



Gıda Güvencesine Gıda Çölleri ve Gıda Millerinin Etkisi

The Effect of Food Deserts and Food Miles on Food Security

Deniz DEMİR¹, Mustafa EVREN²

¹Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Türkiye
· alkandeniz.1298@gmail.com · ORCID > 0009-0001-8298-6031

²Gıda Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Türkiye
· muevren@omu.edu.tr · ORCID > 0000-0002-3815-1184

Makale Bilgisi/Article Information

Makale Türü/Article Types: Araştırma Makalesi/Research Article

Geliş Tarihi/Received: 18 Temmuz/July 2025

Kabul Tarihi/Accepted: 29 Eylül/September 2025

Yıl/Year: 2025 | **Cilt-Volume:** 5 | **Sayı-Issue:** 2 | **Sayfa/Pages:** 35-50

Atıf/Cite as: Demir, D., Evren, M. "Gıda Güvencesine Gıda Çölleri ve Gıda Millerinin Etkisi"
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Mühendislik Bilimleri ve Teknolojisi Dergisi 5(2), Eylül 2025: 35-50.

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Mustafa EVREN

GIDA GÜVENCESİNE GIDA ÇÖLLERİ VE GIDA MİLLERİNİN ETKİSİ

ÖZ

Çoğu kişi, modern çağda taze ve besleyici gıdaya ulaşmanın basit bir iş olduğunu düşünmektedir. Ancak, dünyada insanların büyük bir çoğunluğu sofralarına her gün taze ve besleyici gıda koymakta zorlanmaktadır. Buna bağlı olarak insanlık tüm dünyada nesillerdir görülen en büyük açlık kriziyle karşı karşıyadır. Bir yandan gıdaya daha ucuz ulaşılabilen satış noktalarında uzun kuyruklar oluşurken, diğer yandan milyonlarca çocuk her gece aç yatmakta ve çok sayıda aile market alışverişi ile diğer harcamaları arasında seçim yapmak zorunda kalmaktadır. Bu sorunun giderilmesinde, gıda güvencesi, gıda çölleri ve gıda milleri kavramlarının anlaşılması büyük yarar sağlayacaktır. Gıda güvencesizliği mesafe veya uygun fiyat nedeniyle yeterli gıdaya erişim eksikliği olarak tanımlanmaktadır. Gıda çölü, genellikle kentsel alanlarda gıda satış noktalarından 1.6 km'den (1 mil), kırsal bölgelerde ise 16 km'den (10 mil) fazla uzakta ikamet edilen coğrafi bir alan olarak tanımlanmaktadır. Gıda milleri, birçok insan için, gıdanın çiftlikten tabağa kadar kat ettiği mesafe ve gıdanın bu süreçteki iklim değişikliği üzerindeki etkisi olarak tanımlanmaktadır. Gıda taşımacılığının çevresel etkileri konusundaki endişeler arttıkça, gıda milleri ve bunlarla ilişkili karbon ayak izi kavramları giderek daha fazla ilgi görmektedir. Özellikle bu açıdan yerel gıda üretimi sorunların giderilmesi açısından büyük katkı sağlayabilecektir. Yerel gıda genellikle ulusal güvenlik, sürdürülebilirlik ve yerel ekonominin desteklenmesi ile ilişkilendirilmekte, katma değerli üretime, istihdama, kırsal kalkınmaya ve yerel gıda kültürünün korunmasına katkıda bulunmaktadır. Çevresel baskıları gidermek ve modern gıda sistemlerinin sürdürülebilirliğini artırmak için, yoğun nüfuslu kentsel alanlara yakın yerlerde bile daha yüksek verimlilik ve daha fazla yerel üretim gıdaya olan talep artmaktadır. Bu derlemede günümüzde büyük bir sorun olarak görülen gıda güvencesi üzerine gıda çölleri ve gıda millerinin etkisi açıklanmaya çalışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Gıda, Gıda Güvencesi, Gıda Çölü, Gıda Milleri.



THE EFFECT OF FOOD DESERTS AND FOOD MILES ON FOOD SECURITY

ABSTRACT

Many people think that accessing fresh and nutritious food in the modern age is a simple task. However, the vast majority of people worldwide struggle to put

fresh and nutritious food on their tables every day. Consequently, humanity is facing the greatest hunger crisis in generations. While long lines form at food outlets where food is more affordable, millions of children go to bed hungry every night, and countless families are forced to choose between grocery shopping and other expenses. Understanding the concepts of food security, food deserts, and food miles will be crucial in addressing this problem. Food insecurity is defined as the lack of access to sufficient food due to distance or affordability. A food desert is typically defined as a geographical area where people live more than 1.6 km (1 mile) from food outlets in urban areas and more than 16 km (10 miles) in rural areas. Food miles are defined as the distance food travels from farm to plate for many people, and the impact of this process on climate change. As concerns about the environmental impacts of food transportation grow, the concept of food miles and their associated carbon footprint is gaining increasing attention. Local food production, in particular, can significantly contribute to addressing these challenges. Local food is often associated with national security, sustainability, and supporting the local economy, contributing to value-added production, employment, rural development, and preserving local food culture. To address environmental pressures and enhance the sustainability of modern food systems, demand for higher productivity and more locally produced food, even in areas close to densely populated urban areas, is increasing. This review will explore the impact of food deserts and food miles on food security, a major challenge today.

Keywords: Food, Food Security, Food Desert, Food Miles.



1. GİRİŞ

Gıda, insanoğlunun yaşaması için vazgeçilmez ve ertelenemez bir ihtiyaçtır. Gıdaya ulaşım bir insanlık hakkıdır. Gıdaya onurlu bir yaşam içinde ulaşılması esastır. İnsanlar gıdaya üreterek, kazanarak, satın alma gücüne sahip olarak sürekli bir biçimde ulaşmalıdır. Sağlıklı ve iyi olma halini sağlamak ve sürdürmek esastır [1]. Gelir düzeyi, kültürel değerler ve yemek pişirme alışkanlıkları; toplumların, milletlerin hatta bireylerin beslenme alışkanlıklarında önemli farklılıklara neden olur. Bu nedenle dünyanın farklı bölgelerinde tüketilen gıdaların çeşitliliği, miktarı ve dolayısıyla alınan kalori miktarı da değişiklik göstermektedir. Günümüzde geçmişe kıyasla çok daha fazla sayıda insan, daha önce hiç olmadığı kadar çeşitli ve bol miktarda yiyeceğe ulaşabilmektedir. Ancak buna rağmen, dünya genelinde pek çok kişi yetersiz beslenme ya da aşırı beslenme sorunuyla karşı karşıyadır [2].

