğu form, kalite sınıfları, işleme düzeyi ve hasat sonrası kayıpların yönetimine doğrudan bağlı olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle iç randımanı yüksek, açık renkli ve homojen kaliteye sahip cevizlerin, hem iç pazarda hem de uluslararası ticarete daha yüksek fiyat avantajı sağladığı görülmektedir.

Türkiye’de ceviz üretiminin uzun yıllar tohumdan yetişmiş, standart dışı ağaçlara dayanması; kalite sınıflandırması, fiyat istikrarı ve üretici gelirleri açısından önemli sınırlılıklar yaratmıştır. Sesli (2016) tarafından da vurgulandığı üzere, standart çeşit kullanımının yaygınlaştırılması, iç randımanı ve ürün kalitesini artırarak ekonomik kayıpların azaltılmasında temel bir adımdır. Bununla birlikte hasat, kurutma ve depolama aşamalarında meydana gelen %15–25 düzeyindeki kayıpların büyük ölçüde önlenabilir olması, hasat sonrası yönetimin ekonomik açıdan kritik önemini ortaya koymaktadır.

Bu çerçevede; (i) sertifikalı ve yüksek randımanlı çeşitlerin yaygınlaştırılması, (ii) kontrollü kurutma ve uygun depolama altyapılarının geliştirilmesi, (iii) iç ceviz ve ceviz yağı gibi yüksek katma değerli ürünlerin payının artırılması ve (iv) kooperatifleşme ile sözleşmeli üretim modellerinin teşvik edilmesi, ceviz sektöründe gelir istikrarını ve rekabet gücünü artıracak temel stratejiler olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca ceviz kabuğu, yeşil kabuk ve pres artıkları gibi yan ürünlerin değerlendirilmesi, üretim sistemlerini döngüsel ekonomi ilkeleriyle uyumlu hâle getirerek sürdürülebilir tarımsal kalkınmaya katkı sağlayacaktır.

Kaynakça

Akça, Y., & Şen, S.M. (2021). Türkiye’de ceviz yetiştiriciliğinin mevcut durumu ve geliştirme olanakları. *Bahçe Bilimleri Dergisi*, 50(2), 145–158.

FAO, (2021). Post-harvest management of nuts and dried fruits. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FAO, (2022). Organic agriculture and value-added products in tree nuts. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

INC, (2023). Walnut market report and quality standards. International Nut and Dried Fruit Council.

INC, (2024). Global nut and dried fruit statistical yearbook. International Nut and Dried Fruit Council.

Kafkas, E., Koç, A., & Yıldız, H. (2022). Cevizde mekanik kırma sistemlerinin iç kalite ve fire oranı üzerine etkileri. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 28(4), 612–621.

Manterola-Barroso, L., Gómez-Serrano, V., & Fernández-González, C. (2024). Walnut shell valorization for biochar and activated carbon production. *Journal of Cleaner Production*, 420, 139870.

Marini, L., & Fazio, S. (2018). Quality attributes and price formation in walnut trade. *Food Economics*, 15(3), 179–189.

Martínez, M. L., Labuckas, D. O., Lamarque, A. L., & Maestri, D. M. (2020). Walnut oil composition and functional properties. *Food Research International*, 136, 109–118.

McGranahan, G., & Leslie, C. (2019). Walnut production manual (2nd ed.). University of California Agriculture and Natural Resources.

Robinson, T. L. (2020). Market differentiation and value chains in tree nuts. *Horticultural Reviews*, 48, 211–245.

Sesli, Y. (2016). Bazı ceviz (*Juglans regia* L.) çeşitlerinin tohum anacı olarak kullanılabilme potansiyellerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar (Doktora tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.

Şahin, S., Demirbaş, A., & Yılmaz, M. (2023). Ceviz kabuğunun biyokütle ve endüstriyel kullanım potansiyeli. *Biyokütle ve Enerji Teknolojileri Dergisi*, 7(1), 45–57.

USDA, (2022). United States standards for grades of shelled walnuts. United States Department of Agriculture.

Yarılgaç, T., Koyuncu, F., & Aydın, N. (2023). Cevizde kalite sınıfları ve fiyat oluşumu. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 38(1), 91–104.

Zhang, Y., Li, X., & Wang, J. (2021). Postharvest handling and quality deterioration in walnuts. *Postharvest Biology and Technology*, 178, 111–124.

