

Gıda kaybı ve israfında güncel durum ve azaltma stratejileri

Merve KİP¹, Mümine Kübra SERÇE SARITAŞ², Beyza KALDIRIM³, Gizem AYTEKİN ŞAHİN¹

Cite this article as:

Kip, M., Serçe Saritaş, M.K., Kaldırım, B., Aytekin Şahin, G.A. (2025). Gıda kaybı ve israfında güncel durum ve azaltma stratejileri. *Food and Health*, 11(2), 186-196. <https://doi.org/10.3153/FH25015>

¹ Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Kayseri, Türkiye

² Kapadokya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Meslek Yüksekokulu, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Nevşehir, Türkiye

³ Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

ORCID IDs of the authors:

M.K. 0000-0001-9524-5796

M.K.S.S. 0000-0002-8814-8506

B.K. 0000-0002-9374-0213

G.A.Ş. 0000-0002-6620-9259

Submitted: 02.11.2024

Revision requested: 23.12.2024

Last revision received: 06.01.2025

Accepted: 07.01.2025

Published online: 22.03.2025

Correspondence:

Mümine Kübra SERÇE SARITAŞ

E-mail: kubra.serce@kapadokya.edu.tr



© 2025 The Author(s)

Available online at
<http://jfh.scientificwebjournals.com>

ÖZ

Küresel nüfusun 2050 yılına kadar 10 milyarı aşması öngörülmektedir. Bu hızlı büyüme, özellikle gıda kaybı ve israfının artmasıyla birlikte, yeterli gıdanın sağlanması konusundaki endişeleri artırmıştır. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO), 2022 yılında dünya genelinde toplam 1,05 milyar ton gıda israf edildiğini ve bunun kişi başı 132 kilograma denk geldiğini belirtmiştir. Kırsal bölgeler başta olmak üzere 2,4 milyar insanın yeterli, güvenli ve besleyici gıdaya erişimi olmadığı belirtilmektedir. Gıda kaybı ve israfı, şehirleşme, küreselleşme ve değişen tüketim alışkanlıkları gibi çeşitli faktörler nedeniyle gıda tedarik zincirinin her aşamasında meydana gelmektedir. Gıda kaybını ve israfını azaltmak, gıda güvencesizliğini önemli ölçüde azaltabilir ve çevresel sürdürülebilirliği iyileştirebilir. Türkiye’de ve dünyada gıda kaybını ve israfını önlemeye yönelik yürütülen uygulamalar arasında sürdürülebilir gıda sistemleri stratejileri, teknolojik yenilikler ve politika faaliyetleri yer almaktadır. Gıda kaybı ve israfının azaltılması, gıda güvenliğini artırmaya, çevresel etkileri azaltmaya ve küresel sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmaya katkı sağlamaktadır. Bu derlemenin amacı dünyada ve Türkiye’de gıda israfı ve kaybının durumunu ve olası önleme stratejilerini özetlemektir.

Anahtar Kelimeler: Gıda kaybı, Gıda israfı, Gıda israfını azaltma stratejileri

ABSTRACT

Current status and reduction strategies for food loss and waste

The global population is projected to exceed 10 billion by 2050. This rapid growth, especially with the increase in food loss and waste, has raised concerns about providing adequate food. The Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) stated that a total of 1.05 billion tons of food was wasted worldwide in 2022, equivalent to 132 kilograms per person. It is noted that 2.4 billion people, particularly in rural areas, cannot access adequate, safe, and nutritious food. Food loss and waste manifest at every juncture of the food supply chain due to various factors such as urbanization, globalization, and changing consumption habits. Reducing food loss and waste can significantly reduce food insecurity and improve environmental sustainability. Sustainable food systems strategies, technological innovations, and policy activities are among the practices that prevent food loss and waste in Turkey and worldwide. Reducing food loss and waste enhances food security, reduces environmental impacts, and achieves global sustainable development goals. This review aims to summarize the status of food waste and loss in the world and Turkey and potential prevention strategies.

Keywords: Food loss, Food waste, Food waste reduction strategies

Giriş

Son yıllarda dünya nüfusu önemli ölçüde artmıştır. 2022'de 8 milyar olan nüfusun 2050 yılında 10 milyarın üzerine çıkacağı tahmin edilmektedir (United Nations, 2023). Nüfustaki bu artış ile gıdaya olan talep arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır (Facchini ve ark., 2023). Hızla artan dünya nüfusuna yeterli gıdanın nasıl sağlanacağı konusunda endişeler giderek artmaktadır. Bir yandan gıdaya olan talep artarken bir yandan da gıda kaybı ve israfının artması önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır (FAO, 2019).

Tablo 1. 2022 yılında dünya genelinde gıda israfı tahminleri (UNEP, 2024)

Sektör	Küresel Ortalama (Kg/Kişi/Yıl)	2022 Toplamı (Milyon Ton)
Hanehalkı	79	631
Gıda hizmetleri	36	290
Perakende	17	131
Toplam	132	1.052

Tablo 1’de gösterildiği gibi 2022 yılında dünya genelinde perakende, gıda hizmetleri ve hane halkı kapsamında toplam 1,05 milyar ton gıda israf edilmiştir. 2022 yılında israf edilen gıda miktarı kişi başı 132 kilograma denk gelirken bu israfın 79 kilogramı hane halkında gerçekleşmiştir (FAO, 2022a).

Dünyada Gıda Güvenliği ve Beslenmenin Son Durumu (The State of Food Security and Nutrition - SOFI) raporu, açlık karşı karşıya kalan insanların sayısının 2022 yılında, COVID-19 öncesi döneme göre 122 milyon arttığını ortaya koymuştur (FAO, 2023). 2022 yılında, nispeten daha fazla kadın ve kırsal kesimde yaşayanlardan oluşan 2,4 milyar insan, tüm yıl boyunca besleyici, güvenli ve yeterli gıdaya erişememiştir (FAO, 2023). Diğer taraftan 2022 yılında 1,05 milyar ton gıda israf edilmiştir (FAO, 2022a).

Gıda Kaybı ve İsrafıyla İlgili Tanımlar

Gıda atığı “perakendede, restoranlarda ve hanelerin mutfaklarında atık/kayıp olan yiyeceklerin yanı sıra; üretim, depolama, nakliye ve işleme dahil olmak üzere gıda tedarik zinciri boyunca ortaya çıkan gıda kayıpları” olarak tanımlanabilir (Lundqvist ve Molden, 2008). Gıda kaybı ve israfı ise “gıda zinciri boyunca gıdanın miktarında veya kalitesinde azalma”