Geçtiğimiz yüzyılın sonunda ve bu yüzyılın başında araştırmacılar ve politika-cılar, gıda güvencesizliği ve obezite salgınıyla mücadele çabalarında, yerel gıda-nın etkisi ve gıdaya erişimdeki eşitsizliklere odaklanmışlardır. Bu konuda yapılan birçok çalışma, yaşanan semtin gıda ortamı, diyet ve obezite arasında anlamlı ilişkiler olduğunu ortaya koymuştur. Ancak diğer çalışmalar, bu faktörler arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını öne sürmüştür. Bulgular arasındaki tutarsızlıkların, semt ve yerel gıda ortamı tanımlarındaki farklılıklardan kaynaklanabileceği düşünülmektedir [3]. Birçok çalışma, düşük sosyoekonomik statüye sahip birey-lerin, yüksek statüdekilere kıyasla daha düşük diyet kalitesine, daha yüksek gıda yetersizliği ve obezite oranlarına sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, mey-ve ve sebze tüketimi, yüksek sosyoekonomik statüye ve eğitime sahip kişiler ara-sında daha yüksektir. Bu durum önemlidir; çünkü yüksek oranda meyve ve sebze tüketimi, kanser ve koroner arter hastalığı gibi kronik hastalıkların riskinde azalma ile ilişkilendirilmiştir. Son dönemlerde ise bireylerin ikamet ettikleri yerlerin po-tansiyel etkisi ve sağlıklı bir diyetin bileşenlerinin kolayca bulunup bulunmadığı ile uygun fiyatlı olup olmadığına daha fazla odaklanılmaktadır [4]. Gıdaların sağlık ile ilişkileri ve sağlık üzerine etkileri günümüzde kapsamlı bir şekilde incelenmek-tedir. Düşük gelirli bireylerin gıdaların sağlık üzerine etkisinden yararlanma ola-sılığı daha düşüktür. Sosyoekonomik gruplar arasındaki diyet kalitesi farkı, sağlık alanındaki eşitsizliklere önemli ölçüde katkı sağlamaktadır. Bu farklılıkların ne-denlerini analiz etmek ve azaltmaya yönelik müdahaleler geliştirmek, halk sağlığı açısından stratejik bir gerekliliktir [5].

“Gıda çölü” (food desert) kavramı, ilk olarak 1990’lı yıllarda İngiltere’de literatüre girmiştir. Birleşmiş Milletler tarafından 1986 yılında yayımlanan Ottawa Bildirgesi’nin sağlık politikalarına yön vermesiyle birlikte, beslenme ve sağlık ilişkisini ele alan çalışmalarda artış görülmüştür. Başta Amerika Bir-leşik Devletleri olmak üzere, Kanada, İngiltere ve bazı Avrupa ülkelerinde bu kavram üzerine kapsamlı araştırmalar yapılmaktadır. Günümüzde İngiltere’de yaklaşık 7 bin, ABD’de ise 9 bin civarında gıda çölü bulunduğu, Amerika’da 39 milyon kişinin bu bölgelerde yaşadığı, Kanada’nın Quebec kentinde ise yaklaşık 420 bin kişinin gıda çölü koşullarında yaşamını sürdürdüğü belirtil-mektedir. Gıda çölleri; bireylerin güvenli ve ekonomik açıdan ulaşılabilir gıda-lara erişim sağlayamadığı bölgeleri tanımlar. Bireyin beslenme davranışlarını etkileyen pek çok unsur bulunmaktadır. Bunlar arasında; sosyal çevre (aile, arkadaş, iş ortamı, kent yaşamına entegrasyon, toplumsal etkinlikler), fiziksel çevre (ulaşım imkânları, eğitim kurumları, semt altyapısı, restoranlar, kültü-rel hizmetler) ve makro düzeydeki çevresel faktörler (gıda kültürü, pazarlama stratejileri, ekonomi ve tarım politikaları) yer almaktadır. Bu kapsamda de-ğerlendirildiğinde, gıda çölleri aynı zamanda gıda güvencesizliği sorununu da beraberinde getirmektedir. Gıda güvencesi; bireylerin güvenli, yeterli ve bes-leyici gıdalara hem fiziksel hem de ekonomik olarak erişimini, bu gıdaların

kişinin enerji ihtiyacını ve beslenme tercihlerini karşılayarak sağlıklı bir yaşam sürmesine katkı sunmasını ifade ederken, gıda çölü kavramı bu tanımın tam tersini temsil etmektedir [6].

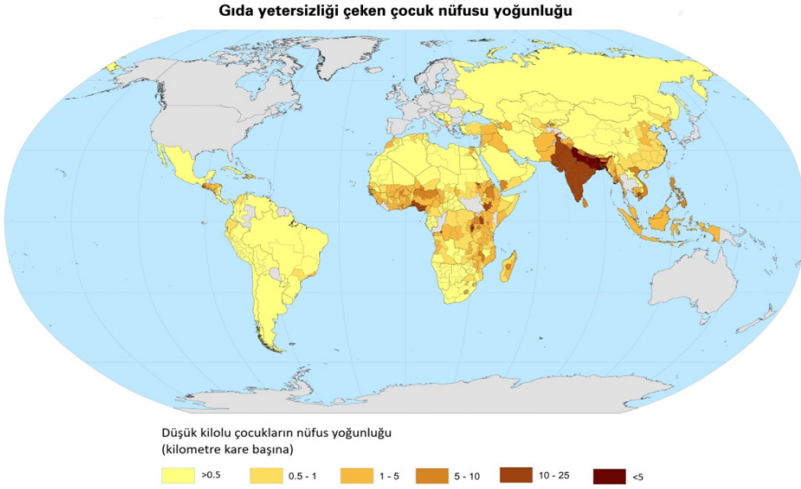
2. GIDA GÜVENCESİ VE GIDA EGEMENLİĞİ

Gıda güvencesi, bireylerin fiziksel ve ruhsal sağlıklarını sürdürebilmeleri için yeterli, dengeli ve güvenli gıdaya ulaşma hakkı olarak tanımlanmaktadır. İnsanlık tarihi boyunca hayatta kalma mücadelesinin merkezinde yer alan gıdaya erişim meselesi, geçmişten günümüze tüm toplumlar ve devletler için hayati bir stratejik öncelik olmuştur. Yaklaşık 10-11 bin yıl önce gerçekleşen Neolitik Devrim, yani insanların toplayıcılık ve avcılıktan tarımsal üretime geçişi, esasen gıda güvenliğini sağlama ihtiyacının bir sonucudur [1]. Bugün ise dünyada açlık ve yetersiz beslenme hâlâ büyük bir küresel sorun olarak varlığını sürdürmektedir. Her gün yaklaşık 25.000 kişi, her yıl ise ortalama 9 milyon kişi açlık nedeniyle yaşamını yitirmektedir. Buna karşılık, aşırı beslenmenin yol açtığı sağlık sorunları da ciddi boyutlardadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün 2022 verilerine göre, aşırı kilo ve obezite kaynaklı ölümler 1.5 milyon kişiye ulaşmıştır. 922 milyon insan yetersiz beslenirken, yaklaşık 2.3 milyar kişi gıda güvencesi sorunuyla karşı karşıyadır [6]. Dünya Obezite Federasyonu'nun Dünya Obezite Günü'nde (4 Mart) yayınlanan 2025 Atlası, obeziteyle yaşayan yetişkinlerin toplam sayısının 2010 ile 2030 yılları arasında %115'ten fazla artarak 524 milyondan 1,13 milyara ulaşacağını öngörmektedir (7).