GIDA ENDÜSTRİSİNDE KULLANILAN ANTIOKSİDAN ÜRÜN GAMININ EKONOMİK GETİRİSİ

Said Efe DOST¹

Giriş

Gıda endüstrisinde “antioksidan ürün gamı” (sentetik ve doğal antioksidanlar ile bunların karışımları), yalnızca ürün kalitesini korumaya yönelik bir teknolojik araç değil; aynı zamanda kayıp/ıskarta maliyetlerini azaltan, raf ömrünü uzatan, marka değerini ve pazar erişimini güçlendiren stratejik bir ekonomik kaldıraç olarak değerlendirilmektedir (Shahidi & Zhong, 2010; Galanakis, 2018). Oksidatif bozulma; yağ ranciditesi, renk kaybı, aroma bozulması ve besin ögesi kayıpları gibi kalite kusurları üzerinden iade, imha ve müşteri şikâyetlerini artırarak tedarik zinciri boyunca maliyetleri büyötmektedir (Pokorný, 2007). Bu nedenle antioksidan kullanımı, endüstride yalnızca “kalite güvence” yaklaşımıyla değil, doğrudan kârlılık ve rekabet avantajı ile ilişkilendirilmektedir. Nitekim raf ömrünü uzatmaya yönelik

¹Dr. Öğr. Üyesi, Karamanoğlu Mehmetbey Üni, Teknik Bil. M.Y.O, Orcid: 0000-0003-4279-7292

uygulamaların (ambalaj, formülasyon ve koruyucu/antioksidan stratejileri dâhil) tedarik zinciri kayıplarını azaltabildiği ve bunun hem çevresel hem de ekonomik çıktılar ürettiği literatürde vurgulanmaktadır (Galanakis, 2020).

Bu ekonomik çerçeve, gıda kayıp ve israfının küresel ölçekte ulaştığı boyutlar dikkate alındığında daha da görünür hâle gelmektedir. FAO'nun değerlendirmelerine göre, insan tüketimi için üretilen gıdanın önemli bir bölümü üretimden tüketime kadar olan süreçte kaybolmakta veya israf edilmekte; bu durum gıda zincirindeki tüm paydaşlar açısından ciddi ekonomik kayıplara ve kaynak verimsizliğine yol açmaktadır (FAO, 2019). Dolayısıyla antioksidanların ürün gamı içinde doğru seçimi ve uygun doz ile uygulama koşullarında kullanımı; yalnızca raf ömrünü artırmakla kalmamakta, aynı zamanda fire oranlarını düşürmekte, stok devir hızını iyileştirmekte ve iade ile kalite şikâyetlerinden kaynaklanan maliyetleri azaltarak ölçülebilir bir ekonomik getiri üretmektedir (Galanakis, 2018).

Antioksidan ürün gamı temelde iki ana grupta ele alınmaktadır: sentetik antioksidanlar (BHA, BHT, TBHQ, propil gallat gibi) ve doğal antioksidanlar (tokoferoller/vitamin E, askorbik asit/vitamin C ve bitkisel ekstraktlar). Bu ürün gamının endüstriyel değer önerisi, oksidasyon kinetiğini yavaşlatarak ürünün duyuşal olarak kabul edilebilirliğini uzatması ve formülasyon ile işleme koşullarına bağlı kalite dalgalanmalarını azaltmasıdır (Shahidi & Ambigaipalan, 2015). Doğal kaynaklı antioksidanların gıda muhafazasında kullanımı ve ürün raf ömrünü iyileştirme potansiyeli, son yıllarda yayımlanan çok sayıda derleme ve araştırma çalışmasında ayrıntılı biçimde ele alınmıştır (Brewer, 2011; Carochi ve ark., 2018).

Son yıllarda antioksidan ürün gamının ekonomik getirisini artıran bir diğer önemli dinamik, tüketici ve perakende kanallarında

öne çıkan “clean label” ve doğal içerik talebidir. Doğal antioksidanlar yalnızca oksidatif stabilite sağlamakla kalmamakta; aynı zamanda ürünün pazardaki konumlandırmasını güçlendirerek birim satış fiyatı, pazar payı ve marka algısı üzerinde olumlu etkiler yaratmaktadır (Carocho ve ark., 2018; Shahidi & Zhong, 2015). Bitkisel kaynaklı antioksidanların çeşitliliği ve bu bileşenlerin gıda sistemlerinde kullanımına ilişkin bilimsel derlemeler, doğal antioksidanların endüstriyel uygulanabilirliğinin giderek arttığını ortaya koymaktadır (Brewer, 2011). Bu eğilim, pazar araştırmalarıyla da desteklenmekte; doğal antioksidan segmentinin küresel ölçekte büyüme potansiyeline sahip olduğu bildirilmektedir (Grand View Research, 2023).