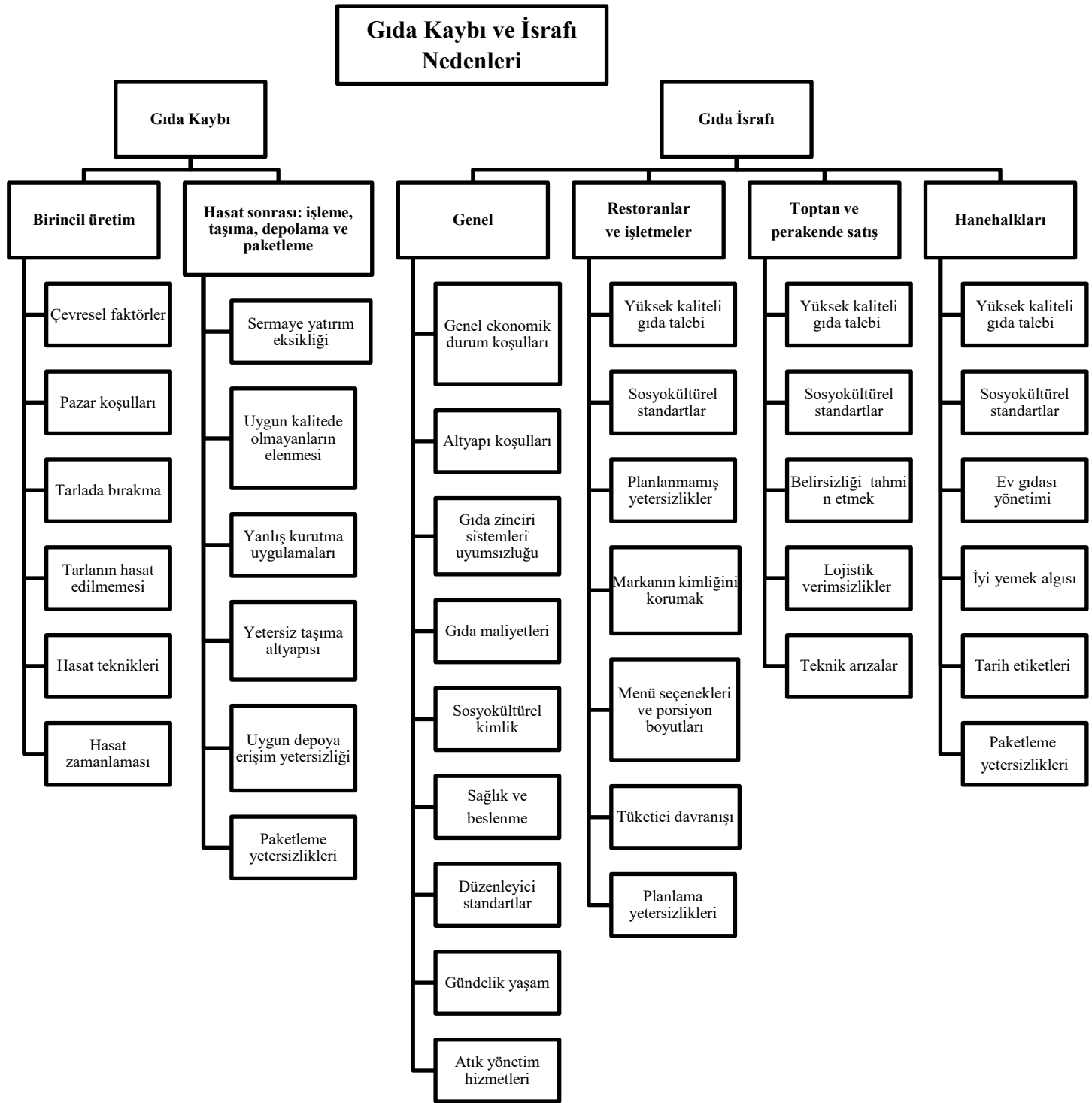
olarak tanımlanmaktadır (FAO, 2019). Ancak “gıda kaybı” ile “gıda israfı” arasında kavramsal olarak fark bulunmaktadır. Gıda kaybı; üretim, hasat sonrası ve işleme sırasında kaybedilen gıda kütlelerini belirtmek için kullanılan bir terimken, gıda israfı genel olarak insan davranışı, perakende satış, gıda hizmetleri ve nihai tüketim aşamaları ile ilgili miktar veya kalitedeki azalmayı ifade etmektedir (FAO, 2022b).

Gıda Kaybı ve İsrafının Nedenleri

Gıda kaybı ve israfının nedenleri, gıda tedarik zinciri boyunca yapılan faaliyetlere bağlı olarak çeşitli ve çok sayıda etmen içermektedir. Küresel, bölgesel ve yerel düzeyde, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, son 25 yılda gıda tedarik zincirleri önemli ölçüde değişmiştir (Reardon ve ark., 2019). Bu değişiklikler, gıda tedarik zincirinin her aşamasında gıda kayıplarını etkilemektedir. Bu sistem genelindeki değişikliklerin arkasında kentleşme, altyapı yatırımları, küreselleşme, gıda endüstrisinde konsolidasyon ve refah gibi faktörler bulunmaktadır. Tüm bunlar gıda erişimini ve tercihleri değiştirmektedir (Howard, 2021; Reardon ve ark., 2019). Şekil 1’de gıda kaybı ve israfının gıda tedarik zinciri boyunca tüm aşamalarda olası nedenleri özetlenmiştir.

Dünya’da ve Ülkemizde Gıda Kaybı ve İsrafının Boyutları

Birleşmiş Milletler Çevre Programı (United Nations Environment Programme - UNEP) tarafından hazırlanan 2021 Gıda İsrafı Endeksi Raporuna göre, gıda israfının %61’i evsel atık olarak israf edilirken, %26’sı hizmet sektöründe, %13’ü ise perakende sektöründe ortaya çıkmaktadır. Dünya genelinde günde toplam 1,13 milyon ton yenilebilir gıda ürünü israf edilmektedir ve ortalama gıda atığı kişi başına günde 178 gram veya yılda 65 kg’dır (UNEP, 2021). Gelişmiş ülkelerdeki tüketiciden kaynaklanan 222 milyon ton gıda israfı, neredeyse Sahra Altı Afrika bölgesinin toplam gıda üretim miktarına (230 milyon ton) eşittir (Cederberg ve Sonesson, 2011). Türkiye’de ise UNEP verilerine göre yılda 7,7 milyon ton gıda israf edilmektedir (UNEP, 2021). Kişi başı yıllık ortalama hane gıda israfı miktarı ise 93 kg’a denk gelmektedir (UNEP, 2021). Ayrıca ülkemizde yıllık yaklaşık 214 milyar türk lirası değerinde gıda israf edildiği de bildirilmiştir (Türkiye İsraf Raporu, 2018).



Şekil 1. Gıda Kaybı ve İsrافی Nedenleri (Reardon ve ark., 2019)

Figure 1. Causes of Food Loss and Waste (Reardon et al., 2019)

Gıda Kaybı ve İsrafının Etkileri

Ekonomik Etkiler

Günümüzde gıda kaybı ve israfı, küresel ekonomiyi olumsuz etkileyen ciddi bir sorundur. Gıda kaybı ve israfının yılda 1 trilyon doların üzerinde ekonomik maliyeti olduğu tahmin edilmektedir (Spang ve ark., 2019). 2022 yılında dünya genelinde toplam 1,05 milyar ton gıda israf edilmiştir. Bu miktar kişi başı 132 kg'a denk gelmektedir (FAO, 2022a). Açlıkla karşı karşıya olan nüfusun en büyük yüzdesine sahip bölge Afrika (%20,4) iken bunu Asya (%8,1), Latin Amerika ve Karayipler (%6,2) ve Okyanusya (%7,3) takip etmektedir (FAO, 2024). 2022'de bölgeler karşılaştırıldığında, sağlıklı beslenmenin maaliyeti Latin Amerika ve Karayipler'de [4,56 satın alma gücü paritesi (PPP) doları] en yüksek iken, bunu Asya (4,20 PPP doları), Afrika (3,74 PPP doları), Kuzey Amerika ve Avrupa (3,57 PPP doları) ve Okyanusya (3,46 PPP doları) takip etmektedir (FAO, 2024).