Gıda güvencesi üç temel unsurdan oluşmaktadır:

- Gıdanın bulunabilirliği: Toplumun ihtiyacını karşılayacak düzeyde gıdanın süreklilik arz eden bir biçimde mevcut olması gerekir.
- Gıdaya erişim: Kişilerin yeterli ve besleyici gıdalara ulaşabilmesi için ekonomik anlamda gerekli kaynaklara sahip olmaları gerekir.
- Gıdanın kullanımı: Gıdanın uygun biçimde tüketilmesi; beslenme bilgisi, hijyen, güvenli içme suyu erişimi ve sağlık koşullarıyla doğrudan ilişkilidir [1].

Dünya üzerinde gıda yetersizliği çeken çocuk nüfus yoğunluğu Şekil 1'de verilmiştir [8].



Şekil 1. Dünya üzerinde gıda yetersizliği çeken çocuk nüfus yoğunluğu

Endüstriyel tarım, kelimenin tam anlamıyla her ne pahasına olursa olsun, topraktan üretebileceklerini en üst düzeye ulaştırmaya yönelik bir yöntemdir. Topraklar besin unsurları eksikliği yüzünden verimsizleşmekte, kimyasal gübre- lere ve girdilere bağımlı hale gelmekte ve biyolojik çeşitlilik yok olmaktadır. Ge- nel kanı “gıda egemenliği” (Food Sovereignty) fikrinin dünyadaki çiftçilerin ve gıda sistemlerinin karşı karşıya olduğu krizlerin bir sonucu olarak geliştiği, ik- tisatçılar, politikacılar, akademisyenler veya şirketler tarafından geliştirilmediği yönündedir. Buradan hareketle, ‘gıda egemenliği’ kavramı, şirketlerin ve uluslara- rası sermayenin kontrolündeki endüstriyel tarım ve gıda sistemlerine karşı gelişt- tirilen alternatif bir yaklaşım olarak ortaya çıkmıştır. La Via Campesina (Çiftçinin Yolu) topluluğunun 2002’de dile getirip; 2007’de Mali’de düzenlenen Nyeleni kon- feransında tüm ayrıntılarıyla tanımladığı bu kavram, dünya gıda arzının halen bağımlı olduğu küçük ölçekli gıda üreticilerinin gözlem, deneyim ve ihtiyaçları doğrultusunda içerik kazanmıştır [9]. Gıda egemenliği “ülkelerin kendi kaderle- rine hâkim olma konusunda, tarım, tarım politikaları konusunda; kendi fikir bi- rikimleri, teknik birikimleri, tarihsel birikimleri ve toplumsal birikimleri ile köylü üretiminin tarihten gelmiş gelenek ve birikimlerini kullanarak, kendi geleceğini tayin etme hakkı anlamına gelir” [10].

3. GIDA ÇÖLLERİ

3.1. Gıda Çöllerinin Tanımı ve Kapsamı

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), gıda güvencesini; tüm bireylerin sağlıklı ve aktif bir yaşam sürebilmeleri için gerekli olan besleyici gıdalara yeterli miktarda, zamanında ve ekonomik olarak ulaşabilmeleri şeklinde tanımlamaktadır. Bu tanım göstermektedir ki, herhangi bir ürünün belirli bir bölgede üretiliyor olması tek başına o bölge için gıda güvencesinin sağlandığını göstermez. Aynı zamanda, bölge halkının bu gıdayı satın alabilecek bir gelir düzeyine sahip olması da büyük önem taşır [11].

Güvenli gıda gruplarına -özellikle meyve ve sebzelere- ekonomik erişimin sınırlı olması, toplumun farklı kesimleri arasında beslenme kalitesi açısından sosyoekonomik uçurumlara neden olmaktadır. Bununla birlikte, güvenli gıdalara fiziksel olarak ulaşmanın güçlüğü de sağlıklı beslenmede görülen eşitsizliklerin önemli nedenlerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Ancak bu durumun bireylerin beslenme alışkanlıkları üzerindeki etkisine dair yürütülen araştırmalarda, bazı çelişkili sonuçlara rastlanmaktadır. Yine de, yerel gıda erişimindeki dengesizliklerin, hali hazırda gıda güvencesi bulunmayan hanelerin yetersiz beslenmeyi daha da kötüleştirebileceği düşüncesi kabul edilmektedir. Örneğin Kanada'da 2018 yılı verilerine göre, hanelerin %12'sinden fazlası gıda güvencesizliğiyle karşı karşıya kalmıştır [12].

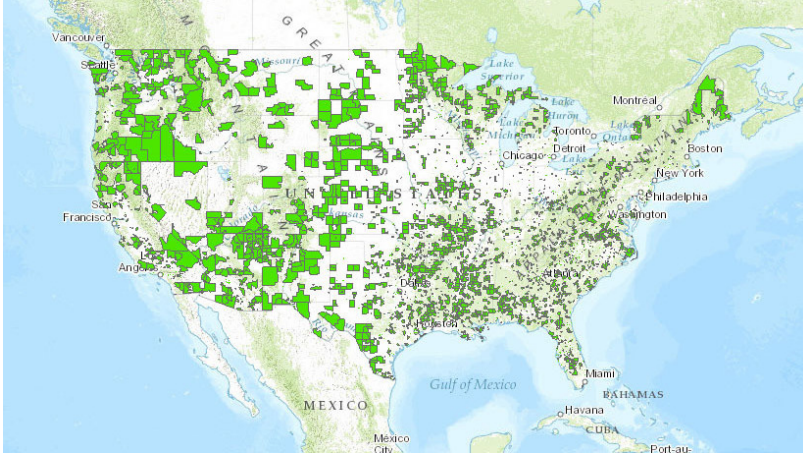
Sağlıklı yaşam tarzına erişimin en büyük engellerinden biri, gıda çölü veya gıda bataklıklarında yaşamaktır. Gıda çölleri, insanların süpermarkete 1.6 km (1 mil) mesafeden daha uzak yaşadığı ve güvenli gıda seçeneklerinden yoksun olduğu coğrafi bölgeleri ifade eder. Diğer yandan, gıda bataklıkları, toplulukların süpermarketlere ve güvenli gıda seçeneklerine 1.6 km'den (1 mil) daha uzak olması, taze gıda seçenekleri yerine daha farklı gıda seçeneğine örneğin köşe başı mağazalarına ve fast-food restoranlarına sahip olması veya hiçbir sağlıklı seçenek bulunmaması olarak ifade edilmektedir [13]. Bu bölgelerde yaşayanlar, süpermarketlerden gıda maddeleri satın alırken önemli zaman kaybı ve ulaşım maliyetleriyle karşı karşıya kalmakta ve genellikle düşük gelirli grubu içinde yer almaktadır. Tüketime hazır gıdalar satan marketler ve benzin istasyonları, bu bölgelerde genellikle alternatif gıda sağlama noktaları olarak öne çıkmaktadır. Bazı çalışmalar gıda çöllerinde yaşayan bireylerin gıdalar için daha yüksek fiyatlar ödediğini ve taze meyve ile sebze gibi güvenli gıdaları satın alma konusunda sınırlı seçeneklere sahip olduklarını göstermektedir. Bir gıda çölünde yaşamak, bireyin beslenme ve sağlık durumunu etkileyebilir. Kırsal bölgelerde ve gıda çölü bölgelerinde yaşayanların, taze meyve ve sebze tüketme olasılığının, gıda çölü olmayan bölgelerde yaşayan bireylere göre daha düşük olduğunu göstermektedir [14].

