

# TABAĞIMIZDAKİ GELECEK: SÜRDÜREBİLİR BESLENMEYE AKADEMİK YAKLAŞIM

**Editörler**

Prof. Dr. Neriman İNANÇ

Dr. Öğr. Üyesi Eda BAŞMISIRLI





© Copyright 2025

*Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.*

**ISBN**  
978-625-375-764-9

**Sayfa ve Kapak Tasarımı**  
Akademisyen Dizgi Ünitesi

**Kitap Adı**  
Tabağımızdaki Gelecek: Sürdürülebilir  
Beslenmeye Akademik Yaklaşım

**Yayıncı Sertifika No**  
47518

**Editör**  
Neriman İNANÇ  
ORCID iD: 0000-0001-5026-4133  
Eda BAŞMISIRLI  
ORCID iD: 0000-0002-8198-478X

**Baskı ve Cilt**  
Vadi Matbaacılık

**Bisac Code**  
BUS070120

**Yayın Koordinatörü**  
Yasin DİLMEN

**DOI**  
10.37609/akya.3904

**Kütüphane Kimlik Kartı**  
Tabağımızdaki Gelecek: Sürdürülebilir Beslenmeye Akademik Yaklaşım / ed. Neriman İnanç, Eda Başmısırlı.  
Ankara : Akademisyen Yayınevi Kitabevi, 2025.  
293 s. : tablo, şekil. ; 160x235 mm.  
Kaynakça var.  
ISBN 9786253757649

**GENEL DAĞITIM**  
**Akademisyen Kitabevi A.Ş.**  
Halk Sokak 5 / A Yenışehir / Ankara  
Tel: 0312 431 16 33  
siparis@akademisyen.com

[www.akademisyen.com](http://www.akademisyen.com)

# İÇİNDEKİLER

|          |                                                                                                     |     |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| BÖLÜM 1  | Sürdürülebilir Beslenmenin Kavramsal Temelleri .....                                                | 1   |
|          | <i>Funda TAMER</i>                                                                                  |     |
| BÖLÜM 2  | Gıda Üretim ve Tedariğinin Çevresel Boyutu ve Sürdürülebilirlik.....                                | 19  |
|          | <i>Serap DEMİR FİLİZ</i>                                                                            |     |
| BÖLÜM 3  | Toplu Beslenme Sistemlerinde Sürdürülebilirlik .....                                                | 33  |
|          | <i>M. Merve TENGİLİMOĞLU METİN</i>                                                                  |     |
| BÖLÜM 4  | Gıda Kaybı ve İsrafının Sürdürülebilir Beslenme ile İlişkisi .....                                  | 47  |
|          | <i>Özge MENGİ ÇELİK</i><br><i>Ümmügülsüm GÜLER</i>                                                  |     |
| BÖLÜM 5  | Gıda Güvencesizliğinin Sürdürülebilir Beslenme ile İlişkisi.....                                    | 71  |
|          | <i>Nurcan BAĞLAM</i>                                                                                |     |
| BÖLÜM 6  | Türkiye ve Küresel Beslenme Alışkanlıklarının Sürdürülebilirlik<br>Açısından Değerlendirilmesi..... | 97  |
|          | <i>Neslihan ÖNER</i>                                                                                |     |
| BÖLÜM 7  | Sürdürülebilir Diyet Modelleri .....                                                                | 111 |
|          | <i>Merve KİP</i><br><i>Neriman İNANÇ</i>                                                            |     |
| BÖLÜM 8  | Sürdürülebilir Beslenme Modellerinin Sağlık Üzerine Etkileri .....                                  | 129 |
|          | <i>Armağan AYTUĞ YÜRÜK</i>                                                                          |     |
| BÖLÜM 9  | Sürdürülebilir Beslenmede Tüketici Davranışları .....                                               | 149 |
|          | <i>İrem MERAL</i><br><i>Gülşah KANER</i>                                                            |     |
| BÖLÜM 10 | Sürdürülebilir Beslenmenin Merkezinde Geleneksel/Yerel Mutfakların Rolü .....                       | 171 |
|          | <i>Ayşe Nur SONGÜR BOZDAĞ</i>                                                                       |     |

|                 |                                                                                                                 |            |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>BÖLÜM 11</b> | <b>Sürdürülebilir Beslenme Modellerinde Alternatif Protein Kaynakları.....</b>                                  | <b>185</b> |
|                 | <i>Yağmur YAŞAR FIRAT</i>                                                                                       |            |
| <b>BÖLÜM 12</b> | <b>Yenilikçi Gıda Üretim Teknolojileri: Sürdürülebilir Gıda Alternatifleri<br/>ve Geleceğin Çözümleri .....</b> | <b>207</b> |
|                 | <i>Yusuf AYKEMAT</i>                                                                                            |            |
| <b>BÖLÜM 13</b> | <b>Dünya Geneline Sürdürülebilir Beslenme İçin İyi Uygulama Örnekleri .....</b>                                 | <b>233</b> |
|                 | <i>Gamze KENDİRLİ<br/>Gizem AYTEKİN ŞAHİN</i>                                                                   |            |
| <b>BÖLÜM 14</b> | <b>Halk Sağlığı Bakış Açısıyla Sürdürülebilir Beslenme.....</b>                                                 | <b>257</b> |
|                 | <i>Müncübe DUMAN ERBAKIRCI<br/>Arda BORLU</i>                                                                   |            |
| <b>BÖLÜM 15</b> | <b>Sürdürülebilir Beslenmenin Etik Boyutu .....</b>                                                             | <b>271</b> |
|                 | <i>Bahanur KARAÇAR<br/>Gülşah KANER</i>                                                                         |            |

# YAZARLAR

**Dr. Öğr. Üyesi Yusuf AYKEMAT**

*Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,  
Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Dr. Öğr. Üyesi Nurcan BAĞLAM**

*Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri  
Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik AD.*

**Doç. Dr. Arda BORLU**

*Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD.*

**Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Nur SONGÜR BOZDAĞ**

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri  
Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Doç. Dr. Özge MENGİ ÇELİK**

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Bilimleri  
Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Öğr. Gör. Dr. Müncübe DUMAN ERBAKIRCI**

*İncesu Aşve ve Saffet Arslan Sağlık Hizmetleri Meslek  
Yüksekokulu, Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü*

**Dr. Öğr. Üyesi Serap DEMİR FİLİZ**

*İzmir Tınaztepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,  
Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Arş. Gör. Dr. Yağmur YAŞAR FIRAT**

*Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme  
ve Diyetetik Bölümü*

**Dyt. Ümmügülsüm GÜLER**

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Bilimleri  
Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik AD.*