Besleyici gıdalara ekonomik erişime odaklanan tahminler, dünyadaki insanların üçte birinden fazlasının (yaklaşık 2,8 milyar kişi) 2022 yılında sağlıklı beslenmeye erişemediğini göstermektedir (FAO, 2024). Düşük gelirli ülkelerde nüfusun %71,5'i sağlıklı beslenmeye erişemezken, düşük-orta gelirli ülkelerde bu oran %52,6, üst-orta gelirli ülkelerde %21,5 ve yüksek gelirli ülkelerde %6,3'tür. Bu veriler karşılaştırıldığında sağlıklı beslenmeye erişmekteki eşitsizlikler açıkça görülmektedir. Gıda güvenliğinin sağlanmasındaki eksiklikler ve sağlıklı diyetlere ekonomik erişimdeki eşitsizlik nedeniyle düşük gelirli ülkelerde sağlıklı bir diyete 2022'de 503,2 milyon insan erişememiştir ve bu sayı 2017'den bu yana en yüksek sayı olarak kayıtlara geçmiştir (FAO, 2024). Gıda kaybı ve israfı da sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik boyutu üzerine olumsuz bir etki göstermektedir (Pasarın ve Viinikainen, 2022). Sağlıklı beslenmenin herkes için uygun fiyatlı ve erişilebilir olmasını sağlamak için uluslararası eşitsizlikleri gidermek gerekmektedir.

Sosyal Etki

Gıda kaybı ve israfı önemli bir küresel sorun olarak gıda güvencesizliğine yol açabilmektedir. Gıda güvencesi, tüm insanların her zaman, aktif ve sağlıklı bir yaşam için beslenme ihtiyaçlarını ve gıda tercihlerini karşılayan yeterli, güvenli ve besleyici gıdaya fiziksel ve ekonomik erişime sahip olması anlamına gelmektedir (FAO, 1996). Her yıl dünyada üretilen gıdaların önemli bir kısmı israf edilirken, birçok insan açlık ve yetersiz beslenme ile mücadele etmek zorunda kalmaktadır (Türkiye İsraf Raporu, 2018). Günümüzde dünya çapında yeterli miktarda gıda üretimi yapılmaktayken 815 milyon in-

san gıda güvencesine erişememektedir (FAO, 2018) ve 3 milyardan fazla insan sağlıklı beslenememektedir. Yaklaşık 690 milyon insan açlıkla mücadele ederken, 2 milyar insan sağlıklı beslenmekte, bu da mikro besin eksikliklerine ve beslenmeyle ilişkili bulaşıcı olmayan hastalıkların yaygınlaşmasına neden olmaktadır (FAO, 2020). 2022 yılında 783 milyon insanın ciddi gıda güvencesizliğiyle karşı karşıya kalmasına rağmen her gün 1 milyondan fazla öğünün israf edildiği rapor edilmiştir (UNEP, 2024). Dahası, 10 yılın sonunda 582 milyon insanın kronik olarak yetersiz besleneceği, bunların yarısından fazlasının ise Afrika'da olacağı tahmin edilmektedir (FAO, 2024). Ayrıca orta veya şiddetli gıda güvencesizliğinin yaygınlığı küresel düzeyde üç yıl üst üste değişmeden kalmıştır (FAO, 2024). 2023'te, küresel nüfusun tahmini %28,9'u (2,33 milyar kişi) orta veya şiddetli gıda güvencesizliği yaşamıştır (FAO, 2024). Afrika'da orta veya şiddetli gıda güvencesizliğinin yaygınlığı (%58,0), küresel ortalamasının neredeyse iki katıdır (FAO, 2024).

Hızla artan dünya nüfusunun sağlıklı beslenmesini sağlamak küresel çapta önemli bir zorluk olarak görülmektedir. Bu bağlamda, 2050 yılında iki milyar daha fazla insanın beslenmesini sağlamak için, küresel gıda üretiminin mevcut seviyeye göre %60 oranında artırılması gerekmektedir (FAO, 2018). Bunlara ek olarak 21. yüzyılda daha sık ve şiddetli aşırı iklim olayları, COVID-19 pandemisi ve savaş gibi faktörler, gıda tedarik zincirini önemli ölçüde etkileyerek temel gıda ürünlerinde fiyat artışlarına yol açmış ve gıda güvencesizliğini artırmıştır (FAO, 2023). Gıda israfının azaltılmasıyla, özellikle düşük gelirli ülkelerde belirgin olan gıda güvencesizliği riskinin azaltılması mümkün olabilir (UNEP, 2021).

Çevresel Etkiler

Gıda kaybı ve israfı sadece gıda güvencesizliğine değil, aynı zamanda biyolojik çeşitlilikte ve su kalitesinde azalma, kıtlık, arazi bozulumu ve sera gazı emisyonlarında artış gibi birçok olumsuz çevresel etkiye de yol açmaktadır (Rajan ve ark., 2018). Küresel gıda israfının etkilerini çevresel bir bakış açısıyla analiz eden raporda gıda israfının mavi su ayak izinin (yani yüzey ve yeraltı suyu kaynaklarının tüketimi) yaklaşık 250 km³ olduğu belirtilmiştir (FAO, 2013). Bu miktar Cenevre Gölü'nün hacminin üç katına denk gelmektedir. Üretilmiş ancak tüketilmemiş olan gıda, yaklaşık 1,4 milyar hektarlık araziye işgal etmektedir (FAO, 2013). Bu alan ise dünyanın tarım arazisi alanının yaklaşık %30'una denk gelmektedir. Asya'da tahıl israfı; yüksek gelirli bölgelerde kırmızı et israfı, Asya, Latin Amerika ve Avrupa'da meyve israfı; sanayileşmiş Asya, Avrupa ve Güney ve Güneydoğu Asya'da sebze israfı karbon ayak izi, mavi su ayak izi ve arazi işgali

sebebi ile çevre için önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır (FAO, 2013). Gıda üretimi, küresel sera gazı emisyonlarının dörtte birinden fazlasını (%26) oluştururken (Mbow ve ark., 2019; Poore ve Nemecek, 2018), gıda kaybı ve israfı küresel sera gazı emisyonlarının %8-10'unu oluşturmaktadır ve biyoçeşitlilik kaybına neden olmaktadır (UNEP, 2024).