2018 yılında Tulane Üniversitesi tarafından yapılan bir araştırma, gıda çöllerini üç ana kategoriye ayırmaktadır bunlar yetenek, varlık ve tutumdur. Yetenek temelli gıda çöller, bireylerin maddi imkanlarının ve bu imkanları kullanma isteklerinin olmasına rağmen, fiziksel olarak gıdaya erişimlerinin engellenmesi durumudur. Varlık temelli gıda çöller, uygun ve istenen gıdaların mevcut olmasına karşın, finansal kaynakların yetersizliği nedeniyle bu gıdalara ulaşamamasını ifade eder. Tutum temelli gıda çöller ise bireylerin gerekli maddi kaynaklara ve fiziksel erişim imkanına sahip olmalarına rağmen, ruh halleri veya tutumları nedeniyle bu gıdaları temin edememeleri durumunu tanımlamaktadır [15].

3.2. Gıda Çöllerinin Sosyoekonomik Boyutu

Gıda perakendeciliği ekonomisindeki güncel eğilimler, birçok küçük ve büyük zincir mağazanın giderek daha fazla şehir merkezlerine ve nispeten düşük gelirli nüfusların yaşamadığı yerel bölgelere yöneldiğini göstermektedir [16]. Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Tarım Bakanlığı Ekonomik Araştırma Servisi tarafından hazırlanan bir rapora göre, yaklaşık 2.3 milyon kişi (tüm ABD hanelerinin yüzde 2.2'si) bir süpermarkete 1 milden daha uzak bir mesafede yaşamakta ve gıdaya ulaşım için bir arabaya sahip olmadıklarını göstermektedir. Kentsel alanlarda, toplu taşıma araçlarına erişim, bu bölgede yaşayanların mesafenin yarattığı zorlukların üstesinden gelmelerine yardımcı olabilir. Ancak ekonomik faktörler, son yıllarda marketlerin şehirden uzaklaşmasına neden olmuş ve bu durum, bir bireyin gıda alışverişi yapmak için birkaç ulaşım vasıtası değiştirecek kadar uzak ve sınırlı market seçeneklerinin oluşmasına yol açmıştır [1]. Gıda perakendeciliği, mağazaların çeşitliliği ve konumları açısından, Almanya son yıllarda büyük yapısal değişiklikler geçirmiştir. Bu değişiklikler, mekansal olarak konsantrasyon süreçlerini, aynı zamanda oligopolistik bir pazar yapısının oluşumunu, kişisel hizmetlerin azaltılmasını, standartlaştırılmış mağazaların yaygınlaşmasını ve zincirler ile franchising yoluyla bağımsız mağazaların yerini almasını içermektedir. Aynı zamanda, özellikle taze ürünlerde çeşitlendirme yoluyla yerel tedarikçi işlevini kademeli olarak artmasını sağlamıştır. Bir diğer trend ise, genellikle şehir merkezlerinin ve yerleşim alanlarının dışında bulunan perakende parklarında gıda perakendecilerinin bir araya gelmesi ve iş birliği yapması olarak gerçekleşmektedir [17].

Araştırmalar küçük mahalle bakkallarından alışveriş yapan kent sakinlerinin, aynı ürünleri süpermarketlerden satın alan banliyö sakinlerine kıyasla yüzde 3 ila 37 arasında daha fazla ödediğini ortaya koymuştur. Daha güvenli gıdalar, özellikle gıda çöllerinde, genellikle güvensiz gıdalardan daha pahalıdır. Örneğin, ABD'de 1989 ve 2005 yılları arasında meyve ve sebzelerin genel fiyatı yaklaşık yüzde 75 oranında artarken, aynı dönemde yağlı gıdaların fiyatı yüzde 26'dan fazla düşmüştür [1]. Şekil 2'de Amerika Birleşik Devletleri'nde mevcut olan gıda çöllerini göstermektedir [18].



Şekil 2. Amerika Birleşik Devletleri'nde mevcut olan gıda çölleri

3.3. Gıda Çölleri'nin İnsan Sağlığına Etkileri

Bir gıda çölünde yaşamak, kronik sağlık sorunlarının yönetimini de zorlaştırabilmektedir. Bununla birlikte, gıda çölü alanlarıyla ilişkili temel faktörlerin vücut kitle indeksi veya meyve ve sebze tüketimindeki değişiklikler üzerindeki etkisine ilişkin kanıtlar kesin değildir. Örneğin, meyve ve sebzelerin fiyatı, süpermarketlere uzaklık ve düşük sosyoekonomik durum gibi gıda çölü alanlarıyla ilişkili çeşitli faktörlerin sebze ve meyve tüketimiyle istatistiksel olarak ilişkili olmadığı bulunmuştur [13]. Düşük gelirli hanelerin neden daha az güvenli gıda tükettiğine dair çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Örneğin, bazı çalışmalar düşük gelirli bireylerin, besleyici yiyeceklerin sağlık yararları konusunda sistematik olarak daha az farkında olabileceğini ortaya koymuştur. Diğer çalışmalar düşük gelirli bireylerin yiyecek türleri konusunda farklı tercihlere sahip olabileceğini ve bu nedenle güvenli gıdalara kıyasla daha güvensiz gıdalar tüketebileceğini ileri sürmektedir. Düşük gelirli insanların güvenli gıdalara daha az erişebildiği öne sürülmektedir, çünkü güvenli gıda alternatifleri kalori bazında ölçüldüğünde güvensiz gıdalardan daha pahalıdır. Bunun nedenleri arasında güvenli gıdalar için daha yüksek üretim, taşıma, depolama ve bozulma maliyetleri de vardır. Dahası, deneysel kanıtlar gıda erişiminde irksal ve sosyoekonomik eşitsizlikler olduğunu ve bu tür eşitsizliklerin dezavantajlı topluluklardaki insanlar için olumsuz sağlık sonuçlarıyla ilişkili olduğunu öne sürmektedir. Uygun fiyatlı ve besleyici gıdaya sınırlı erişimi olan bölgeler, özellikle de ağırlıklı olarak düşük gelirli mahallelerden ve topluluklardan oluşan bölgeler, genellikle «gıda çölleri» olarak adlandırılır. Ancak gıda çölleri'nin kesin tanımları çalışmalara göre değişmektedir [5].