**Prof. Dr. Neriman İNANÇ**

*Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,  
Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Prof. Dr. Gülşah KANER**

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri  
Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Uzm. Dyt. BAHANUR KARAÇAR**

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri  
Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik AD.*

**Arş. Gör. Gamze KENDİRLİ**

*Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,  
Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Arş. Gör. Merve KİP**

*Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,  
Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Uzm. Dyt. İrem MERAL**

*Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Doç. Dr. Neslihan ÖNER**

*Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi,  
Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Doç. Dr. Gizem AYTEKİN ŞAHİN**

*Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,  
Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Doç. Dr. M. Merve TENGİLİMOĞLU METİN**

*Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi  
Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Dr. Öğr. Üyesi Funda TAMER**

*Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,  
Beslenme ve Diyetetik Bölümü*

**Dr. Öğr. Üyesi Armağan AYTUĞ YÜRÜK**

*Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme  
ve Diyetetik Bölümü*

# SÜRDÜRÜLEBİLİR BESLENMENİN KAVRAMSAL TEMELLERİ

Funda TAMER<sup>1</sup>

## GİRİŞ

Sürdürülebilirlik kavramı, 1980’li yıllarda çevresel krizlerin ve doğal kaynakların tükenme riskinin artışıyla birlikte, uluslararası politika ve akademik literatürde önemli bir yer edinmiştir. Bu bağlamda, Gussow ve Clancy (1986), bireysel beslenme tercihlerinin yalnızca kişinin sağlık durumunu merkeze alan bir yaklaşım olarak değil, aynı zamanda çevresel, tarımsal, sosyal ve ekonomik etmenlerin de dikkate alınarak değerlendirilmesi gerektiğini belirtmiştir (1). Böylece sadece bireysel sağlık ile sınırlandırılmayan, aynı zamanda ekosistemin sağlığını da gözeten bir yaklaşımın temelleri oluşturulmuştur. Buna bağlı olarak beslenme alışkanlıklarının, gıda üretim teknolojilerinin ve tüketici davranışlarının dönüştürülmesini de içeren çok boyutlu bir sistem ortaya çıkmıştır.

“Sürdürülebilir beslenme” kavramı Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Gıda ve Tarım Örgütü’nün (FAO) ortaklaşa yayımladığı “Sustainable Healthy Diets – Guiding Principles” rehberinde uluslararası platformda dikkat çekmiştir (2). Bu rehberde, diyet modellerinin sağlıklı olarak kabul edilebilmesi için bireye özgü faydaları ile birlikte, çevresel etkileri en aza indiren ve sosyokültürel olarak da duyarlılık gibi bileşenleri taşıması gerektiği vurgulanmaktadır. Tüm bunlara bağlı olarak, sağlıklı ve çevresel olarak sürdürülebilir diyet modellerinin benimsenmesine yönelik çalışmalar hızla devam etmektedir. Örneğin, Eylül 2015’te

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, fundat@hacettepe.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-5626-9039

reysel tercihler kadar politikalar, üretim sistemleri, tedarik zincirleri ve toplumsal farkındalık da kritik rol oynamaktadır. Diyetle çeşitlilik, denge ve ölçülülük ilkeleri bu sürecin temelini oluştururken, eğitim, etik üretim, gıda israfının önlenmesi ve yerel kültürlerle duyarlılık gibi unsurlar sürecin başarısını belirleyen diğer faktörlerdir. Sonuç olarak, sürdürülebilir beslenme yalnızca bir beslenme biçimi değil; gelecek nesillerin yaşam hakkını, doğanın dengesini ve toplumsal adaleti koruyan kapsamlı bir yaşam felsefesi olarak değerlendirilmelidir. Bu nedenle hem bireylerin hem de karar alıcı kurumların bu dönüşümde aktif rol üstlenmesi, sağlıklı bir toplum ve yaşanabilir bir dünya için kaçınılmazdır.

## KAYNAKLAR

1. Gussow JD, Clancy KL. Dietary guidelines for sustainability. J Nutr Educ [Internet]. 1986 Feb 1 [cited 2025 Sep 12];18(1):1–5. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022318286802552?via%3Dihub>
2. Sustainable healthy diets : guiding principles. 2019;37.
3. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development | Department of Economic and Social Affairs [Internet]. [cited 2025 Sep 12]. Available from: <https://sdgs.un.org/2030agenda>
4. James-Martin G, Baird DL, Hendrie GA, Bogard J, Anastasiou K, Brooker PG, et al. Environmental sustainability in national food-based dietary guidelines: a global review. Lancet Planet Health [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2025 Sep 23];6(12):e977–86. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2542519622002467?via%3Dihub>
5. Azzini E, Durazzo A, Polito A, Venneria E, Foddai S, Zaccaria M, et al. An example of a sustainable diet: The mediterranean diet. Sustainable diets and biodiversity Directions and solutions for policy, research and action. 2012;223.
6. The State of Food and Agriculture 2019. The State of Food and Agriculture 2019. 2019 Nov 19;
7. Healthy diet [Internet]. [cited 2025 Sep 23]. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/healthy-diet-factsheet394>
8. Lawrence M, Burlingame B, Caraher M, Holdsworth M, Neff R, Timotijevic L. Public health nutrition and sustainability. Public Health Nutr [Internet]. 2015 Oct 13 [cited 2025 Sep 23];18(13):2287–92. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26344034/>
9. Balan IM, Gherman ED, Gherman R, Brad I, Pascual R, Popescu G, et al. Sustainable Nutrition for Increased Food Security Related to Romanian Consumers' Behavior. Nutrients 2022, Vol 14, Page 4892 [Internet]. 2022 Nov 19 [cited 2025 Sep 12];14(22):4892. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/14/22/4892/htm>
10. Zukiewicz-Sobczak W, Gibas-Dorna M, Chen HS. Towards Environmentally Sustainable Diets: Consumer Attitudes and Purchase Intentions for Plant-Based Meat Alternatives in Taiwan. Nutrients 2022, Vol 14, Page 3853 [Internet]. 2022 Sep 17 [cited 2025 Sep 12];14(18):3853. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/14/18/3853/htm>
11. Hébert JR, Holmberg R, Bonczyk M, Scott G, Murphy EA, Hofseth LJ. Perspective: Food Environment, Climate Change, Inflammation, Diet, and Health. Advances in Nutrition [Internet]. 2025 Sep 4 [cited 2025 Sep 19];100504. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2161831325001401>
12. Beretta C, Stucki M, Hellweg S. Environmental Impacts and Hotspots of Food Losses: Value Chain Analysis of Swiss Food Consumption. Environ Sci Technol [Internet]. 2017 Oct 3 [cited 2025 Sep 22];51(19):11165–73. Available from: [https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/acs.est.6b06179?ref=article\\_openPDF](https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/acs.est.6b06179?ref=article_openPDF)
13. Beretta C, Stucki M, Hellweg S. Environmental Impacts and Hotspots of Food Losses: Value Chain