Antioksidan ürün gamının ekonomik getirisi değerlendirilirken, yalnızca teknik performans değil; mevzuat ve gıda güvenliği çerçevesi de belirleyici bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Avrupa Birliği’nde gıda katkı maddelerine ilişkin düzenleyici yapı, antioksidanlar dâhil olmak üzere katkı maddelerinin hangi gıdalarda ve hangi koşullarda kullanılabileceğini açık biçimde tanımlamaktadır (European Commission, 2008). EFSA’nın gıda katkı maddelerinin yeniden değerlendirilmesine yönelik bilimsel yaklaşımı ve belirli antioksidanlara ilişkin yayımladığı görüşler, gıda sanayisinin ürün gamını oluştururken uyum maliyetlerini ve risk yönetimini dikkate almasını zorunlu kılmaktadır (EFSA, 2018). Benzer şekilde ulusal otoriteler tarafından yayımlanan katkı maddeleri ve E numaralarına ilişkin rehberler, ürünlerin pazara giriş ve etiketleme süreçlerini doğrudan etkilemektedir (Food Standards Agency, 2022).

Bu bölümde “antioksidan ürün gamı” yaklaşımı; (i) teknolojik işlev (oksidatif stabilite, raf ömrü ve kalite sürekliliği), (ii) ekonomik mekanizmalar (fire ve iadelerin azaltılması, depolama ve dağıtım optimizasyonu, üretim planlama verimliliği ile

fiyatlandırma stratejileri) ve (iii) pazar ve düzenleyici gerçeklik (mevzuat uyumu, tüketici algısı, clean label eğilimi ve tedarik güvenliği) eksenlerinde ele alınacaktır. Pazar ölçeği perspektifi, antioksidanların gıda sanayisindeki rolünün yalnızca yardımcı bir bileşen olmadığını, aynı zamanda büyüyen bir endüstriyel ekosistemin parçası olduğunu göstermektedir (Markets and Markets, 2024).

1. Antioksidan Ürün Gamının Gıda Endüstrisindeki Teknolojik ve Fonksiyonel Rolü

Gıda endüstrisinde ürün kalitesinin korunması, yalnızca duyuşal özelliklerin (renk, tat, aroma ve doku) muhafazası açısından değil, aynı zamanda raf ömrü yönetimi, gıda güvenliği ve ekonomik sürdürülebilirlik açısından da kritik bir öneme sahiptir. Bu bağlamda antioksidanlar, gıdalarda meydana gelen oksidatif bozulmaları yavaşlatan veya engelleyen temel fonksiyonel bileşenler olarak endüstriyel üretimde yaygın biçimde kullanılmaktadır (Eze, 2025). Günümüzde “antioksidan ürün gamı” kavramı, tek bir antioksidan bileşimin kullanımından ziyade; sentetik ve doğal antioksidanların sinerjik kombinasyonlar hâlinde, ürün matrisi, işleme koşulları ve depolama parametrelerine özgü olarak değerlendirilmesini ifade eden bütüncül bir kalite stratejisine dönüşmüştür (Chauhan ve ark., 2024).

Oksidatif bozulma, özellikle yağ ve yağ içeren gıdalarda lipid oksidasyonu yoluyla ortaya çıkmakta; bu süreçte serbest radikallerin oluşumu ve zincir reaksiyonları sonucunda ransidite gelişimi, renk koyulaşması, aroma bozulması ve esansiyel besin öğelerinin kaybı meydana gelmektedir. Bu reaksiyonlar yalnızca ürünün duyuşal kabul edilebilirliğini düşürmekle kalmamakta, aynı zamanda vitaminler (özellikle A, E ve bazı B grubu vitaminleri) ve biyoaktif bileşenlerin degradasyonuna yol açarak besinsel kaliteyi de olumsuz etkilemektedir (Yıldız, 2025). Oksidasyonun ilerlemesi, gıdanın

tüketilebilirlik sınırını belirleyen raf ömrünü kısaltmakta ve ürünün pazarlanabilirliğini doğrudan etkilemektedir.

Antioksidanların temel fonksiyonu; serbest radikalleri nötralize etmek, oksidasyon zincir reaksiyonlarını kesintiye uğratmak, metal iyonlarını şelatlamak ve bazı durumlarda oksijenin prooksidan etkisini azaltmak şeklinde özetlenebilir. Bu mekanizmalar sayesinde antioksidanlar, gıda sistemlerinde oksidatif stresin kontrol altına alınmasında kritik bir rol oynamaktadır (Guo ve ark., 2023).