Birçok gıda çölü çalışması öncelikle sosyoekonomik belirleyicilerine odaklanırken, obezitenin yaygınlığı ve kronik hastalıkların görülme sıklığı da dahil olmak üzere yerel nüfus üzerindeki halk sağlığı etkileri hakkında daha az şey bilinmektedir. Gıda çöllerinin halk sağlığı üzerindeki etkilerini daha iyi anlayabilmek için araştırmacılar, farklı gıdalar ve sağlık sonuçları arasındaki ilişki üzerinde durmuşlardır. Araştırmalar, meyve ve sebzeler, tam tahıllar ve güvenli yağların tüketiminin artmasının kilo alımını yavaşlattığını, ancak daha enerji yoğun diğer gıdalarla değiştirilmedikleri sürece kilo kaybına neden olmadığını ve kardiyovasküler hastalık (KVH) riski ile bazı kanserler açısından faydalar sağladığını göstermiştir. Şekerli içeceklerin tüketimi 1965'ten bu yana iki katına çıkmış olup, bunun kilo, KVH ve bazı kanserler üzerinde zararlı bir etkisi olmuştur. Tesadüfi olmayacak bir şekilde, bu içeceklerin fiyatları zamanla göreceli olarak düşmüştür [19].

KVH Amerika Birleşik Devletleri'nde 26.9 milyon yetişkini etkilemekte ve yaşlılar arasında yaygınlığı artmaktadır. Amerikan Kalp Derneği'nin KVH'ye karşı önerdiği 8 yaklaşım arasında diyet önemli bir faktör olarak yer almaktadır. Aslında, Amerika Birleşik Devletleri Uluslararası Tarımsal Emtia ve Ticaret Politika Analizi Modeli, düşük gelirli Ek Beslenme Yardımı Programı alıcılarını hedef alan ulusal bir politikanın 2030 yılına kadar 230.000 ölümü önleyebileceğini ve kardiyovasküler mortalitedeki sosyoekonomik eşitsizliği %6 oranında azaltabileceğini öngörmektedir. 2017 ABD Tarım Bakanlığı (USDA) istatistiklerine göre, yaklaşık 39.5 milyon Amerikalı (ABD nüfusunun yaklaşık %12.8'i) gıda çölü sayım bölgelerinde ikamet etmektedir. Ancak, yayınlanan çalışmalar tek bir coğrafi bölgede yapılan küçük prospektif çalışmalar, kesitsel çalışmalar veya ekolojik çalışmalarla sınırlıdır. Bilgi eksiklikleri mevcut olduğundan, tekrarlayan kardiyovasküler olay risklerini değerlendirmek oldukça güçleşmektedir [20].

3.4. Gıda Çöllerinin Etkileri ve Çözüm Önerileri

Gıda çölü olarak tanımlanan bölgelerde yaşayan bireylerin yaşam koşullarını iyileştirmek adına, öncelikle onların emeğine saygı duyan ve gelir düzeylerini artırmaya yönelik eğitim, istihdam ve gelir dağılımını gözetten sosyal politikalar hayata geçirilmelidir. Bu bölgelerin kentle hem ekonomik hem de kültürel anlamda bütünleşmesi sağlanarak, "kenar mahalle" algısının ortadan kaldırılması önem taşımaktadır. Önerilen çözümler arasında, boş arazilerin değerlendirilerek kentsel tarım uygulamalarının teşvik edilmesi yer almaktadır; bu sayede bölge sakinlerinin en azından bazı sebzelere doğrudan erişimi mümkün olabilir. Bununla birlikte, dayanışmayı esas alan ortak market, manav ya da gıda kooperatiflerinin kurulması da hem erişilebilirliği hem de toplumsal bağları güçlendirebilir. Devletin bu süreçte finansal destek sağlaması önemlidir. Gıda yardımları ise sadece miktar açısından değil, bölge halkının tüketim alışkanlıklarına ve kültürel tercihlerine uygun olacak şekilde plan-

lanmalıdır. Ayrıca, güvenli gıdalar satan gezici satış noktalarının bu bölgelere düzenli olarak ulaşması sağlanabilir. Kendi ulaşım imkânı olmayan bireylerin, araç sahipleriyle birlikte alışverişe erişimini kolaylaştıracak çözümler de geliştirilebilir. Öte yandan, marketlerde raf ömrü dolmak üzere olan ya da artık satılmayan ürünlerin toplanarak ihtiyaç sahiplerine ulaştırılması, gıda israfını azaltırken aynı zamanda bu bölgelerdeki gıda erişimini destekleyebilir. Türkiye’de zaman zaman pazarlarda kalan ürünlerin toplanması uygulamaları da bu bağlamda düşünüldüğünde, gıda çölü kavramını anımsatan bir örnek olarak değerlendirilebilir [6].

Kentsel tarım, şehirlerdeki sınırlı alanlarda yapılan tarım faaliyetleridir. Bu uygulama, balkonlar, çatı katları, boş alanlar gibi yerlerde yapılan küçük ölçekli tarım projeleriyle, şehir sakinlerinin kendi gıda ihtiyaçlarını karşılamalarına olanak tanır. Kentlerdeki dar alanlarda yapılan tarım, bireylerin güvenli ve organik gıdalara erişimini artırırken, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliğe de katkı sağlar. Bireysel tarım, kentlerde güvenli gıdalara erişimi artırsa da, bazı yan etkiler de beraberinde getirebilir. Özellikle yanlış yapılan sulama, aşırı gübre kullanımı ve kimyasal pestisitlerin denetimsiz kullanımı, su kaynaklarını kirletebilir ve toprağın yapısını bozabilir. Bu durum, toprak ve su kaynakları üzerinde olumsuz etkiler yaratırken, tüketilen ürünlerin güvensiz hale gelmesine yol açabilir. Sınırlı alanlarda yapılan tarımda, bitkilerin hastalık ve zararlılardan korunması için kimyasal müdahalelerin artması, çevresel dengeyi bozarak biyolojik çeşitliliği olumsuz etkileyebilir. Ayrıca tarım ürünlerinin çevresel atık faktörlerinden de etkilenebileceği göz önünde bulundurulması gereken önemli bir gıda güvenliği konusudur. Samsun ili Atakum ilçesinde yapılan kentsel tarım alanı örneği tarafımızdan fotoğraflanarak Şekil 3’de verilmiştir.



Şekil 3. Samsun ili Atakum ilçesinde yapılan kentsel tarım alanı örneği

4. GIDA MİLLERİ

Küreselleşmenin artmasıyla birlikte, sofralarımızda diğer kıtalardan gelen gıda maddeleri de giderek daha fazla yer almaya başlamıştır. Önceleri bu ürünlerin taşınması oldukça pahalıya mal olmaktaydı. Ancak tarımsal uygulamalardaki, ulaşım altyapısındaki ve dağıtım yöntemlerindeki gelişmeler sayesinde, artık insanlar farklı coğrafyalardan gelen gıdaları tüketerek örneğin Brezilya'dan gelen kahve ile güne başlayabilmektedir. Gün içinde ise İtalyan peynirleriyle süslenmiş bir makarna, Fildişi Sahili'nden gelen çikolata ve Akdeniz mavi yüzgeçli orkinosu ile Tayland pilavından oluşan menü tüketebilmektedirler [9].