- Analysis of Swiss Food Consumption. *Environ Sci Technol* [Internet]. 2017 Oct 3 [cited 2025 Sep 22];51(19):11165–73. Available from: [https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/acs.est.6b06179?ref=article\\_openPDF](https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/acs.est.6b06179?ref=article_openPDF)
14. Wentworth J, Latter R. Measuring sustainable environment-food system interactions. 2023 Jul 24 [cited 2025 Sep 22]; Available from: <https://post.parliament.uk/research-briefings/post-pn-0702/>
  15. Keeling L, Tunón H, Olmos Antillón G, Berg C, Jones M, Stuardo L, et al. Animal Welfare and the United Nations Sustainable Development Goals. *Front Vet Sci* [Internet]. 2019 Oct 10 [cited 2025 Sep 22];6. Available from: <https://www.fao.org/partnerships/livestock-dialogue/areas-of-work/action-networks/animal-welfare/en>
  16. Tetteh H, Balcells M, Szadovskii I, Fullana-i-Palmer P, Margallo M, Aldaco R, et al. Environmental comparison of food-packaging systems: The significance of shelf-life extension. *Cleaner Environmental Systems* [Internet]. 2024 Jun 1 [cited 2025 Sep 22];13:100197. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666789424000357>
  17. Gibas-Dorna M, Źukiewicz-Sobczak W. Sustainable Nutrition and Human Health as Part of Sustainable Development. *Nutrients* 2024, Vol 16, Page 225 [Internet]. 2024 Jan 10 [cited 2025 Sep 15];16(2):225. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/16/2/225/htm>
  18. Yue T, Zhang Q, Li G, Qin H. Global Burden of Nutritional Deficiencies among Children under 5 Years of Age from 2010 to 2019. *Nutrients* [Internet]. 2022 Jul 1 [cited 2025 Sep 15];14(13):2685. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/14/13/2685/htm>
  19. Springmann M, Spajic L, Clark MA, Poore J, Herforth A, Webb P, et al. The healthiness and sustainability of national and global food based dietary guidelines: modelling study. *BMJ* [Internet]. 2020 Jul 15 [cited 2025 Sep 15];370:2322. Available from: <https://www.bmj.com/content/370/bmj.m2322>
  20. Rumpold BA, Sun L, Langen N, Yu R. A cross-cultural study of sustainable nutrition and its environmental impact in Asia and Europe: A comparison of China and Germany. *Regional Sustainability* [Internet]. 2024 Jun 1 [cited 2025 Sep 15];5(2):100136. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666660X24000355>
  21. Seidel F, Oebel B, Stein L, Michalke A, Gaugler T. The True Price of External Health Effects from Food Consumption. *Nutrients* [Internet]. 2023 Aug 1 [cited 2025 Sep 15];15(15):3386. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/15/15/3386/htm>
  22. Lawrence M, Burlingame B, Caraher M, Holdsworth M, Neff R, Timotijevic L. Public health nutrition and sustainability. *Public Health Nutr* [Internet]. 2015 Oct 13 [cited 2025 Sep 16];18(13):2287. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10273244/>
  23. Biesalski HK, Drewnowski A, Dwyer JT, Strain JJ, Weber P, Eggersdorfer M. Sustainable nutrition in a changing world. *Sustainable Nutrition in a Changing World*. 2017 Jul 18;1–406.
  24. Castetbon K. Measuring Food Insecurity. *Sustainable Nutrition in a Changing World* [Internet]. 2017 Jul 18 [cited 2025 Sep 16];35–41. Available from: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-55942-1\\_3](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-55942-1_3)
  25. Janatabadi F, Newing A, Ermagun A. Social and spatial inequalities of contemporary food deserts: A compound of store and online access to food in the United Kingdom. *Applied Geography* [Internet]. 2024 Feb 1 [cited 2025 Sep 16];163:103184. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0143622823003156>
  26. Coveney J, O'Dwyer LA. Effects of mobility and location on food access. *Health Place* [Internet]. 2009 Mar 1 [cited 2025 Sep 16];15(1):45–55. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1353829208000178>
  27. Janatabadi F, Newing A, Ermagun A. Social and spatial inequalities of contemporary food deserts: A compound of store and online access to food in the United Kingdom. *Applied Geography*. 2024 Feb 1;163.
  28. Needham C, Strugnelli C, Orellana L, Allender S, Sacks G, Blake MR, et al. Using spatial analysis to examine inequalities and temporal trends in food retail accessibility. *Public Health Nutr* [Internet]. 2024 Oct 24 [cited 2025 Sep 16];27(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39445498/>
  29. Lawrence M. Fundamentals of a healthy and sustainable diet. *Nutr J* [Internet]. 2024 Dec 1 [cited 2025 Sep 15];23(1):1–8. Available from: <https://nutritionj.biomedcentral.com/articles/10.1186/>