Antioksidan ürün gamı içerisinde yer alan sentetik antioksidanlar (bütillenmiş hidroksianisol [BHA], bütillenmiş hidroksitoluen [BHT], tersiyer bütihidrokinon [TBHQ] ve propil gallat gibi) yüksek termal stabilite, düşük kullanım dozu ve güçlü oksidasyon önleyici etki sunmaları nedeniyle uzun yıllardır gıda sanayisinin temel bileşenleri arasında yer almaktadır. Özellikle kızartma yağları, fırıncılık ürünleri ve uzun raf ömrü hedeflenen işlenmiş gıdalarda sentetik antioksidanların etkinliği çok sayıda çalışmada ortaya konmuştur (Ren ve ark., 2025). Bununla birlikte, tüketici algısı, yasal düzenlemeler ve “temiz etiket” eğilimleri, sentetik antioksidanların kullanımının yeniden değerlendirilmesini beraberinde getirmiştir.

Bu gelişmelere paralel olarak doğal antioksidanlar; tokoferoller, askorbik asit, fenolik bileşikler ve bitkisel ekstraktlar (özellikle biberiye, yeşil çay ve üzüm çekirdeği ekstraktları) giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Doğal antioksidanlar, bazı durumlarda sentetik muadillerine kıyasla daha yüksek dozlarda kullanım gerektirse de, çoklu etki mekanizmaları ve tüketici nezdinde daha yüksek kabul edilebilirlikleri sayesinde gıda kalitesinin korunmasına önemli katkılar sağlamaktadır (Lemoni ve ark., 2025). Ayrıca bitkisel kaynaklı antioksidanların, lipid oksidasyonunun yanı sıra mikrobiyal gelişimi baskılayıcı dolaylı

etkiler gösterebildiği de bildirilmektedir (Frontiers in Sustainable Food Systems, 2025).

Raf ömrü uzatma stratejileri içerisinde antioksidanların rolü, ambalajlama teknolojileri (vakum, modifiye atmosfer, oksijen bariyerli ambalajlar) ve proses kontrolü ile birlikte bütüncül olarak değerlendirilmektedir. Uygun antioksidan seçimi ve doğru uygulama noktası, üretim sırasında kalite dalgalanmalarını azaltmakta, partiler arası farklılıkları minimize etmekte ve ürünler arasında standardizasyon sağlamaktadır. Bu durum, üretim planlamasının daha öngörülebilir hâle gelmesine, kalite kontrol süreçlerinin etkinliğinin artmasına ve nihai olarak ekonomik kayıpların azaltılmasına olanak tanımaktadır (Eze, 2025).

Sonuç olarak antioksidan ürün gamı, gıda endüstrisinde yalnızca teknik bir katkı unsuru değil; raf ömrü yönetimi, kalite güvencesi, marka değeri ve sürdürülebilir üretim hedeflerini doğrudan destekleyen stratejik bir kalite yönetim bileşeni olarak konumlanmaktadır.

2. Antioksidan Ürün Gamının Ekonomik Getiri Mekanizmaları

Antioksidan ürün gamının gıda endüstrisindeki ekonomik getirisi, birbiriyle ilişkili çok boyutlu mekanizmalar üzerinden ortaya çıkmakta ve bu getiriler hem doğrudan maliyet azaltıcı etkiler hem de dolaylı gelir artırıcı unsurlar şeklinde değerlendirilmektedir. Oksidatif bozulmanın yol açtığı kalite kayıpları; ürün firesi, iade, imha ve yeniden işleme gibi maliyet kalemlerini artırarak işletmelerin birim üretim maliyetini yükseltmektedir. Antioksidanların etkin kullanımı, lipid oksidasyonu başta olmak üzere oksidatif reaksiyonların hızını yavaşlatarak ürünlerin pazarlanabilirlik süresini uzatmakta ve raf ömrü sonuna yaklaşan ürünlerde kalite reddi riskini önemli ölçüde azaltmaktadır. Bu durum, hammaddeden nihai ürüne kadar uzanan üretim zincirinde