Tüketicilerin gıdanın geleceğine ilişkin mücadelenin önemli bir yönü olan gıdalarının nereden ve nasıl geldiği konusuyla ilgilenmelerine yardımcı olmak amacıyla “gıda milleri” terimini ortaya atılmıştır. Bilindiği üzere, 20. yüzyılda gıdanın yetiştirilme, işleme, dağıtılma, satılma ve hatta pişirilme şekillerinde şaşırtıcı bir devrim yaşanmıştır. Tedarik zincirindeki bu yoğunlaşma, ham maddelerin genellikle çok uzak kaynaklardan sağlandığı anlamına gelmektedir. Ancak tüketiciler her gün tükettikleri gıda dönüşümünü bilmemektedirler. Gerekli bilgiye sahip değildirler [21]. Son elli yılda, gıda üretimimizin ve tüketimimizin doğası muazzam bir dönüşüm geçirmiştir ve gıda üretimimiz giderek küresel bir boyuta ulaşmıştır. Son yıllarda her türlü gıda ürününün ticareti artmıştır. 1968 ile 1998 yılları arasında dünya gıda üretimi %84 artarken, gıda ticareti %184 artmıştır. Depolama teknolojisinin ve ulaşım altyapısının iyileştirilmesi ve yabancı ürünlere olan ilginin artması, gıda ticaretindeki artışı kısmen açıklamaktadır. Ürün başına ortalama gıda milleri keskin bir şekilde artmıştır. Ancak, gıda millerindeki artışı açıklayan tek şey gıda ticaretindeki artış değildir. Gıda değer zincirimizin mevcut organizasyonu (tarımsal uzmanlaşma, süpermarketler ve büyük dağıtım merkezleri) da gıdamızın kat ettiği toplam mesafe üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Artan gıda milleri miktarı, daha yüksek çevresel baskıya (örneğin hava kirliliği, toprak kirliliği, biyolojik çeşitliliğin kaybı, gürültü kirliliği) ve sosyal baskıya neden olabilmektedir. Öte yandan, artan gıda ticareti (ve dolayısıyla uzayan gıda milleri), düşük gelirli ülkelerin daha fazla gıda ihracatı yapmasına, gıda çeşitliliği ve bulunabilirliğinin artmasına ve gıda fiyatlarının düşmesine olanak sağlamaktadır. [22].

Yerel ürün çeşitliliğinin yerini, süpermarketlerde yaygın olarak bulunan sınırlı sayıda ticari tür alırken, birçok gıda maddesi de çoğunlukla hava yolu ticaretiyle dünyanın uzak noktalarına taşınabilmektedir. Gıda millerinin artışına dayalı bu model, sürdürülebilir olmaktan uzaktır. Bu durum, karbondioksit gibi başlıca sera gazlarının artmasına, hava kirliliğinin yükselmesine, trafik yoğunluğunun ve gürültü seviyelerinin artmasına, dolayısıyla insanların stres düzeylerinin yükselmesine neden olmaktadır. Yerel satış noktalarına tedarik sağlayan kentsel gıda üretimi bu modele bir alternatif sunabilir [23]. Küresel tarımsal gıda sistemlerinin çevresel

etkileri belirginleştikçe, “yerel gıda” ve “gıda milleri” kavramları, sürdürülebilir tarım ve alternatif gıda sistemleri üzerine inşa edilen politika söylemlerinde önemli tartışma araçları haline gelmiştir. Bu bağlamda, yerel gıdanın gıda milleri sorununa bir çözüm olabileceği yönünde güçlü bir eğilim bulunmaktadır. Yerel gıda kavramı, gıda millerinden daha önce ortaya çıkmış ve bu nedenle gıda millerinin kavramsallaştırılmasına da bir ölçüde katkı sağlamıştır [24].

“Gıda milleri” kavramı, gıdanın çiftlik ile tabak arasında ne kadar fazla yol kat ederse, olumsuz çevresel etkisinin de o kadar fazla olması gerektiği şeklindeki oldukça basit bir düşünceye dayanmaktadır. Başlangıçta gıda milleri, yerel ürünlerin yetiştirilmesi ve tüketilmesinin, başka yerlerden ithal edilmesine kıyasla doğal olarak daha az savurgan olduğu fikrine dayanıyordu. Gıda milleri, uzun mesafeli taşımacılığın çevresel etkilerinin zaman ve mekân içinde daha görünür hale gelmesine yardımcı olmaktadır [25]. Üretici ile son tüketici arasında daha az aracı bulunan yerel gıda tedarik zincirleri, örneğin topluluk destekli tarım ve yerel pazarlar, daha sürdürülebilir bir tüketim sistemini teşvik etmenin bir yolu olarak yaygın olarak tanımlanmaktadır. Bu yerel gıda tedarik zincirleri, gıda maddelerinin üretim yeri ile tüketim pazarı arasında kat ettiği mesafe olan gıda millerinin çevresel etkilerini azaltmanın bir yolu olarak sunulmaktadır. Gıda milleri, sezgisel olarak ikna edici ve çekici görünmektedir. Enerji tüketimini azaltmanın yanı sıra, yerel gıda tüketimi daha fazla tazelik, tat ve toplum uyumunu da vaat etmektedir. Ancak araştırmacılar, çevresel karar vericiler ve aktivistler gıda millerinin önemini kabul ederek bunları sürdürülebilir kalkınmanın bir göstergesi olarak kullanmalarına rağmen, son tüketicilerin gıda millerini ne ölçüde algıladıkları ve nasıl değerlendirdikleri konusunda önemli bir güven eksikliği bulunmaktadır [26].

Gıda taşımacılığının çevresel etkileri konusundaki endişeler arttıkça, gıda milleri ve bunlarla ilişkili karbon ayak izi kavramları giderek daha fazla ilgi görmektedir. Yapılan bir çalışmada gıda millerini ve ilgili CO₂ emisyonları belirlenmiştir. Amerika Birleşik Devletleri’nde Teksas genelinde dört gıda kategorisi (su ürünleri yetiştiriciliği, hayvancılık, mahsuller ve süt ürünleri) için ilçe düzeyinde üretim-tüketim matrislerini kullanarak hem gıda millerini hem de karbon emisyonlarını belirlenmiştir. Sonuçta toplam yıllık 2.719.898 kt-km gıda mili ve 274 kt CO₂ emisyonunu bulunmuştur. Yol tipleri arasında, ABD karayolları boyunca hayvan taşımacılığı 1.548.926 kt-km ve yıllık 126 kt CO₂ emisyonuyla en büyük paya sahiptir. Bölgesel olarak, Kuzey Teksas yılda 106 kt ile en yüksek emisyonları kaydetmiştir [27]. Gıda tüketiminin çevresel etkisini azaltmak, büyük olasılıkla yüksek derecede kişisel seçim ve tüketicilerin günlük seçimleri ile sınırlandırılabilir. Ancak, gıda tüketiminin çevresel etkisiyle nasıl başa çıkılacağı çok açık değildir. Basit bir strateji, gıda millerini azaltabilir [22].