- s12937-024-01049-6
30. Yolchi J, Wang H. The impact of climate change on household dietary diversity in Afghanistan. *Clim Risk Manag* [Internet]. 2025 Jan 1 [cited 2025 Sep 18];47:100687. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212096325000014>
  31. Ratnadas A, Fernandes P, Avelino J, Habib R. Plant species diversity for sustainable management of crop pests and diseases in agroecosystems: A review. *Agron Sustain Dev* [Internet]. 2012 Jan 17 [cited 2025 Sep 18];32(1):273–303. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13593-011-0022-4>
  32. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Moubarac JC, Louzada MLC, Rauber F, et al. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutr* [Internet]. 2019 Apr 1 [cited 2025 Sep 18];22(5):936–41. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30744710/>
  33. Sustainable healthy diets : guiding principles. 2019;37.
  34. Tilman D, Clark M. Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature* [Internet]. 2014 Nov 27 [cited 2025 Sep 18];515(7528):518–22. Available from: <https://www.nature.com/articles/nature13959>
  35. Espinosa-Marrón A, Adams K, Sinno L, Cantu-Aldana A, Tamez M, Marrero A, et al. Environmental Impact of Animal-Based Food Production and the Feasibility of a Shift Toward Sustainable Plant-Based Diets in the United States. *Frontiers in Sustainability* [Internet]. 2022 May 4 [cited 2025 Sep 18];3:841106. Available from: [www.frontiersin.org](http://www.frontiersin.org)
  36. Healthy diet [Internet]. [cited 2025 Sep 18]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
  37. WHO and FAO. Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases (report of a joint WHO and FAO expert consultation). *WHO Technical Report Series* [Internet]. 2003 [cited 2025 Sep 19];916:1–160. Available from: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO\\_TRS\\_916.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO_TRS_916.pdf?sequence=1)
  38. Espinosa-Marrón A, Adams K, Sinno L, Cantu-Aldana A, Tamez M, Marrero A, et al. Environmental Impact of Animal-Based Food Production and the Feasibility of a Shift Toward Sustainable Plant-Based Diets in the United States. *Frontiers in Sustainability* [Internet]. 2022 May 4 [cited 2025 Sep 19];3:841106. Available from: [www.frontiersin.org](http://www.frontiersin.org)
  39. Leite FHM, Khandpur N, Andrade GC, Anastasiou K, Baker P, Lawrence M, et al. Ultra-processed foods should be central to global food systems dialogue and action on biodiversity. *BMJ Glob Health* [Internet]. 2022 Mar 1 [cited 2025 Sep 19];7(3). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35346976/>
  40. Sundin N, Rosell M, Eriksson M, Jensen C, Bianchi M. The climate impact of excess food intake - An avoidable environmental burden. *Resour Conserv Recycl* [Internet]. 2021 Nov 1 [cited 2025 Sep 19];174:105777. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344921003864>

## GIDA ÜRETİM VE TEDARİĞİNİN ÇEVRESEL BOYUTU VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Serap DEMİR FİLİZ<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Gıda sistemleri, ürünlerin tarlada tohumdan sofradaki çatala kadar geçirdiği tüm aşamaları kapsayan karmaşık süreçler olup, çevresel etkilerin önemli belirleyicilerini oluşturmaktadır. Bu etkiler, iklim değişikliği, arazi dönüşümü, su kaynaklarının aşırı kullanımı ve biyolojik çeşitlilik kaybı gibi ekosistem üzerinde doğrudan ve/veya dolaylı sonuçlar ortaya koymaktadır (1,2). Küresel gıda üretimi, toplam sera gazı emisyonlarının yaklaşık %25 ila %30'unu oluşturmakta; bu yönüyle iklim değişikliğinin temel kaynaklarından biri olarak ön plana çıkmaktadır (3,4).

Su kaynaklarının kullanımı, özellikle “su stresi” yaşayan bölgelerde, tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliğini sınırlandıran önemli bir faktördür. FAO verilerine göre, tek başına “tarımsal sulama” dahi küresel tatlı su kullanımının yaklaşık %70'ini oluşturmaktadır ve su kıtlığı riskini artırmaktadır (2). Bu durum, Türkiye perspektifinden ele alındığında ise su kaynaklarının güncel kullanımı Güneydoğu (GAP) ve Ege Bölgesi gibi su stresi yaşayan bölgelerde tarımsal üretim su kaynakları üzerinde baskı yaratmaktadır (5,6). Öte yandan, toprak erozyonu ve arazi kullanımındaki dönüşümler ise ekosistemlerin yapısını bozmakta ve biyoçeşitlilik kaybına neden olmaktadır. Güncel literatürde arazi değişimlerinin orman, mera ve tarım arazisi üzerindeki etkilerinin karbon tutma kapasitesini azaltarak iklim değişikliğine dolaylı olarak da katkı sağlayacağına dikkat çekilmektedir (7,8).

<sup>1</sup> Dr. Öğr Üyesi, İzmir Tınaztepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, serap.demir@tinaztepe.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-8804-9719

- » Dijital tarım ve yapay zekâ çözümleri yaygınlaştırılmalıdır: Tarımsal verim ve çevresel performansın izlenmesi için sensör, drone ve veri analitiği sistemleri kullanılmalıdır.
- » Disiplinler arası araştırma ve iş birlikleri artırılmalıdır: Üniversite-sanayi-kamu iş birlikleri ile sürdürülebilir gıda sistemleri geliştirilmelidir.

Bu öneriler, Türkiye’de ve küresel ölçekte gıda sistemlerinin çevresel sürdürülebilirliğini artırmak, kaynak kullanımını optimize etmek ve geleceğe yönelik dirençli bir üretim/tedarik altyapısı oluşturmak için temel stratejileri ortaya koymaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Hassan R, Di Martino M, Daher B. Quantifying sustainability and resilience in food systems: a systematic analysis. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 2025,9:1479691.
2. FAO. (2023). The State of Food and Agriculture 2023: Sustainability and Food Security. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
3. Springmann M, Clark M, Mason-D'Croz D, et al. Options for keeping the food system within environmental limits. *Nature*, 2018;562(7728):519-525. doi: 10.1038/s41586-018-0594-0. Epub 2018 Oct 10. PMID: 30305731.
4. Poore J, Nemecek T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*. 2018;360:987–992. DOI:10.1126/science.aag0216
5. Çadırcı Ç. Türkiye’de Çevre Vergileri ve Karbon Emisyonu (CO2) Arasındaki Nedensellik İlişkisinin İncelenmesi. *İzmir İktisat Dergisi*. 2024;39(4):1125-1144.
6. TÜİK. Su ve Atıksu İstatistikleri, 2022. (3 Ekim 2025 tarihinde <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Su-ve-Atıksu-İstatistikleri-2022-49607> adresinden ulaşılmıştır.) Türkiye İstatistik Kurumu; 2022.
7. FAO. 2021. Integration of environment and nutrition in life cycle assessment of food items: opportunities and challenges. (4 Ekim 2025 tarihinde <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/b881d890-f90b-435e-8af2-24b19e342a11/content> adresinden ulaşılmıştır.)
8. Foley JA, Defries R, Asner GP, et al. Global consequences of land use. *Science*. 2005;309:570–574. DOI:10.1126/science.1111772.
9. OECD. Sustainable Food Systems: Policy Brief. Meeting of Agriculture Ministers 2022. Paris: OECD; 2022. (3 Ekim 2025 tarihinde <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/events/2022/11/oecd-meeting-of-agriculture-ministers-2022/food-systems.pdf> adresinden ulaşılmıştır.)
10. EEA. Food Systems and the Environment: European Assessment. Copenhagen: European Environment Agency; 2023.
11. Clark M, Springmann MR, Scarborough P. Et al. Estimating the environmental impacts of 57,000 food products, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*:119 (33) e2120584119, <https://doi.org/10.1073/pnas.2120584119> (2022).
12. Aydın Eryılmaz, G., Kılıç, O., & Boz, İ. (2019). Türkiye’de Organik Tarım ve İyi Tarım Uygulamalarının Ekonomik, Sosyal ve Çevresel Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi. *Yüzüncü Yıl University Journal of Agricultural Sciences*, 29(2), 352-361. <https://doi.org/10.29133/yyutbd.446002>
13. Kaya D, Dilek S. Hane halkı gıda israfı aşamaları – Türkiye örneği. *Gümrük ve Ticaret Dergisi*. 2024;11(36):111-123.
14. Billen, G, Aguilera E, Einarsson R, et al. Reshaping the European agro-food system and closing its nitrogen cycle: The potential of combining dietary change, agroecology, and circularity. *One Earth*, 2021;4(6), 839-850.
15. Yousuf S, Naqash N, Singh R. (2022). Nutrient cycling: An approach for environmental sustainability. *Environmental microbiology: Advanced research and multidisciplinary applications*, 77-104.