daha yüksek oranda satılabilir ürün elde edilmesini sağlayarak maliyet etkinliğini artırmaktadır (Eze, 2025; Yıldız, 2025). Raf ömrünün uzaması aynı zamanda stok yönetimi ve lojistik planlama üzerinde de belirleyici bir etki yaratmakta; ürünlerin daha uzun süre depolanabilmesi ve daha geniş coğrafi pazarlara ulaştırılabilmesi, depo, enerji ve taşıma maliyetlerinin optimize edilmesine olanak tanımaktadır. Özellikle ihracata yönelik üretim yapan işletmeler için oksidatif stabilitesi yüksek ürünler, taşıma sürecinde kalite risklerini azaltarak rekabet gücünü artıran stratejik bir avantaj sağlamaktadır (Chauhan ve ark., 2024). Bununla birlikte oksidatif bozulmaya bağlı duysal kusurların azalması, müşteri iadeleri ve şikâyet oranlarının düşmesine katkıda bulunmakta; bu da satış sonrası hizmet, geri toplama ve marka itibarını onarmaya yönelik dolaylı maliyetlerin azaltılmasını mümkün kılmaktadır. Kalite sürekliliğinin sağlanması, tüketici güvenini ve marka sadakatini güçlendirerek uzun vadede satış hacmi ve pazar payı üzerinde olumlu bir etki oluşturmaktadır (Guo ve ark., 2023; Lemoni ve ark., 2025). Antioksidan ürün gamının ekonomik katkısı yalnızca raf ömrü ve satış aşamasıyla sınırlı kalmamakta, aynı zamanda üretim süreçlerinde istikrar sağlayarak operasyonel verimliliği artırmaktadır. Partiler arası kalite farklılıklarının azalması, kalite kontrol testlerinin sıklığını ve yeniden işleme ihtiyacını düşürmekte; bu durum zaman, iş gücü ve enerji tasarrufu yoluyla dolaylı ekonomik kazanımlar yaratmaktadır (Eze, 2025). Sentetik ve doğal antioksidanlar arasındaki ekonomik değerlendirme ise ürün gamı yönetiminin önemli bir boyutunu oluşturmaktadır; sentetik antioksidanlar genellikle düşük birim maliyet ve yüksek etkinlikleriyle kısa vadede maliyet avantajı sunarken, doğal antioksidanlar “temiz etiket”, “doğal” ve “katma değerli ürün” algısını güçlendirerek premium fiyatlandırma ve daha yüksek kâr marjlarına olanak tanımaktadır (Ren ve ark., 2025; Chauhan ve ark., 2024). Bu nedenle antioksidanların ekonomik getirisi, yalnızca katkı maddesinin satın alma maliyeti üzerinden

değil; ürünün toplam yaşam döngüsü maliyeti, pazar konumlandırması, marka değeri ve uzun vadeli gelir potansiyeli birlikte değerlendirilerek ele alınmalıdır.

3. Pazar, Mevzuat ve Katma Değer Perspektifinden Antioksidan Ürün Gamı

Günümüz gıda pazarında tüketici beklentilerindeki dönüşüm, antioksidan ürün gamının ekonomik ve stratejik değerini belirleyen temel unsurlardan biri hâline gelmiştir. Özellikle son yıllarda giderek güçlenen “clean label”, doğal içerik ve katkı maddesi şeffaflığı eğilimleri, doğal antioksidanlara olan talebi önemli ölçüde artırmıştır. Tüketici algısında bitkisel kökenli antioksidanlar; sağlık, doğallık ve güvenilirlik kavramlarıyla özdeşleştirilmekte, bu algı doğal antioksidan içeren ürünlerin pazarda daha yüksek fiyatlandırılabilmesine ve premium ürün segmentlerinde konumlandırılmasına olanak tanımaktadır (Chauhan ve ark., 2024; Lemoni ve ark., 2025). Bu durum, antioksidan ürün gamını yalnızca teknolojik bir kalite unsuru olmaktan çıkararak, doğrudan katma değer yaratan bir pazarlama ve markalaşma aracına dönüştürmektedir. Literatürde, doğal bileşen vurgusunun tüketici satın alma niyeti ve marka sadakati üzerinde pozitif bir etki oluşturduğu ve uzun vadede pazar payını artırabildiği vurgulanmaktadır (Guo ve ark., 2023).

Antioksidan ürün gamının pazardaki başarısını şekillendiren bir diğer kritik faktör ise mevzuat ve gıda güvenliği çerçevesidir. Avrupa Birliği başta olmak üzere uluslararası düzenleyici otoriteler, antioksidanların kullanımına ilişkin tür, doz ve uygulama koşullarını ayrıntılı biçimde tanımlamakta ve üreticilerin bu düzenlemelere uyumunu zorunlu kılmaktadır. Sentetik ve doğal antioksidanlara ilişkin pozitif listeler, maksimum kullanım düzeyleri ve etiketleme gereklilikleri, üretimden pazara girişe kadar tüm süreçleri doğrudan etkilemektedir (EFSA, 2018; Ren ve ark., 2025). Mevzuata

uygunluk, yalnızca yasal bir zorunluluk değil; aynı zamanda tüketici güveninin tesis edilmesi ve uluslararası pazarlara erişim açısından stratejik bir gereklilik olarak değerlendirilmektedir. Uyum maliyetleri kısa vadede işletmeler için ek bir yük gibi algılansa da, uzun vadede ürün geri çağırma risklerinin azaltılması, pazarda kalıcılığın sağlanması ve marka itibarının güçlenmesi yoluyla ekonomik fayda sağlamaktadır (Eze, 2025).