Gıda millerinin karbon ayak izi değerlendirmeleri, tüm gıda kategorilerini modellemek için gereken büyük miktarda veri nedeniyle genellikle belirli gıda ürünleriyle (örneğin, İsveç'te domates ketçap, İtalya'da konserve domates, Amerika Birleşik Devletleri'nde sığır eti ve buğday ve Avustralya'da yüzgeçli balık) sınırlı kalmıştır. Bu mevcut çalışmalarda, ürün yaşam döngüsü değerlendirmesi, gıdanın tüm yaşam döngüsü boyunca çevresel performansını izlemek için yaygın olarak kullanılmaktadır [11]. Gıda tedarikçileri için ulusal (örneğin Birleşik Krallık, Kanada, İspanya ve İran), şehir ve küresel düzeylerde birkaç analiz yapılmıştır. Bu çalışmaların çoğu, ulusal sera gazı emisyonlarının %0.61-3.4'ünü ve küresel sera gazı emisyonlarının %0.8-1.6'sını gıda taşımacılığına atfederek, tüm yukarı akış tedarik zincirlerini dikkate almadan yalnızca doğrudan gıda tedarikçilerinden kaynaklanan gıda milleri emisyonlarını içermektedir. Gıda üretimiyle ilişkili karbon emisyonları iyi bir şekilde belirlenmiş olsa da tüm gıda tedarik zincirini hesaba katan küresel gıda ticaretinin karbon ayak izi kapsamlı bir şekilde ölçülmemiştir [28].

Eğer gıdanızı bir çiftçi pazarından doğrudan yerel üreticilerden satın almıyorsanız, gıdanızın ne kadar yol kat ettiğini bilmek neredeyse imkansızdır. Bunun yerine, bir ürünün toplam karbon ayak izini gösteren bir etikete sahip olması çok daha faydalı olacaktır. Gıda ambalajlarındaki besin etiketlerine benzer şekilde, bir karbon ayak izi etiketi, bir ürünün baştan sona ürettiği toplam emisyonları gösterir. Dünya çapında 27.000'den fazla ürün doğrulanarak, birçok farklı gıda ürünü için karbon ayak izi etiketlerini onaylanmıştır [29].

Gıda milleri kavramının hesaplanması, gıda üretimi ve taşımacılığı süreçlerinde oluşabilecek kayıpların en aza indirilmesi açısından kritik bir rol oynamaktadır. Bu alandaki çalışmalar günümüzde güncelliğini sürdürmekte olup, dünyanın farklı bölgelerinde uygulama alanı bulmaktadır. İlk ortaya atıldığı dönemlerde yalnızca taşınan mesafe ile ilişkilendirilen bu kavram, zamanla enerji kullanımı, sera gazı salımı, karbon ayak izi, ürünlerin mevsimsel uygunluğu, iş gücü gereksinimi ve tat gibi birçok unsurla birlikte değerlendirilir hale gelmiştir. Gıda milleri uygulamalarının yaygınlaşması; ülke ekonomisine katkı sağlamakta, enerji verimliliğini artırmakta ve çevresel sürdürülebilirliği desteklemektedir. Bu yaklaşımın etkili biçimde hayata geçirilebilmesi için tüketicilerden kamu otoritelerine kadar tüm paydaşların belirli sorumluluklar üstlenmesi gereklidir. Böylece gıda tedarik zincirinde somut ve sürdürülebilir iyileşmeler sağlanabilir.

- Tüketiciler, mevsiminde üretilmiş, taze ve yerel ürünleri tercih etmeli; satın aldıkları gıdalarda gıda millerine dair bilgilerin (örneğin etiketleme yoluyla) yer almasını talep etmelidir.
- Üreticiler, yaşadıkları bölgenin tüketim eğilimlerini dikkate alarak ürün yelpazelerini çeşitlendirmeli ve daha katma değerli üretimlere yönelmelidir.

- Toptancılar ve işletmeler, lojistikte daha çevreci taşıma yöntemleri olan demir yolu veya deniz yolu seçeneklerini ön planda tutmalı, yerel ürün alımını teşvik etmeli ve ambalajlama süreçlerini bu doğrultuda yeniden tasarlamalıdır.
- Yerel yönetimler, tarımsal üretimi destekleyecek şekilde şehir planlaması yapmalı ve yerel pazaryerlerinin gelişimini sağlamalıdır.
- Devlet, üreticileri teşvik edecek destek mekanizmalarını güçlendirmeli, tüm ürünlerde gıda milleri tanımının şeffaf şekilde yapılmasını zorunlu kılmalı, çiftçilerin doğrudan satış yapabileceği platformları desteklemeli ve üretimin çevresel faydalarına yönelik toplumsal farkındalığı artıracak adımlar atmalıdır [30].

5. SONUÇ

Gıda güvencesi, küresel anlamda sürdürülebilir kalkınmanın ve sosyal adaletin en önemli bileşenlerinden biridir. Ancak, gıda çölleri gibi bölgelerde yaşayan insanların gıdaya erişim konusunda yaşadığı zorluklar, bu hedefin ne kadar uzağında olduğumuzu gözler önüne sermektedir. Özellikle kentsel ve kırsal bölgelerdeki dengesiz dağılım, düşük gelir grupların güvenli, besleyici ve sürdürülebilir gıdaya ulaşmasını zorlaştırarak beslenme yetersizlikleri ve sağlık sorunlarını beraberinde getirmektedir. Diğer yandan, küreselleşen gıda sistemleriyle birlikte ortaya çıkan gıda milleri kavramı, gıdaların üretiminden tüketiciye ulaşana dek kat ettiği uzun mesafelerle karbon ayak izini artırmakta, çevresel sürdürülebilirliği tehdit etmektedir. Bu süreçte enerji kullanımı, fosil yakıt tüketimi ve emisyonlar, iklim değişikliğini hızlandıran faktörler arasında yer almaktadır. Dolayısıyla, gıda çöllерinin ortadan kaldırılması ve gıda millerinin azaltılması, yalnızca bölgesel değil küresel ölçekte ele alınması gereken bir zorunluluktur. Yerel üretimi destekleyen politikalar, tarımsal kalkınma projeleri ve sürdürülebilir lojistik sistemlerinin hayata geçirilmesi hem bireylerin gıdaya erişimini kolaylaştıracak hem de çevresel yükü hafifletecektir. Aynı zamanda toplumun bilinçlendirilmesi, yerel ve mevsimsel gıdaların tüketiminin teşvik edilmesi, sorunun çözümünde önemli bir rol oynayacaktır. Bu durum ülkemizde tam olarak gıda çölleri ve gıda milleri gibi kavramlarla bilinmese de ve literatüre bu şekilde girmese de günümüzde yaşanan problemler benzerlik göstermektedir. Gelecekte bu problem ülkemizde daha içinden çıkılmaz bir hale gelebilir. Sonuç olarak, gıda sistemlerinin yeniden yapılandırılması, insan sağlığı, sosyal eşitlik ve çevresel sürdürülebilirlik arasında bir denge kurmayı hedeflemelidir. Bu dönüşüm, sadece bugünün acil sorunlarını çözmekle kalmayacak, gelecekte daha adil, sağlıklı ve yaşanabilir bir dünya inşa edilmesine olanak sağlayacaktır.