Gıda Kaybı ve İsrafını Azaltma Stratejileri

Gıda kaybı ve israfını azaltma stratejileri, gıda zincirinin her aşamasında teknolojik ve operasyonel sistemlerle çözümler getirerek gıda israfını önlemeyi amaçlamaktadır. Yeniden değerlendirilmede dağıtım ve bağışlama ile gıdayı tekrar kullanarak geri kazanmak amaçlanmaktadır. Geri dönüşüm yöntemleri ise hayvanlara yem verme, gıdayı hasat etmeden tarlada bırakma, anaerobik çürütme veya kompostlama seçeneklerini içermektedir (US EPA, 2024). Gıda kaybı ve israfını azaltmada öncelikli yaklaşım, kaynağında önlemektir. Bu sayede üretimden tüketime kadar kullanılan tüm kaynaklar korunmuş olur. Bunun yanında, kullanılabilir durumdaki gıdaların bağışlanarak ihtiyaç sahiplerine ulaştırılması hem israfı önler hem de sosyal dayanışmayı artırır. Yeniden değerlendirme (upcycle) yöntemleri, gıda atıklarını yeni ürünlere dönüştürerek israfı minimuma indirmeyi amaçlar (Wang, Yuan, & Tang, 2021). Örneğin, gıda atıklarının hayvan yemi olarak kullanılması çevresel etkileri azaltırken, hasat edilmeyen ürünlerin toprak verimliliği için değerlendirilmesi doğal döngüye katkı sağlamaktadır (US EPA, 2024).

Gıda israfı tamamen önlenemediğinde, geri dönüşüm ve bertaraf yöntemleri devreye girmektedir. Anaerobik sindirimle biyogaz üretilmesi ve kompost yapılarak toprağın zenginleştirilmesi, israfın çevresel etkilerini azaltır. Ancak, atıkların bertaraf edilmesi sırasında metan salınımı gibi olumsuz etkiler ortaya çıkabilmektedir. Gıda atıklarının depolama alanlarına gönderilmesi veya yakılması, istenmeyen sonuçlara neden olduğundan en son tercih edilmesi gereken yöntemlerdir (US EPA, 2024). Bu stratejiler, belirli bir hiyerarşi içinde sırasıyla bir sonraki aşamadaki gıda israfını ve atığını önlemeye katkı sağlayarak, sürdürülebilir bir gıda sisteminin temelini oluşturmaktadır (Papargyropoulou, Lozano, K. Steinberger, Wright, & Ujang, 2014).

Gıda kaybı ve israfının azaltılması veya yönetilmesi, beslenme ve diyet kalitesini iyileştirirken, insanların sağlıklı gıdaya erişimini artırma potansiyeline de sahiptir. Birleşmiş Milletler, 2030 yılına kadar Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin bir parçası olarak kişi başına düşen küresel gıda israfını perakende ve tüketici seviyelerinde yarıya indirmeyi ve önleme, azaltma, geri dönüşüm ve yeniden kullanım yolu ile atık üretimini yüksek oranda azaltmayı hedeflemektedir

(United Nations, 2015). EAT-Lancet Komisyonu'nun sürdürülebilir gıda sistemleri ve sağlıklı diyetlere yönelik raporu, küresel düzeyde gıda kaybı ve israfının %50 oranında azaltılması durumunda, sağlıklı gıda bulunabilirliğinin önemli ölçüde artabileceğini ve sürdürülebilir gıda üretimiyle çevresel etkilerin azalabileceğini göstermiştir (Steffen ve ark., 2015; Willett ve ark., 2019).

Tüketici Boyutunda Gıda İsrafını Azaltma Yolları

Uzmanlar, özellikle gıda ve yemeklerin satın alma, depolama, hazırlama ve yeniden kullanma aşamalarındaki planlanma ve yönetim eksikliklerinin, tüketici kaynaklı israfın en önemli nedenlerinden olduğunu vurgulamıştır. Tüketici boyutundaki israflar genellikle zaman kısıtlamalarından, atık gıda ile ne yapacağını bilmemekten, depolama ve pişirme konusundaki bilgi eksikliğinden kaynaklanmaktadır (Aschemann-Witzel ve ark., 2015). Gıda israfı ile ilişkili yaklaşık 300 faktörü bir araya getiren Avrupa Birliği (AB, European Union, EU) projesi FUSIONS, gıda israfı konusunda tüketiciyle ilgili üç genel faktör olduğu sonucuna varmıştır. Bunlar; sosyal faktörler (aile çevresi, yaşam tarzı), bireysel davranışlar (gıdalara yönelik algılar, beklentiler) ve tüketicilerin farkındalık, bilgi ve beceri eksikliği şeklinde sıralanmıştır (EU FUSIONS, 2016).

Tüketici seviyesinde israfı azaltmak için etkili stratejiler arasında tüketici bilinçlendirme kampanyaları (Pedersen ve ark., 2015; Pinto ve ark., 2018; Thiagarajah ve Getty, 2013; Whitehair ve ark., 2013), porsiyon boyutlarının küçültülmesi veya tepsisiz yemeklerin uygulanması gibi müdahaleler yer almaktadır (Freedman ve Brochado, 2010; Richardson ve ark., 2021; Thiagarajah ve Getty, 2013). Ayrıca gıda israfını azaltmak için hasar almış ya da kötü görünen meyve ve sebzelerin satışını teşvik eden "Çirkin Meyve Kampanyası" gibi perakende girişimleri başlatılmıştır (Kulikovskaja ve Aschemann-Witzel, 2017; Pedersen ve ark., 2015; Young ve ark., 2017). Hane düzeyinde gıda israfını azaltma yöntemleri arasında ise öğün planlaması, atıkların etkili kullanımı, yiyeceklerin doğru depolanması, aşırı tüketim ve aşırı satın almanın önlenmesi gibi uygulamalar yer almaktadır (Brennan ve Browne, 2021).

Tüketim aşamasında gıda israfını azaltmak için birçok müdahale önerilmiştir. İsraf edilen farklı gıda maddelerinin miktarını bir günlük tutarak kaydetme gibi basit yöntemler ile taze gıda atıklarında ağırlıkça %50'den fazla bir azalmanın mümkün olduğu gösterilmiştir (Leverenz ve ark., 2019). Ayrıca uygun boyutta paket ve tabak kullanmanın, okullara yönelik beslenme kılavuzlarını iyileştirmenin ve bilgilendirme kampanyaları yürütmenin gıda israfını azaltmada etkili olduğu bildirilmiştir (Reynolds ve ark., 2019). Hollanda'da yürütülen bir restoran içi bilgilendirme kampanyasında restoran alanına

yerleştirilen posterler ile farkındalık yaratılarak tüketiciler daha küçük porsiyon boyutları almaya teşvik edilmiş ve tabakta daha az yiyecek artığı kalması sağlanmıştır (Jagau ve Vyrastekova, 2017). Bunlara ek olarak çevrimiçi ve sosyal medya bilgilendirmelerinin de gıda israfı davranışını azaltmak için geleneksel bilgilendirme kadar etkili olduğu bulunmuştur (Young ve ark., 2017).

İnsan tüketimine uygun olan fazla gıdaların yeniden dağıtılması, gıda israfının azaltılmasına ve dünyanın dört bir yanındaki yoksul insanlar için gıda kıtlığıyla mücadeleye katkıda bulunmaktadır. İngiltere'deki "Fareshare", İtalya'daki "Fondazione Banco Alimentare", Almanya ve İsviçre'deki "Die Tafeln" gibi yardım kuruluşları, üreticiler, imalatçılar, perakendeciler veya gıda hizmetlerinde rol oynayanlar tarafından bağışlanan gıdaları ihtiyacı olan savunmasız insanlara yönlendirmektedir (Lipinski ve ark., 2013).