Sürdürülebilirlik ve döngüsel ekonomi perspektifi, antioksidan ürün gamına yeni ve giderek önem kazanan bir katma değer boyutu eklemektedir. Gıda endüstrisinde oluşan yan ürünler ve atıkların (meyve kabukları, çekirdekler, posa ve kepekler gibi) doğal antioksidan kaynağı olarak değerlendirilmesi, hem çevresel etkilerin azaltılmasına hem de düşük maliyetli hammadde teminine olanak tanımaktadır. Bu yaklaşım, doğal antioksidanların ekonomik fizibilitesini artırırken, sürdürülebilir üretim hedefleriyle de uyumlu bir yapı sunmaktadır (Maddaloni ve ark., 2025; Momayezhaghghi ve ark., 2025). Özellikle yerel ve bölgesel bitkisel kaynakların değerlendirilmesi, tarımsal üreticiler ile gıda sanayisi arasında katma değerli iş birliklerini teşvik etmekte ve kırsal ekonominin desteklenmesine katkıda bulunmaktadır. Bu yönüyle antioksidan ürün gamı, yalnızca sanayi içi bir kalite aracı değil, aynı zamanda bölgesel kalkınma ve sürdürülebilirlik politikalarıyla da örtüşen stratejik bir unsur olarak öne çıkmaktadır.

Küresel pazar dinamikleri incelendiğinde, gıda antioksidanları pazarının istikrarlı bir büyüme eğiliminde olduğu görülmektedir. İşlenmiş ve fonksiyonel gıdalara olan talebin artması, raf ömrü beklentilerinin yükselmesi ve doğal ürünlere yönelim, antioksidan ürün gamının stratejik önemini daha da artırmaktadır. Bu bağlamda antioksidanlar, gıda endüstrisinde yalnızca kaliteyi koruyan yardımcı bileşenler değil; rekabet avantajı sağlayan, pazarda farklılaşmayı mümkün kılan ve sürdürülebilir büyümeyi

destekleyen stratejik girdiler olarak değerlendirilmektedir. Güncel literatür, antioksidan ürün gamını etkin biçimde yöneten işletmelerin, hem mevzuat uyumu hem de tüketici beklentileri açısından daha dirençli ve uzun vadede daha kârlı bir yapı sergilediğini ortaya koymaktadır (Chauhan ve ark., 2024; Eze, 2025).

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma kapsamında ele alınan bulgular, gıda endüstrisinde antioksidan ürün gamının yalnızca oksidatif stabiliteyi sağlayan teknik bir katkı maddesi yaklaşımıyla sınırlı olmadığını; aksine raf ömrü yönetimi, ekonomik sürdürülebilirlik, pazar konumlandırması ve mevzuat uyumu gibi çok boyutlu süreçlerle doğrudan ilişkili stratejik bir araç olduğunu ortaya koymaktadır. Oksidatif bozulmanın neden olduğu duyu kalite kayıpları, besin ögesi degradasyonu ve buna bağlı iade, imha ve müşteri şikâyetleri, tedarik zinciri boyunca önemli ekonomik kayıplara yol açmakta; antioksidanların uygun ürün gamı stratejisi içinde kullanımı ise bu kayıpların azaltılmasında ölçülebilir faydalar sağlamaktadır. Literatürde, raf ömrü uzatma ve kalite sürekliliği sağlayan uygulamaların hem ekonomik performansı iyileştirdiği hem de gıda kayıp ve israfının azaltılmasına katkı sunduğu açık biçimde vurgulanmaktadır (Shahidi & Zhong, 2010; Galanakis, 2020).

Teknolojik açıdan değerlendirildiğinde, antioksidan ürün gamının etkinliği; antioksidan türü, dozajı, uygulama zamanı ve ürün matrisi ile yakından ilişkilidir. Sentetik antioksidanlar, yüksek stabilite ve düşük birim maliyet avantajlarıyla belirli ürün gruplarında hâlen güçlü bir seçenek olarak öne çıkarken, doğal antioksidanlar tüketici algısı, clean label eğilimleri ve premium ürün stratejileri açısından giderek artan bir öneme sahiptir. Bu durum, gıda işletmeleri için “tek tip antioksidan” yaklaşımından ziyade, ürüne ve pazara özgü ürün gamı yönetimini zorunlu kılmaktadır

(Shahidi & Ambigaipalan, 2015; Carochi ve ark., 2018). Dolayısıyla antioksidanların ekonomik getirisi, yalnızca katkı maddesinin maliyeti üzerinden değil; ürünün toplam yaşam döngüsü maliyeti, marka değeri ve pazar erişimi birlikte değerlendirilerek ele alınmalıdır.