16. Marques C, Güneş S, Vilela A, et al. (2025). Life-Cycle Assessment in Agri-Food Systems and the Wine Industry—A Circular Economy Perspective. *Foods*, 14(9), 1553.
17. Cai Y, Tang R, Tian L, et al. (2021). Environmental impacts of livestock excreta under increasing livestock production and management considerations: Implications for developing countries. *Current Opinion in Environmental Science & Health*, 24, 100300.
18. Lucas KRG, Kebreab E. Mapping LCA research in poultry and feed production. *Discover Sustainability*. 2025;6(1):458.
19. Tavan M, Smith NW, McNabb WC, et al (2025). Reassessing the sustainability promise of cultured meat. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 1-9. DOI: <https://doi.org/10.1080/10408398.2025.2461262>
20. FAO. The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. Rome: FAO; 2022. (1 Ekim 2025 tarihinde <https://openknowledge.fao.org/items/11a4abd8-4e09-4bef-9c12-900fb4605a02> adresinden ulaşılmıştır.)
21. Costa-Pierce BA. (2010). Sustainable ecological aquaculture systems: the need for a new social contract for aquaculture development. *Marine Technology Society Journal*, 44(3), 88-112.
22. Bostock J, McAndrew B, Richards R, et al. (2010). Aquaculture: global status and trends. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 365(1554), 2897-2912.
23. Amenyoğbe E. (2023). Application of probiotics for sustainable and environment-friendly aquaculture management-A review. *Cogent Food & Agriculture*, 9(1), 2226425.
24. Altuğ G, Çardak M, Türetken PSC, et al. (2023). Deniz ürünleri üretimi ve ekosistem sağlığı – Türkiye örneği. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 2023;23:150-165.
25. Yeni O, Teoman Ö. (2023). Agroekolojik Bakış Açısından Türkiye’de Tarımsal Sürdürülebilirlik. *Fiscaoeconomia*, 7(Özel Sayı), 120-151.
26. Kadakoğlu C, Ceyhan V, Gündüz O. (2025). Tarımda Dayanıklılık ve Sürdürülebilirlik: Kavramsal Çerçeve ve Yeni Yaklaşımlar. *Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 12(2), 458-481.
27. Varzakas T, Smaoui S. (2024). Global food security and sustainability issues: the road to 2030 from nutrition and sustainable healthy diets to food systems change. *Foods*, 13(2), 306.
28. Hatipoğlu I, et al. Lojistikte Yeni Paradigmalar: Endüstri 4.0 ve Dijitalleşme. *Özgür Yayınları*, 2:17-36; Mart 2025.
29. McAuliffe GA, Beal T, Micheal RF, et al. (2024.) Editorial: Pushing the Frontiers of nutritional LCA to identify globally equitable and sustainable agri-food systems. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 2024;8:1471102.
30. Davras GM. Gıda israfını önleme motivasyonlarının bireylerin kişilik özelliklerine göre değerlendirilmesi *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 2025;24(3):1465-1480.
31. Şahin EO. Gıda israfı ve sürdürülebilirlik üzerine sistematik bir literatür incelemesi. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 60(1), 941-958. DOI: <https://doi.org/10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.25.03.2619>
32. Dilekoğlu S, Ateş E. Gıda israfının belirleyicileri: sosyoekonomik değişkenler açısından bir değerlendirme. *Tarım Ekonomisi Dergisi*. 2022;28(1):41.
33. Uysal İG, Güneş NÇ, Koca N. (2022). Farklı Peynir Çeşitlerinin Yaşam Döngüsü Analizi. *Gıda*, 47(6), 941-961.
34. TUIK. Tarım İstatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu; 2025. ( 29 Eylül 2025 tarihinde <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Cevre-ve-Enerji> adresinden ulaşılmıştır.)
35. T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Raporu (2023). Türkiye’nin Döngüsel Ekonomiye Geçiş Potansiyelinin Değerlendirilmesi için Teknik Destek Projesi. Yaşam Döngüsü Analizi (YDA) Rehberi. ( 15 Eylül 2025 tarihinde [https://webdosya.csb.gov.tr/db/dongusel/icerikler/act\\_2.4\\_lca\\_gu-del-ne\\_15122023\\_tr-20231226091133.pdf](https://webdosya.csb.gov.tr/db/dongusel/icerikler/act_2.4_lca_gu-del-ne_15122023_tr-20231226091133.pdf) adresinden ulaşılmıştır.)
37. Altieri MA. Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture. (3. Baskı). CRC Press; Westview Press 2018.
38. Dick WA. Agroecology: Ecological Processes in Sustainable Agriculture. *Journal of Environmental Quality*;1999;28(1).
39. Garbisu C, Unamunzaga O, Alkorta I. Generating regenerative agriculture. *Frontiers Sustainable Food Systems*. 2025;9. DOI: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2025.1545811>
40. Birleşmiş Milletler. (2025). The Sustainable Development Goals Report 2025. New York: United Nations. 10 Eylül 2025 tarihinde <https://unstats.un.org/sdgs/report/2025/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2025.pdf> adresinden ulaşılmıştır.)

41. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. Türkiye'nin Gıda Kayıpları ve İsrafının Önlenmesi, Azaltılması ve Yönetimine İlişkin Ulusal Strateji Belgesi ve Eylem Planı. Ankara; 2025. (3 Eylül 2025 tarihinde <https://www.tarimorman.gov.tr/ABDGM/Belgeler/%C4%B0DAR%C4%B0%20%C4%B0C5%9ELER/Di%C4%9Fer%20Belgeler/T%C3%BCrkiye'nin%20G%C4%B1da%20Kay%C4%B1plar%C4%B1%20ve%20%C4%B0sraf%C4%B1n%C4%B1n%20C3%96nlenmesi,%20Azalt%C4%B1lmas%C4%B1%20ve%20Y%C3%B6netimine%20%C4%B0li%C5%9Fkin%20Ulusal%20Strateji%20Belgesi%20ve%20Eylem%20Plan%C4%B1.pdf> adresinden ulaşılmıştır.)
42. Matos C, Junkes V, Lermen FH et al. Life cycle sustainability assessment of the agri-food chain: empirical review and bibliometrics. *Production* 2024;34(1). DOI:10.1590/0103-6513.20230043.
43. Nikkhah A, Esmailpour M, Kosari-Moghaddam A et al. (2024). Machine learning-based life cycle assessment for environmental sustainability optimization of a food supply chain. *Integrated Environmental Assessment and Management*, 20(5), 1759-1769.
44. Aslan MK, Heijungs R, Ilievski F. (2025). The Carbon Footprint Wizard: A Knowledge-Augmented AI Interface for Streamlining Food Carbon Footprint Analysis. arXiv preprint arXiv:2509.07733. Cornell University Press. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2509.07733>
45. Despommier D. The Vertical Farm: Feeding the World in the 21st Century. (2. Baskı) New York: Macmillan; 2019.
46. Şahin K, Erol İ. (2025). Türkiye Bilim Akademisi (TUBA). Gıda, Su Kaybı ve İsrafı. TUBA Raporlar No:59. Ankara, 2024. DOI: 10.53478/TUBA.978-625-6110-08-3
47. Coskun, N. Y. (2025). Süt çiftliklerinde hayvansal atık kaynaklı biyogaz üretimi: Yozgat ili için enerji verimliliği ve çevresel etkileri. *Journal of Innovative Engineering and Natural Science*, 5(2), 607-622.
48. Piercy E, et al. A sustainable waste-to-protein system to maximise waste resource utilisation for developing food- and feed-grade protein solutions . Cornell University Press. *arXiv*. 2022. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2208.07703>
49. Wolfert S, Ge L, Verdouw C, et al. Big Data in Smart Farming – A review. *Agricultural Systems*. 2017;153:69–80.
50. Arrieta EM, Aguiar S. (2023). Healthy diets for sustainable food systems: narrative review. *Environmental Science: Advances*. 2023;13:245–260. DOI: 10.1039/d2va00214k

## TOPLU BESLENME SİSTEMLERİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

M. Merve TENGİLİMOĞLU METİN<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Günümüzde, sürdürülebilirlik kavramının en kritik uygulama alanlarından biri gıda sistemleridir. Özellikle toplu beslenme sistemleri, her gün milyonlarca öğün üreterek bu alandaki sürdürülebilirlik uygulamaları için büyük bir etki potansiyeline sahiptir. Toplu beslenme sistemleri, sürdürülebilir dönüşümün bir aracıdır. Bu bölümde, toplu beslenme sistemlerinde sürdürülebilirliğin temel boyutları, çevresel etkiler, gıda israfı, menü planlaması, tüketici davranışları, dijitalleşme ve politika önerileriyle birlikte detaylı şekilde incelenmiştir.

### İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ, GIDA GÜVENCESİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Sürdürülebilirlik kavramı, ilk olarak 1987’de Brundtland Raporu’yla uluslararası tanım haline gelmiştir. Brundtland, sürdürülebilir kalkınmayı “bugünün ihtiyaçlarını, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden karşılamak” olarak tanımlamıştır. Bu tanım, sadece çevresel değil, aynı zamanda sosyal ve ekonomik boyutları da içerir (1). İklim değişikliği tartışmaları ilk yaygınlaştığında, odak soru “İklim değişikliği, gıda güvencesini nasıl tehdit eder?” üzerine yoğunlaşmıştı. Gıda güvencesi, FAO tarafından "tüm insanların, her zaman, yeterli, güvenli ve besleyici gıdaya fiziksel, sosyal ve ekonomik olarak

<sup>1</sup> Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, tengilimoglu@hacettepe.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-0363-5645

nülerinin çevresel profillerinin değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Tedarikçilerle iş birliği içinde mevsimlik ve yerel ürünlerin tercih edilmesi, tedarik zincirinin çevresel etkisini azaltır. Personelin sürdürülebilir tarifler, porsiyon yönetimi ve atık azatımı konularında eğitilmesi; sistemin etkinliğini artıran önemli bir unsurdur. Tüketicilere menülerdeki yemeklerin çevresel etkisiyle ilgili bilgiler sunularak tüketici farkındalığını artırılmalıdır. Bunun yanında, karbon emisyonları, yemek tercihleri ve atık miktarı gibi verilerin düzenli toplanması ve analiz edilmesi, hedef belirlemeyi ve ilerlemenin izlenmesini güvenilir veri alt yapısının oluşmasını mümkün kılar. Planlama ve satın alma süreçlerinde sürdürülebilir tarım uygulamalarına öncelik verilmesi gerekir. Uygulamada kullanılacak yönergelerin ise esnek ve duyarlı olması; gıda arzı, maliyet, müşteri kabulü ve besin güvenliği gibi değişken koşullara uyum sağlayabilmesi önemlidir. Tüm bu unsurlar bir araya geldiğinde, toplu beslenme sistemleri sürdürülebilir dönüşümün etkin araçlarından biri haline gelir.

## KAYNAKLAR

1. Brundtland GH. Our common future world commission on environment and development. 1987.
2. Mbow H-OP, Reisinger A, Canadell J, O'Brien P. Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems (SR2). Ginevra, IPCC. 2017;650.
3. Vermeulen SJ, Campbell BM, Ingram JS. Climate change and food systems. Annual review of environment and resources. 2012;37:195-222.
4. Poore J, Nemecek T. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. Science. 2018;360(6392):987-92.
5. Ritchie H, Rosado P, Roser M. Environmental impacts of food production. Our world in data. 2022.
6. Ritchie H. How much of global greenhouse gas emissions come from food? Our World in Data. 2021.
7. Hurlbert M, Krishnaswamy J, Johnson FX, Rodríguez-Morales JE, Zommers Z. Risk management and decision making in relation to sustainable development. 2019.
8. Change IC. Land: an IPCC special report on climate change. Desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. 2019;41.
9. Neto B, Medyna G, Caldas MG, Wolf O. Revision of the EU Green Public Procurement criteria for food and catering services. 2016.
10. Lins M, Puppini Zandonadi R, Raposo A, Ginani VC. Food waste on foodservice: An overview through the perspective of sustainable dimensions. Foods. 2021;10(6):1175.
11. Betz A, Buchli J, Göbel C, Müller C. Food waste in the Swiss food service industry—Magnitude and potential for reduction. Waste management. 2015;35:218-26.
12. Carletto FC, Ferriani LO, Silva DA. Sustainability in food service: A systematic review. Waste Management & Research. 2023;41(2):285-302.
13. Beretta C, Hellweg S. Potential environmental benefits from food waste prevention in the food service sector. Resources, Conservation and Recycling. 2019;147:169-78.
14. Vizzoto F, Testa F, Iraldo F. Strategies to reduce food waste in the foodservices sector: A systematic review. International Journal of Hospitality Management. 2021;95:102933.
15. Thamagasorn M, Pharino C. An analysis of food waste from a flight catering business for sustain-