Gıda atığı azaltma platformları fazla gıdaları bağışlayarak veya ticarileştirerek düşük maliyetli alternatifler sunan kuruluşlar (üreticiler, süpermarketler, restoranlar, gönüllüler, sivil toplum kuruluşları) ile ihtiyaç sahibi insanlar arasında köprü kuran web siteleri ve mobil uygulama platformlardır (Maz-zucchelli ve ark., 2021). Bu platformlar, yenilebilir gıdaların organik atıklarını bağışa veya ikincil pazarlara yönlendirerek gıda israfıyla mücadele etmenin ötesine geçmektedir. Aynı zamanda gıda güvencesizliğini azaltarak ve sosyal yardımlara aracı olarak sürdürülebilirlik için işbirliği ile sosyal, çevresel ve ekonomik yararlar sunmaktadır (De Almeida Oroski ve Da Silva, 2023).

Gıda İsrafını Azaltmada Politik Stratejiler

Bilgi odaklı müdahaleye ek olarak, gıda israfının azaltılması için mevzuat, ekonomik teşvikler (ödemeler, vergiler ve sübvansiyonlar) ve politika araçları kullanılmalıdır (EU FUSIONS, 2016). Farklı gelir seviyelerine sahip ülkelerin verileri incelenerek, iyi tanımlanmış politik düzenlemelerin evsel gıda atığı üretimi ile mücadelede mali ve ekonomik teşviklerden daha etkili olduğunu belirtilmiştir (Chalak ve ark., 2016).

Kanada, ABD, Japonya, Tayvan, Kore, Tayland, Vietnam ve Çin gibi ülkelerde "Attıkça öde" programları uygulanmaktadır. Bu tür programlar, bu atıkları azaltmak için atıklarla orantılı olarak toplama sırasında tüketicilerden/hanelerden bir ücret tahsil etmektedir (UNEP, 2014).

Japonya'da, 2001 yılında gıda atıklarının azaltılmasını ve geri dönüştürülmesini teşvik eden bir yasa çıkarılmıştır. Bu yasa, gıda atıklarını azaltmayı, gıda atıklarını hayvan yemi ve gübre olarak geri dönüştürmeyi teşvik etmeyi ve enerji geri kazanımı yoluyla yönetmeyi amaçlamaktadır. Bu politikayı izlemek için gıda atıklarıyla ilgili veriler gıda üretimi, toptan

satış, perakende ve gıda hizmetleri kategorilerinde toplanmıştır. 100 tonun üzerinde gıda atığı üreten işletmelerin düzenli olarak gıda atığı miktarını, bunun içinde yem, gübre vb. olarak geri dönüştürülen miktarı da içerecek şekilde rapor etmeleri gerekmektedir. 100 tonun altında gıda atığı üreten işletmeler ise ulusal tahmini tamamlamak amacıyla örnek bir anket uygulanmasına tabi tutulmaktadır (UNEP, 2014).

En etkili kampanyalardan biri, Birleşik Krallık ve Avrupa'daki hükümetler tarafından desteklenen kâr amacı gütmeyen özel bir şirket olan Waste & Resources Action Programme (WRAP) tarafından işletilen İngiliz "Love Food Hate Waste" kampanyasıdır. Tüketicilere atıkları azaltmak için araçlar sağlamak amacıyla WRAP, özel İngiliz perakendecileri, işletmeleri, yerel makamlar ve topluluklar gibi bir dizi ortakla birlikte çalışmaktadır (Priefer ve ark., 2013). Kampanya ile İngiltere'de üretilen yiyecek ve içecek atıklarının 2007 ve 2010 yılları arasında, 1,1 milyon ton azalarak 8,3 milyon tondan 7,2 milyon tona düştüğü ve böylece 137.000 ton gıda israfının önlenmesi iddia edilmiştir. Bu azalmanın büyük çoğunluğu önlenemez atıklarla ilişkilendirilmiştir (Ques- ted ve ark., 2011).

Fransa, gıda israfı ile mücadele yasasını ve Gıda İsrafı Önleme Mevzuatını 2016 yılında yayımlamıştır. Yasa, gıda bağışını teşvik ederek ve satılmayan gıda ürünlerinin imhasını yasaklayarak gıda israfını önlemeyi amaçlamaktadır. İlk olarak perakende sektörüne odaklanarak sektör genelinde gıda israfını sınırlamak amaçlanmış, aynı zamanda bir gıda israfı hiyerarşisi benimseyerek gıda israfının önlenmesi için bir çerçeve oluşturulmuştur. Daha sonra, yasanın kapsamını güçlendirmek ve genişletmek amacıyla toplu yemek şirketleri ve gıda distribütörleri için bir dizi düzen ve yasa ile birlikte birçok başka hüküm kabul edilmiştir. Bu yasayla birlikte 2025'e kadar gıda israfını %50 azaltmak hedeflenmiştir (Zero Waste Europe, 2020).

Gıda kaybı ve israfının azaltılması, sürdürülebilirliği sağlamanın temel bir unsuru olarak öne çıkmaktadır. Bu kapsamda AB Komisyonu, Avrupa Yeşil Mutabakatının bir parçası olarak "Tarladan Sofraya" stratejisini benimsemiştir. Bu strateji, iklim değişikliğine karşı alınacak önleyici tedbirleri içermektedir. Özellikle "son kullanma tarihi" ve "tavsiye edilen tüketim tarihi" gibi tarih işaretlemelerine yönelik yanlış anlama ve kötü kullanım, gıda israfını artıran bir faktördür (European Commission, 2020).

Türkiye’de Gıda İsrafi ve Kaybını Azaltmaya Yönelik Uygulamalar

Türkiye’de ekmeğin israfı önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizde günlük 4,9 milyon somun ekmeğin israf edilmektedir. Ekmeğin israfı konusunda toplumsal duyarlılık oluşturulması, israfın üretim ve tüketim aşamalarında önlenmesi, ekmeğin uygun yöntemler ile muhafazasının sağlanması ve tam buğday ekmeğinin tüketiminin yaygınlaştırılması amacıyla 17 Ocak 2013 tarihinde “Ekmeğin İsrafını Önleme Kampanyası” gerçekleştirilmiştir. Kampanya 2014 yılında FAO tarafından dünyada israf konusundaki çalışmalara katkıda bulunan “Örnek Uygulama” olarak gösterilmiştir (Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021). Türkiye’de uygulanan diğer stratejiler arasında Sıfır Atık Hareketi ve Gıdanı Korumayı (Sofrana Sahip Çık) Kampanyası yer almaktadır. Sıfır Atık Hareketi, sürdürülebilir üretim ve tüketim alışkanlıklarını teşvik eder ve kaynakların verimli kullanılmasını desteklemektedir. Sıfır atık, israftan kaçınmayı ve atığın önlenmesini, azaltılmasını, yeniden kullanılmasını ve geri dönüştürülmesini savunmaktadır (Sıfır Atık).