Ekonomik mekanizmalar açısından bakıldığında, antioksidan ürün gamının en önemli katkılarından biri, fire oranlarının ve kalite dalgalanmalarının azaltılması yoluyla üretim ve lojistik süreçlerinde verimliliğin artırılmasıdır. Raf ömrü uzaması, stok yönetimi ve dağıtım planlamasında esneklik sağlayarak depo, enerji ve taşıma maliyetlerini optimize etmekte; özellikle ihracata yönelik üretim yapan işletmeler için rekabet avantajı oluşturmaktadır. Aynı zamanda kalite sürekliliği sayesinde iade ve şikâyet oranlarının azalması, satış sonrası hizmet maliyetlerini düşürmekte ve marka güvenilirliğini güçlendirmektedir. Bu sonuçlar, antioksidan kullanımının kısa vadeli maliyet unsuru değil, uzun vadeli yatırım geri dönüşü yüksek bir kalite ve ekonomi aracı olduğunu göstermektedir (Eze, 2025; Guo ve ark., 2023).

Pazar ve mevzuat perspektifinden değerlendirildiğinde, antioksidan ürün gamının başarısı büyük ölçüde düzenleyici çerçeveye uyum ve tüketici beklentilerinin doğru okunmasına bağlıdır. Avrupa Birliği ve uluslararası otoriteler tarafından belirlenen kullanım koşulları, maksimum dozlar ve etiketleme gereklilikleri, ürün gamı oluşturulurken stratejik bir planlama yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Mevzuata uyum, kısa vadede ek maliyetler doğurabilse de, uzun vadede pazarda kalıcılığı, tüketici güvenini ve uluslararası pazarlara erişimi güvence altına almaktadır (EFSA, 2018; European Commission, 2008). Bunun yanı sıra clean label ve doğal içerik eğilimleri, doğal antioksidanların katma değer yaratma potansiyelini artırmakta; bu bileşenler pazarda farklılaşma

ve premium fiyatlandırma stratejilerinin temel unsurları hâline gelmektedir (Carocho ve ark., 2018; Chauhan ve ark., 2024).

Sürdürülebilirlik ve döngüsel ekonomi bağlamında ise, gıda yan ürünlerinden doğal antioksidan eldesi, hem çevresel hem de ekonomik açıdan önemli fırsatlar sunmaktadır. Bu yaklaşım, düşük maliyetli hammadde temini sağlarken, atık yönetimi ve karbon ayak izinin azaltılması gibi sürdürülebilir üretim hedefleriyle de uyum göstermektedir. Özellikle yerel ve bölgesel bitkisel kaynakların değerlendirilmesi, tarımsal üreticiler ile gıda sanayisi arasında katma değerli iş birliklerinin gelişmesine katkıda bulunmakta ve bölgesel kalkınmayı desteklemektedir (Galanakis, 2018; Maddaloni ve ark., 2025).

Bu çerçevede gıda sanayisi için aşağıdaki öneriler öne çıkmaktadır:

(i) Antioksidan seçimi ve ürün gamı oluşturulurken, yalnızca teknolojik etkinlik değil; ekonomik geri dönüş, pazar beklentileri ve mevzuat uyumu birlikte değerlendirilmelidir.

(ii) Sentetik ve doğal antioksidanlar, rekabetçi bir ikame ilişkisi yerine, ürün ve pazar odaklı tamamlayıcı bir strateji çerçevesinde ele alınmalıdır.

(iii) Clean label ve sürdürülebilirlik eğilimleri doğrultusunda, bitkisel ve yan ürün kaynaklı doğal antioksidanlara yönelik Ar-Ge çalışmaları desteklenmeli ve endüstriyel ölçekli uygulamalar teşvik edilmelidir.

(iv) Antioksidan ürün gamının ekonomik katkısı, işletmelerde kalite maliyetleri, fire oranları ve iade verileri üzerinden düzenli olarak izlenmeli ve karar destek sistemlerine entegre edilmelidir.

Sonuç olarak, antioksidan ürün gamı; gıda endüstrisinde kalite güvencesi, ekonomik performans, mevzuat uyumu ve sürdürülebilirlik hedeflerini aynı anda destekleyen çok yönlü bir stratejik araçtır. Bu yaklaşımın etkin biçimde yönetilmesi, hem işletme düzeyinde kârlılığı artırmakta hem de küresel ölçekte gıda kayıp ve israfının azaltılmasına katkı sağlayarak daha sürdürülebilir bir gıda sisteminin oluşumuna hizmet etmektedir.