- nable food waste management: A case study of halal food production process. *Journal of Cleaner Production*. 2019;228:845-55.
16. Campobasso V, Gallucci T, Crovella T, Vignali G, Paiano A, Lagioia G, et al. Life cycle assessment of food catering menus in a university canteen located in Southern Italy. *Science of The Total Environment*. 2024;957:177482.
  17. Sherry J, Tivona S. Reducing the environmental impact of food service in universities using life cycle assessment. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. 2022;23(7):1469-81.

## GIDA KAYBI VE İSRAFININ SÜRDÜRÜLEBİLİR BESLENME İLE İLİŞKİSİ

Özge MENGİ ÇELİK<sup>1</sup>  
Ümmüğülsüm GÜLER<sup>2</sup>

### GİRİŞ

Günümüzde küresel ölçekte karşı karşıya kalınan en kritik sorunlardan biri, artan dünya nüfusuyla birlikte güvenli, besleyici ve sürdürülebilir gıdaya erişimin sağlanmasıdır (1,2). 2050 yılına kadar dünya nüfusunun yaklaşık 9 milyara ulaşacağı öngörülmekte olup (3), bu durum mevcut tarım ve gıda üretim sistemlerinin yeniden değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır (4). Bu çerçevede, doğal kaynakların korunması, iklim değişikliğiyle mücadele, beslenme kalitesinin artırılması ve gıdanın adil bir biçimde dağıtılması temel hedefler arasında yer almaktadır (5). Ancak bu hedeflere ulaşılmasında karşılaşılan en temel engellerden biri gıda kaybı ve israfıdır (6). Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) 2022 verilerine göre, küresel düzeyde yılda 1.052 milyon ton gıda israf edilmektedir. Bu miktar, kişi başına yılda ortalama 132 kg kayba denk gelmekte ve toplam gıda arzının yaklaşık beşte birinin tüketilmeden israf edildiğini göstermektedir (7). Türkiye özelinde değerlendirildiğinde ise, yılda 26 milyon tonluk gıda israfının meydana geldiği ve bunun ekonomik karşılığının yaklaşık 214 milyar TL'ye ulaştığı bildirilmektedir (8). Bu doğrultuda, gerek küresel ölçekte gerekse Türkiye özelinde gözlemlenen yüksek düzeydeki gıda kaybı ve israfının nedenleri etkin

<sup>1</sup> Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, ozgeemengi@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-0298-9591

<sup>2</sup> Dyt., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik AD., gulsumguler537@icloud.com, ORCID iD: 0009-0001-3352-6047

kaynakların etkin kullanımını ve sorumlu tüketimi teşvik ederek, gıda kaybı ve israfının önlenmesinde tamamlayıcı bir işlev üstlenmektedir. Sürdürülebilir beslenme uygulamaları, üretimden tüketime uzanan gıda tedarik zincirinde sorumlu tüketimi desteklemenin yanı sıra, gıdanın değerinin korunmasına odaklanmakta ve atık oluşumunun en aza indirilmesini hedeflemektedir. Bu doğrultuda, kamu kurumları, özel sektör, sivil toplum kuruluşları ve bireyler gibi tüm paydaşların bu bütüncül yaklaşıma aktif katılımı, gıda sistemlerinin sürdürülebilirliği açısından vazgeçilmez bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Moradi M, Shabanali Fami H, Barati AA, Schneider F, Aramyan LH, Mohammadi RS. Investigating the Potential Effects of Food Waste Reduction Interventions Within the Leafy Vegetable Supply Chain in Kermanshah Province, Iran. *Agriculture*. 2024;14(12):2344.
2. Brennan A, Browne S. Food waste and nutrition quality in the context of public health: A scoping review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(10):5379.
3. Tian J, Bryksa BC, Yada RY. Feeding the world into the future—food and nutrition security: the role of food science and technology. *Front life Sci*. 2016;9(3):155–66.
4. Manzoor S, Fayaz U, Dar AH, Dash KK, Shams R, Bashir I, et al. Sustainable development goals through reducing food loss and food waste: A comprehensive review. *Futur Foods*. 2024;9:100362.
5. FAO E. Moving forward on food loss and waste reduction. Vol. 2019, The state of food and agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome, Italy; 2019.
6. Gustavsson J, Cederberg C, Sonesson U, Van Otterdijk R, Meybeck A. Global food losses and food waste. FAO Rome; 2011.
7. Progress UTEST. to Halve Global Food Waste. UNEP Nairobi, Kenya. 2024;
8. Aday MS, Aday S. Gıda kaybı ve israfının azaltılmasında gıda bankacılığı. *IBAD Sos Bilim Derg*. 2021;(9):291–310.
9. Urugo MM, Teka TA, Gemede HF, Mersha S, Tessema A, Woldemariam HW, et al. A comprehensive review of current approaches on food waste reduction strategies. *Compr Rev Food Sci Food Saf*. 2024;23(5):e70011.
10. Aldama DD, Grassauer F, Zhu Y, Ardestani-Jaafari A, Pelletier N. Allocation methods in life cycle assessments (LCAs) of agri-food co-products and food waste valorization systems: Systematic review and recommendations. *J Clean Prod*. 2023;421:138488.
11. Spang ES, Moreno LC, Pace SA, Achmon Y, Donis-Gonzalez I, Gosliner WA, et al. Food loss and waste: measurement, drivers, and solutions. *Annu Rev Environ Resour*. 2019;44(1):117–56.
12. BAYAR E, ATASOY ZBK. Besin Kaybı ve Atıklarının Yönetimi: İyi Uygulama Örnekleri. *Türkiye Klin Nutr Diet Top*. 2024;10(2):74–82.
13. Ersoy N. A cross-section from the consumer perspective on sustainable nutrition: consumer awareness and motivation status. *Environ Sci Pollut Res*. 2023;30(31):76712–7.
14. Burlingame BA, Dernini S. Sustainable diets: Directions and solutions for policy, research and action. Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2012.
15. Akan S. Gıda kaybı ve israf sorunu. *Gaziantep Üniversitesi*; 2022.
16. Rakesh B, Mahendran R. Upcycling of food waste and food loss—A sustainable approach in the food sector. *Trends Food Sci Technol*. 2024;143:104274.
17. Organization WH. The State of Food Security and Nutrition in the World 2023: Urbanization, agrifood systems transformation and healthy diets across the rural–urban continuum. Vol. 2023. Food & Agriculture Org.; 2023.
18. Ünal Özen G. Diyetisyen ve diyetisyen adaylarının sürdürülebilir beslenme konusundaki bilgi ve tutumlarının değerlendirilmesi. 2019;