Tarım Bakanlığı tarafından gıda kayıpları ve israfiyle mücadele üzerine yürütülen en güncel çalışma 2020 yılında Türkiye genelinde gıda kayıpları ve israfiyle mücadeleyi hedefleyen ve FAO iş birliğinde başlatılan “Gıdanı Korumayı Kampanyası”dır. Bu kampanya ile birlikte “Türkiye’nin Gıda Kayıpları ve İsrafının Önlenmesi, Azaltılması ve Yönetimine İlişkin Ulusal Strateji Belgesi ve Eylem Planı” oluşturulmuş ve kamuoyuna duyurulmuştur. “Gıdanı Korumayı Sofrana Sahip Çık” ve “Sen de Söz Ver Rekor Gelsin!” kampanyaları da Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından gıda kayıpları ve israfiyle mücadelede farkındalık düzeyinin artırılması amacıyla gerçekleştirilmiştir. Ulusal düzeyde yürütülen “Söz Ver Rekor Gelsin!” kampanyasında vatandaşlar, yiyecek ve içecekleri ihtiyacı kadar alıp, bilinçli tüketip, israf etmeyeceğine dair metne dijital ortamda söz vermeleri istenmiş ve 790 bin söz ile “Çevresel sürdürülebilirlik konusunda dünyada en çok söz verilen kampanya” rekoru, Guinness nezdinde tescil edilmiştir. Ayrıca söz verenler adına, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltmaya katkıda bulunmak üzere fidan dikilmiştir (Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021).

Ülkemiz Tarım Bakanlığı ve FAO iş birliği ile hazırlanan “Gıdayı İsraf Etmeden Yaşama Kılavuzunuz” belgesinde yer alan önerilerde gıda israfını azaltabilmek/önleyebilmek için öncelikle durumun önemini bireysel olarak kavramak gerektiği belirtilmektedir. Sonrasında ise bazı öneriler yer almaktadır:

- Bir hafta boyunca gıda israfı günlüğü tutmak,
- Markete gitmeden önce haftalık menünüzü planlamak,
- Yalnızca ihtiyaç duyulan ürünleri satın almak,
- Alışverişe çıkmadan önce buzdolabı, dondurucu ve kileri kontrol etmek,
- Düşünmeden ürün almaktan kaçınmak,
- Açken alışverişe çıkmamak,
- Et, taze meyve ve sebze gibi çabuk bozulan ürünleri toptan satın almak yerine daha az ve sık satın almak,
- Güzel görünmeyen gıdaları da satın almak,
- Yöresel gıda üreticilerini desteklemek,
- Gıda etiketindeki tarihi kontrol etmek,
- “Tavsiye edilen tüketim tarihi (TETT)” ve “son tüketim tarihi (STT)” arasındaki farkı öğrenmek. Pek çok dayanıklı gıda; görünüş, koku ve tat özellikleri kontrol edilerek tavsiye edilen tüketim tarihinden sonra da güvenilir bir şekilde tüketilebilir. Ancak son tüketim tarihi, o ürünü güvenle tüketmenin son tarihini gösterir.
- Gıdaları akıllıca saklamak,
- “İlk giren, ilk çıkar” ilkesine uymak,
- Gıda atıklarının hâlihazırda bölgede nasıl bertaraf edildiğini öğrenmek,
- Dışarda yemek yerken artan yemekleri paket yaptırarak eve götürmek (FAO, 2021).

Sonuç

Gıda kaybı, birincil üretim aşamasında, yani tarlada veya çiftlikte meydana gelen kayıplar, hasat sonrası işleme, taşıma, depolama ve paketleme süreçlerindeki kayıplar ve genel olarak üretim sürecindeki verimsizlikleri kapsamaktadır. Gıda israfı ise restoranlar ve işletmelerde, toptan ve perakende satış noktalarında veya evlerde tüketiciye ulaşan gıdaların çeşitli nedenlerle çöpe atılmasıdır. Gıda üretiminden tüketime kadar her aşamada yaşanan kayıplar, ekonomik, sosyal ve çevresel birçok olumsuz etkiyi beraberinde getirmektedir. Küresel ve ulusal düzeyde bu sorun ciddi boyutlara ulaşmış olup, gıda israfının azaltılması için pek çok çalışma gerçekleştirilmiştir. Ülkemizde özellikle toplumsal kampanyalar

önemli farkındalık çalışmalarını oluşturmuştur. Bununla birlikte bu çalışmaların iyi tanımlanmış küresel ve politik stratejileri takip etmesi gerekmektedir. Gıda kaybı ve israfı pek çok faktörü barındırdığı için çözümünün multidisipliner bir yaklaşımla ele alınması gerekmektedir. Bu nedenle gıda israfını azaltmaya yönelik alınacak önlemler ve uygulanacak stratejiler doğrultusunda kapsayıcı ve kesin çözümler için bakanlıklar, sivil toplum kuruluşları, üniversiteler, toplu beslenme sistemlerinde görev alan yönetici ve personeller, çiftçiler, özel sektör temsilcileri, uygulama geliştirici yazılımcılar ile birlikte koordineli olarak çalışılmalıdır.

Artan nüfusun beslenmesinin ve gıda güvencesine erişiminin zorlaşması, iklim değişikliğinin giderek daha fazla hissedilen etkisi ve artan gıda maliyetleri nedeniyle, gıda kaybı ve israfının, gelecek yıllarda en önemli gündem maddelerinden biri haline gelmesi muhtemeldir. Bu nedenle uygulanabilir, etkili ve bütüncül gıda kaybı ve israfını önleme yöntemlerinin toplumsal katılımı ulusal düzeyde gerçekleştirilmesi oldukça önemlidir. Ulusal veya bölgesel düzeyde kampanyalar ve uygulamalar ile desteklenen sürekli gelişen stratejiler, önemli sonuçlar elde etme olasılığını artırmaktadır.

İsraf edilen gıdayı önlemek için, ihtiyaç kadar üretim yapılması ve tüketicilerin yalnızca ihtiyaçları kadar satın alması önemli bir adımdır. İhtiyaç fazlası gıdaların ise bağışlanması, yeniden kullanılması, hayvan yemi olarak değerlendirilmesi ya da hasat edilmeden tarlada bırakılması gibi yöntemler tercih edilmelidir. Bunun yanı sıra, faydalı biyogaz veya biyosolid kullanarak ya da kullanmadan anaerobik çürütme, kompost yapma veya ham gıda atıklarını toprağa uygulama gibi çevre dostu işlemler tercih edilerek gıdaların kanalizasyona veya çöpe atılmasından kaçınılmalıdır. Gıda israfını azaltmak için bireylerin bilinçlendirilmesi de önemlidir; bu kapsamda, bireyler alışveriş listelerini sadeleştirme, tabak artıklarını azaltma ve gıda satın alırken dikkat edilmesi gereken unsurlara özen gösterme gibi konularda bilgilendirilmelidir. İsrafi azaltma amacıyla okullarda, iş yerlerinde, hastanelerde toplumsal düzeyde eğitimler verilmelidir. Ayrıca, teknolojik uygulamalar da gıda israfını azaltmada önemli bir rol oynamaktadır. Örneğin, akıllı buzdolapları ve gıda takip uygulamaları, son kullanma tarihlerini takip ederek israfı azaltmaya katkı sağlayabilmektedir (UNEP, 2021; Avrupa Komisyonu, 2023). Gıda israfını azaltmaya yönelik mobil uygulamalar ve internet sitelerinin ülkemizde kullanımı yaygınlaştırılmalı ve toplumun kullanımına uygun şekilde yerel uygulamalar geliştirilmelidir. Toplu beslenme hizmeti veren kurumlarda görev alan personeller düzenli aralıklarla israfı azaltma konusunda bilinçlendirilmeli ve atık yönetimi konusunda etkin eğitimler verilmelidir. Ayrıca sıfır atık projeleri yaygınlaştırılarak toplumda farkındalık kazandırılabilir.