Yazar Katkı Oranları

Çalışmanın Tasarlanması (Design of Study): DD(%50), ME(%50)

Veri Toplanması (Data Acquisition): DD(%50), ME(%50)

Veri Analizi (Data Analysis): DD(%50), ME(%50)

Makalenin Yazımı (Writing Up): DD(%50), ME(%50)

Makale Gönderimi ve Revizyonu (Submission and Revision): DD(%50), ME(%50)

KAYNAKÇA

- [1] M. Evren, Gıda Güvencesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Ders Notu (Basılmamış), 2024.
- [2] Anonymus. Gıda Coğrafyası T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını, No: 3274, Editör; Semra Günay Aktaş, 2016.
- [3] T.L. Barnes, N. Colabianchi, J.D. Hibbert, D.E. Porter, A.B. Lawson, A.D. Liese, "Scale effects in food environment research: Implications from assessing socioeconomic dimensions of supermarket accessibility in an eight-county region of South Carolina", *Applied Geography*, 68, ss. 20-27, 2016.
- [4] K. Budzynska, P. West, R.T. Savoy-Moore, D. Lindsey, M. Winter, P.K. Newby P, "A food desert in Detroit: associations with food shopping and eating behaviours, dietary intakes and obesity", *Public Health Nutrition*, 16 (12), ss. 2114-2123, 2013.
- [5] SSG. Suresh, M.A. Stephanie, A. Schauder, "Income segregation and access to healthy food", *American Journal of Preventive Medicine*, Vol: 59, No: 2, ss. 31-38, 2020.
- [6] İ. Kılınç, "Gıda çölü ya da bataklığı". <https://sendika.org/2024/03/gida-colu-ya-da-batakligi-701808>, ss. 1-4, 2024.
- [7] <https://www.worldobesity.org/resources/resource-library/world-obesity-atlas-2025>
- [8] https://www.researchgate.net/figure/Percentage-of-children-5-years-old-who-are-underweight-produced-by-the-Center-of_fig4_314088274
- [9] S. Aydın. Gıda Egemenliği. Yerel Yönetimler, Kent ve Çevre Politikaları Ansiklopedisi, ss. 242-246, 2024.
- [10] K. Boratav, "Gıda Egemenliğinin Sosyo Politik ve Ekonomik Görünümleri". Dünya Gıda Günü 2009 Gıda Egemenliği 21. Yüzyılın Ayıbbı Açılış Sempozyumu. 16 Ekim 2008 Ankara, ss: 45-48, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, 2009.
- [11] Anonymus, Food Miles. <https://courses.lumenlearning.com/suny-sustainability-a-comprehensive-foundation/chapter/food-miles/>, 2024.
- [12] C. Drisdelle, Y. Kestens, A.M. Hamelin, G. Mercille, "Disparities in access to healthy diets: how food security and food shopping behaviors relate to fruit and vegetable intake". *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, Vol:120, No:11, 1847-1858, 2020.
- [13] M.S. Bevel, M. Tsai, A. Parham, S.E. Andrzejak, S. Jones, J.X. Moore, "Association of food deserts and food swamps with obesity-related cancer mortality in the US". *JAMA Oncol*, 9(7), 909-916, 2023.
- [14] P.A. Alviola, M.Jr.N. Rodolfo, M. Thomsen, "Food deserts and childhood obesity." *Applied Economic Perspectives and Policy*, Vol: 35, No:1, 106-124, 2013.
- [15] Anonymous, Food Deserts in America. <https://socialwork.tulane.edu/blog/food-deserts-in-america/>, 2018.
- [16] S. Cummins, S. Macintyre, "Food deserts evidence and assumption in Health policy making". *BMJ: British Medical Journal*, Vol: 325, No:7361, 436-438, 2002.
- [17] S. Neumeier, M. Kokorsch, "Supermarket and discounter accessibility in rural Germany- identifying food deserts using a GIS accessibility model". *Journal of Rural Studies*, Vol: 86, 247-261, 2021.
- [18] <https://www.nationalgeographic.com/science/article/how-maps-are-saving-the-world>
- [19] P.T. Whitacre, P. Tsai, J. Mulligan. The Public Health Effects of Food Deserts. Institute of Medicine and National Research Council of the National Academies, 2009.

- [20] M. Lloyd, ME. Amos, S. Milfred Laforest, IK. Motairek, K. Pascuzzi, F. Petermann Rocha, Y. Elgudin, K. Nasir, D. Freedman, S. Al Kindi, J. Pell, SV. Deo, "Residing in a food desert and adverse cardiovascular events in us veterans with established cardiovascular disease." *The American Journal of Cardiology*, 70-76, 2023.
- [21] T. Lang, J. Irving, "Food miles," *Slow Food*, Vol: 19, 94-97, 2006.
- [22] SV. Passel, "Food miles to assess sustainability: a revision." *Sustainable Development*, Vol: 21, 1-17, 2013.
- [23] B.Holdsworth. *Continuous Productive Urban Landscapes: Designing Urban Agriculture For Sustainable Cities*. André Viljoen, Katrin Bohn, John Howe, Published by Architectural Press-Elsevier, ISBN: 0 7506 55437, 2005.
- [24] D.Coley, M. Howard, M. Winter, "Food miles: time for a re-think?" *British Food Journal*, Vol: 113 No: 7, 919-934, 2011.
- [25] K. Kemp, A. Insch, DK. Holdsworth, JG. Knight, Food miles: do UK consumers actually care?. *Food Policy*, Vol: 35, 504-513, 2010.
- [26] L. Sirieix, G. Grolleau, B. Schaer, "Do consumers care about food miles? An empirical analysis in France." *International Journal of Consumer Studies*, 32, 508-515, 2008.
- [27] E. H. Lee, G. Stoeltje, "How Far Does Your Food Travel on the Highway? Food Miles and Carbon Footprint". *Journal of Cleaner Production*, 145915, 2025.
- [28] M. Li, N. Jia, M. Lenzen, A. Malik, L. Wei, Y. Jin, D. Raubenheimer, "Global food-miles account for nearly 20% of total food-systems emissions." *Nature Food*, Vol: 3, 445-453, 2022.
- [29] P. Allen, "The facts about food miles." <https://www.bbcgoodfood.com/howto/guide/facts-about-food-miles>, 2024.
- [30] H. Aras, "Gıda milleri ve uygulamaları Türkiye'nin buğday ve mısır ithalatının gıda milleri ile değerlendirilmesi." <https://evcedruzgar.enerji.gov.tr/verimlilik/sunum2017/8.Bildiriler/G%C4%B1da%20Mili%20Ve%20Uygulamalar%C4%B1.pdf>, 2017.