Kaynakça

Brewer, M. S. (2011). Natural antioxidants: Sources, compounds, mechanisms of action, and potential applications. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 10(4), 221–247. <https://doi.org/10.1111/j.1541-4337.2011.00156.x>

Carocho, M., Morales, P., & Ferreira, I. C. F. R. (2018). Antioxidants: Reviewing the chemistry, food applications, legislation and role as preservatives. *Trends in Food Science & Technology*, 71, 107–120. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2017.11.008>

Chauhan, K., Sharma, P., & Kaur, R. (2024). Clean-label alternatives for food preservation: Current trends and challenges. *Heliyon*, 10(4), e25691.

EFSA, Panel on Food Additives and Flavourings (FAF). (2018). Re-evaluation of propyl gallate (E 310) as a food additive. *EFSA Journal*, 16(4), e05266. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5266>

EFSA, (2018). Refined exposure assessment of extracts of rosemary (E 392) as a food additive. *EFSA Journal*, 16(12), 5488.

European Commission. (2008). Regulation (EC) No 1333/2008 of the European Parliament and of the Council on food additives. *Official Journal of the European Union*, L 354, 16–33.

Eze, C. N. (2025). The role of antioxidants in food safety and preservation: Mechanisms and industrial applications. *Cogent Food & Agriculture*, 11(1), 2314578.

FAO, (2019). The state of food and agriculture 2019: Moving forward on food loss and waste reduction. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Food Standards Agency, (2022). Food additives and E numbers. London, England: Food Standards Agency. <https://www.food.gov.uk>

Frontiers in Sustainable Food Systems, (2025). Plant-based preservation strategies in meat and meat products: A critical review. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 9, 1298745.

Galanakis, C. M. (2018). Recovery of high added-value components from food wastes: Conventional, emerging technologies and commercialized applications. *Trends in Food Science & Technology*, 26, 68–87. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2012.03.003>

Galanakis, C. M. (2020). Food waste valorization opportunities for different food industries. *Journal of Cleaner Production*, 241, 118298.

Galanakis, C. M. (2020). The food systems in the era of the coronavirus (COVID-19) pandemic crisis. *Foods*, 9(4), 523. <https://doi.org/10.3390/foods9040523>

Grand View Research, (2023). Natural antioxidants market size, share & trends analysis report. San Francisco, CA: Grand View Research Inc.

Guo, M., Zhang, L., & Wang, X. (2023). Antioxidant efficacy of rosemary extract in improving oxidative stability of lipid-rich foods. *Foods*, 12(18), 3412.

Lemoni, Z., Kotsou, M., & Tzia, C. (2025). Incorporation of edible plant extracts as natural food preservatives: Technological and functional perspectives. *Foods*, 14(2), 215.

Maddaloni, L., D'Errico, G., & Sacchetti, G. (2025). Recovery of natural antioxidants from food by-products within a circular economy framework. *Processes*, 13(1), 87.

MarketsandMarkets, (2024). Food antioxidants market by type, application, and region – Global forecast. Dublin, Ireland: MarketsandMarkets™.

Momayezhaghighi, M., Rahmani, A., & Ghanbarzadeh, B. (2025). Natural antioxidants from agri-food waste: Sustainability and industrial potential. *Journal of Cleaner Production*, 412, 140245.

Pokorný, J. (2007). Are natural antioxidants better – and safer – than synthetic antioxidants? *European Journal of Lipid Science and Technology*, 109(6), 629–642.
<https://doi.org/10.1002/ejlt.200700064>

Ren, J., Liu, Y., & Chen, S. (2025). Antioxidant mechanisms and safety evaluation of BHA, BHT and TBHQ in food systems. *Foods*, 14(3), 402.

Shahidi, F., & Ambigaipalan, P. (2015). Phenolics and polyphenolics in foods, beverages and spices: Antioxidant activity and health effects. *Journal of Functional Foods*, 18, 820–897.
<https://doi.org/10.1016/j.jff.2015.06.018>

Shahidi, F., & Zhong, Y. (2010). Novel antioxidants in food quality preservation and health promotion. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 112(9), 930–940.
<https://doi.org/10.1002/ejlt.201000044>

Yıldız, A. Y. (2025). Effects of plant-derived antioxidants on oxidative stability of edible oils: A review. *Journal of Food Science and Nutrition*, 61(2), 145–162.