Etik Standartlar ile Uyumluluk

Çıkar çatışması: Yazarlar, bu yazı için gerçek, potansiyel veya algılanan çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Etik izin: Araştırma niteliği bakımından etik izne tabii değildir.

Veri erişilebilirliği: -

Finansal destek: -

Teşekkür: -

Açıklama: -

Kaynaklar

Aschemann-Witzel, J., De Hooge, I., Amani, P., Bech-Larsen, T., & Oostindjer, M. (2015). Consumer-related food waste: Causes and potential for action. *Sustainability*, 7(6), 6457–6477.

<https://doi.org/10.3390/su7066457>

Avrupa Komisyonu (2023). Assessing the economic, social and environmental impacts of food waste reduction targets – a model-based analysis. European Commission.

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2f992667-1953-11ee-806b-01aa75ed71a1/language-en> (Erişim tarihi 20.03.2025)

Brennan, A., & Browne, S. (2021). Food waste and nutrition quality in the context of public health: A scoping review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10), 5379.

<https://doi.org/10.3390/ijerph18105379>

Cederberg, C., & Sonesson, U. (2011). Global food losses and food waste: extent, causes and prevention; study conducted for the International Congress Save Food! at Interpack 2011, [16-17 May], Düsseldorf, Germany. (J. Gustavsson, Ed.). Presented at the International Congress Save Food!, Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Chalak, A., Abou-Daher, C., Chaaban, J., & Abiad, M.G. (2016). The global economic and regulatory determinants of household food waste generation: A cross-country analysis. *Waste Management*, 48, 418–422.

<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2015.11.040>

De Almeida Oroski, F., & Da Silva, J.M. (2023). Understanding food waste-reducing platforms: A mini-review.

Waste Management & Research. *The Journal for a Sustainable Circular Economy*, 41(4), 816–827.

<https://doi.org/10.1177/0734242X221135248>

EU FUSIONS (2016). About FUSIONS. <http://www.eu-fusions.org/index.php/about-fusions> (Erişim tarihi 09.10.2024)

European Commission (2020). Farm to Fork Strategy; For a fair, healthy and environmentally-friendly food system.

https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en#F2F-Publications (Erişim tarihi 09.10.2024)

Facchini, F., Silvestri, B., Digiesi, S., & Lucchese, A. (2023). Agri-food loss and waste management: Win-win strategies for edible discarded fruits and vegetables sustainable reuse. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 83, 103235.

<https://doi.org/10.1016/j.ifset.2022.103235>

FAO (2013). Food Wastage Footprint. Impacts on Natural Resources; FAO: Rome, Italy. <https://reliefweb.int/report/world/food-wastage-footprint-impacts-natural-resources> (Erişim tarihi 03.09.2024)

FAO (2018). Food loss and waste and the right to adequate food: Making the connection. Food & Agriculture Org.

http://books.google.ie/books?id=DWm1DwAAQBAJ&pg=PR4&dq=978-92-5-130932-2&hl=&cd=2&source=gbs_api.

(Erişim tarihi 09.09.2024)

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

<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/11f9288f-dc78-4171-8d02-92235b8d7dc7/content>

(Erişim tarihi 20.03.2025)

FAO (2020). The State of Food Security and Nutrition in the World 2020. FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO.

<https://doi.org/10.4060/ca9692en>

FAO (2021). Gıdayı İsrâf Etmeden Yaşama Kılavuzunuz. Budapeşte: FAO, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı.

<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/201423eb-c3c2-4aac-8627-dcd045d370d0/content>

(Erişim tarihi 20.03.2025)

FAO (2022a). Tracking progress on food and agriculture-related SDG indicators 2022. Rome: FAO.

<https://doi.org/10.4060/cc1403en>

FAO (2022b). Voluntary code of conduct for food loss and waste reduction. Rome: FAO.

<https://doi.org/10.4060/cb9433en>

FAO (2023). The State of Food Security and Nutrition in the World 2023. Urbanization, agrifood systems transformation and healthy diets across the rural–urban continuum. Rome: FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO.

<https://doi.org/10.4060/cc3017en>

FAO (2024). The State of Food Security and Nutrition in the World 2024. Financing to end hunger, food insecurity and malnutrition in all its forms. Rome: FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO.

<https://doi.org/10.4060/cd1254en>

Freedman, M.R., & Brochado, C. (2010). Reducing portion size reduces food intake and plate waste. *Obesity*, 18(9), 1864–1866.

<https://doi.org/10.1038/oby.2009.480>

United Nation (2023). World Population Prospects 2022.

<https://www.un.org/development/desa/pd/content/World-Population-Prospects-2022> (Erişim tarihi 09.08.2024)

Gunders, D. (2012). Wasted: How America Is Losing Up to 40 Percent of Its Food from Farm to Fork to Landfill.

<https://www.nrdc.org/sites/default/files/wasted-food-IP.pdf>

(Erişim tarihi 20.03.2025)

Howard, P.H. (2021). Concentration and power in the food system: Who controls what we eat? (Vol. 3). Bloomsbury Publishing.

<https://doi.org/10.5040/9781350183100>

Jagau, H.L., & Vyrastekova, J. (2017). Behavioral approach to food waste: an experiment. *British Food Journal*, 119(4), 882–894.

<https://doi.org/10.1108/BFJ-05-2016-0213>

Kulikovskaja, V., & Aschemann-Witzel, J. (2017). Food waste avoidance actions in food retailing: the case of Denmark. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 29(4), 328–345.

<https://doi.org/10.1080/08974438.2017.1350244>

Leverenz, D., Moussawel, S., Maurer, C., Hafner, G., Schneider, F., Schmidt, T., & Kranert, M. (2019). Quantifying

the prevention potential of avoidable food waste in households using a self-reporting approach. *Resources, Conservation and Recycling*, 150, 104417.

<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104417>

Lipinski, B., Hanson, C., Waite, R., Searchinger, T., & Lomax, J. (2013). Reducing food loss and waste. http://pdf.wri.org/reducing_food_loss_and_waste.pdf (Erişim tarihi 20.03.2025)

Lundqvist, J.C., & Molden, D. (2008). Saving Water: From Field to Fork – Curbing Losses and Wastage in the Food Chain. (SIWI Policy Brief). <https://siwi.org/publications/saving-water-from-field-to-fork-curbing-losses-and-wastage-in-the-food-chain/> (Erişim tarihi 08.08.2024)

Mazzucchelli, A., Gurioli, M., Graziano, D., Quacquarelli, B., & Aouina-Mejri, C. (2021). How to fight against food waste in the digital era: Key factors for a successful food sharing platform. *Journal of Business Research*, 124, 47–58. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.11.055>

Mbow, C., Rosenzweig, C., Barioni, L.G., Benton, T.G., Herrero, M., Krishnapilla, M., Liwenga, E., Pradhan, P., Rivera-Ferre, M.G., Sapkota, T., Tubiello, F.N., & Xu, Y. (2019). Chapter 5 “Food Security”. In N. Benkeblia, A. Challino, A. Khan, & J.R. Porter (Eds.), *Climate Change and Land: An IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems* (pp. 439-550). Cambridge University Press.

<https://doi.org/10.1017/9781009157988.007>

Papargyropoulou, E., Lozano, R.K., Steinberger, J., Wright, N., & Ujang, Z.B. (2014). The food waste hierarchy as a framework for the management of food surplus and food waste. *Journal of Cleaner Production*, 76, 106–115.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.04.020>

Pasarın, V. & Viinikainen, T. (2022). Gıda kaybı ve israfının önlenmesi ve azaltılması için elverişli bir yasal ortam oluşturulması. Yasal özet 9. Roma, FAO. <https://openknowledge.fao.org/items/7d3baddf-8ad8-4219-8a9d-68b305c42948> (Erişim tarihi 20.03.2025)

Pedersen, K.B., Land, B., & Kjærgård, B. (2015). Duality of health promotion and sustainable development: Perspectives on food waste reduction strategies. *Journal of Transdisciplinary Environmental Studies*, 14(2), 5–18.

Pinto, R.S., dos Santos Pinto, R.M., Melo, F.F.S., Campos, S.S., & Cordovil, C.M.-S. (2018). A simple awareness campaign to promote food waste reduction in a University canteen. *Waste Management*, 76, 28–38.

<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.02.044>

Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food’s environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360(6392), 987–992.

<https://doi.org/10.1126/science.aag0216>

Priefer, C., Bräutigam, K.-R., & Jörisen, J. (2013). Technology options for feeding 10 billion people options for cutting food waste: summary. Brussels: European Parliament.

<https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2013/513515/IPOL->

[JOIN_ET%282013%29513515%28SUM01%29_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2013/513515/IPOL-)

[JOIN_ET%282013%29513515%28SUM01%29_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2013/513515/IPOL-)

(Erişim tarihi 20.03.2025)

Quested, T. E., Parry, A. D., Easteal, S., & Swannell, R. (2011). Food and drink waste from households in the UK. *Nutrition Bulletin*, 36(4), 460–467.

<https://doi.org/10.1111/j.1467-3010.2011.01924.x>

Rajan, J., Fredeen, A.L., Booth, A.L., & Watson, M. (2018). Measuring food waste and creating diversion opportunities at Canada’s Green University TM. *Journal of Hunger & Environmental Nutrition*, 13(4), 573–586.

<https://doi.org/10.1080/19320248.2017.1374900>

Reardon, T., Echeverria, R., Berdegú, J., Minten, B., Liverpool-Tasie, S., Tschirley, D., & Zilberman, D. (2019). Rapid transformation of food systems in developing regions: Highlighting the role of agricultural research & innovations. *Agricultural Systems*, 172, 47–59.

<https://doi.org/10.1016/j.agsy.2018.01.022>

Reynolds, C., Goucher, L., Quested, T., Bromley, S., Gillick, S., Wells, V.K., ... Jackson, P. (2019). Review: Consumption-stage food waste reduction interventions – What works and how to design better interventions. *Food Policy*, 83, 7–27.

<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2019.01.009>

Richardson, R., Prescott, M. P., & Ellison, B. (2021). Impact of plate shape and size on individual food waste in a university dining hall. *Resources, Conservation and Recycling*, 168, 105293.

<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105293>

Sıfır Atık. Sıfır Atık Nedir? <https://sifiratik.gov.tr/sifir-atik/sifir-atik-nedir> (Erişim tarihi 22.08.2024)

Spang, E.S., Moreno, L.C., Pace, S.A., Achmon, Y., Donis-Gonzalez, I., Gosliner, W.A., ... Tomich, T.P. (2019). Food Loss and waste: Measurement, drivers, and solutions. *Annual Review of Environment and Resources*, 44(1), 117–156. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-101718-033228>

Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S.E., Fetzer, I., Bennett, E.M., ... Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), 1259855. <https://doi.org/10.1126/science.1259855>

Tatlıdil, F.F., Dellal, I., & Bayramoğlu, Z. (2013). Food Losses and Waste in Turkey: Country Report. Rome, Italy: FAO. <https://www.fao.org/documents/card/en?details=274dfc13-7c02-428c-9ae7-e81724dfbfcc> (Erişim tarihi 20.07.2024)

Thiagarajah, K., & Getty, V.M. (2013). Impact on plate waste of switching from a tray to a trayless delivery system in a university dining hall and employee response to the switch. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 113(1), 141–145. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2012.07.004>

Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı, (2021). Sürdürülebilir Gıda Sistemleri Ülke Raporu Türkiye, <https://www.tarimorman.gov.tr/ABDGM/Belgeler> (Erişim tarihi 22.07.2024)

Türkiye İsrاف Raporu (2018). Ankara: Tüketicinin Korunması ve Piyasa Gözetimi Genel Müdürlüğü. <https://tuke-tici.ticaret.gov.tr/data/5e6b33e913b876e4200a0101/Turkiye-Israf-Raporu-2018.pdf> (Erişim tarihi 20.03.2025)

United Nations (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. <https://sdgs.un.org/2030agenda> (Erişim tarihi 20.07.2024)

United Nations Environment Programme (2014). Prevention and Reduction of Food and Drink Waste in Businesses and Households: Guidance for Governments, Local Authorities, Businesses and Other Organisations. Version 1.0. <https://wedocs.unep.org/xmlui/handle/20.500.11822/25194> (Erişim tarihi 01.07.2024)

United Nations Environment Programme (2021). Food Waste Index Report 2021. Nairobi. https://tugip.org.tr/upload/PostFiles/211/5_FoodWasteIndex_Report2021c9082.pdf (Erişim tarihi 28.06.2024)

United Nations Environment Programme. (2024). Food Waste Index Report 2024. Think Eat Save: Tracking Progress to Halve Global Food Waste. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/45230>. (Erişim tarihi 02.01.2025)

US EPA (2024). Wasted Food Scale [Overviews and Factsheets]. from <https://www.epa.gov/sustainable-management-food/wasted-food-scale> (Erişim tarihi 28.06.2024)

Wang, Y., Yuan, Z., & Tang, Y. (2021). Enhancing food security and environmental sustainability: A critical review of food loss and waste management. *Resources, Environment and Sustainability*, 4, 100023. <https://doi.org/10.1016/j.resenv.2021.100023>

Whitehair, K.J., Shanklin, C.W., & Brannon, L.A. (2013). Written messages improve edible food waste behaviors in a university dining facility. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 113(1), 63–69. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2012.09.015>

Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., ... Wood, A. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393(10170), 447–492. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)

Young, W., Russell, S.V., Robinson, C.A., & Barkemeyer, R. (2017). Can social media be a tool for reducing consumers' food waste? A behaviour change experiment by a UK retailer. *Resources, Conservation and Recycling*, 117, 195–203. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.10.016>

Zero Waste Europe (2020). France's law for fighting food waste. <https://zerowasteurope.eu/library/france-law-for-fighting-food-waste/> (Erişim tarihi 21.07.2024)