19. Mokrane S, Buonocore E, Capone R, Franzese PP. Exploring the global scientific literature on food waste and loss. *Sustainability*. 2023;15(6):4757.
20. Costa BV de L, Cordeiro NG, Bocardi VB, Fernandes GR, Pereira SCL, Claro RM, et al. Food loss and food waste research in Latin America: scoping review. *Cien Saude Colet*. 2024;29:e04532023.
21. Jeswani HK, Figueroa-Torres G, Azapagic A. The extent of food waste generation in the UK and its environmental impacts. *Sustain Prod Consum*. 2021;26:532–47.
22. Heller MC, Keoleian GA, Willett WC. Toward a life cycle-based, diet-level framework for food environmental impact and nutritional quality assessment: a critical review. *Environ Sci Technol*. 2013;47(22):12632–47.
23. Bradford KJ, Dahal P, Van Asbrouck J, Kunusoth K, Bello P, Thompson J, et al. The dry chain: Reducing postharvest losses and improving food safety in humid climates. In: *Food industry wastes*. Elsevier; 2020. p. 375–89.
24. Alavi HR. Trusting trade and the private sector for food security in Southeast Asia. World Bank Publications; 2011.
25. Manalili NM, van Otterdijk R, Dorado MA. Appropriate food packaging solutions for developing countries. 2011;
26. Alexander P, Brown C, Arneth A, Finnigan J, Moran D, Rounsevell MDA. Losses, inefficiencies and waste in the global food system. *Agric Syst*. 2017;153:190–200.
27. Carvalho R, Lucas MR, Marta-Costa A. Food Waste Reduction: A Systematic Literature Review on Integrating Policies, Consumer Behavior, and Innovation. *Sustainability*. 2025;17(7):3236.
28. Corrado S, Caldeira C, Eriksson M, Hanssen OJ, Hauser HE, van Holsteijn F, et al. Food waste accounting methodologies: Challenges, opportunities, and further advancements. *Glob Food Sec*. 2019;20:93–100.
29. Buzby JC, Farah-Wells H, Hyman J. The estimated amount, value, and calories of postharvest food losses at the retail and consumer levels in the United States. *USDA-ERS Econ Inf Bull*. 2014;(121).
30. Parfitt J, Barthel M, Macnaughton S. Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. *Philos Trans R Soc B Biol Sci*. 2010;365(1554):3065–81.
31. Bhatia L, Jha H, Sarkar T, Sarangi PK. Food waste utilization for reducing carbon footprints towards sustainable and cleaner environment: a review. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(3):2318.
32. Rahman T, Alam MZ, Moniruzzaman M, Miah MS, Horaira MA, Kamal R. Navigating the contemporary landscape of food waste management in developing countries: A comprehensive overview and prospective analysis. *Heliyon*. 2024;10(12).
33. Karaman Ö. Tek Kişilik veya Paylaşımlı Yaşanan Hanelerde Gıda İsrafı, Nedenleri ve İsrafı Azaltmaya Yönelik Tasarım Müdahaleleri. *UTAK 2018 Bildir Kitabı Tasarım ve Umut*,(12-14 Eylül 2018). 2018;
34. Williams H, Wikström F, Otterbring T, Löfgren M, Gustafsson A. Reasons for household food waste with special attention to packaging. *J Clean Prod*. 2012;24:141–8.
35. Chauhan C, Dhir A, Akram MU, Salo J. Food loss and waste in food supply chains. A systematic literature review and framework development approach. *J Clean Prod*. 2021;295:126438.
36. Baker D, Fear J, Denniss R. What a waste—An analysis of household expenditure on food. 2009;
37. Moraes NV, Lermen FH, Echeveste MES. A systematic literature review on food waste/loss prevention and minimization methods. *J Environ Manage*. 2021;286:112268.
38. Scherhauer S, Moates G, Hartikainen H, Waldron K, Obersteiner G. Environmental impacts of food waste in Europe. *Waste Manag*. 2018;77:98–113.
39. Lamb A, Green R, Bateman I, Broadmeadow M, Bruce T, Burney J, et al. The potential for land sparing to offset greenhouse gas emissions from agriculture. *Nat Clim Chang*. 2016;6(5):488–92.
40. Cooper KA, Quested TE, Lancutit H, Zimmermann D, Espinoza-Orias N, Roulin A. Nutrition in the bin: a nutritional and environmental assessment of food wasted in the UK. *Front Nutr*. 2018;5:19.
41. Read QD, Brown S, Cuéllar AD, Finn SM, Gephart JA, Marston LT, et al. Assessing the environmental impacts of halving food loss and waste along the food supply chain. *Sci Total Environ*. 2020;712:136255.
42. Turner DA, Williams ID, Kemp S. Combined material flow analysis and life cycle assessment as a

- support tool for solid waste management decision making. *J Clean Prod.* 2016;129:234–48.
43. Clairand JM, Briceno-Leon M, Escriva-Escriva G, Pantaleo AM. Review of energy efficiency technologies in the food industry: Trends, barriers, and opportunities. *IEEE Access.* 2020;8:48015–29.
  44. Macdiarmid JI. Is a healthy diet an environmentally sustainable diet? *Proc Nutr Soc.* 2013;72(1):13–20.
  45. Scialabba N. Food wastage footprint & climate change. 2015;
  46. SLOWDOWNS E. FOOD SECURITY AND NUTRITION IN THE WORLD. 2019;
  47. Myers SS, Zanoibetti A, Kloog I, Huybers P, Leakey ADB, Bloom AJ, et al. Increasing CO2 threatens human nutrition. *Nature.* 2014;510(7503):139–42.
  48. PEIXOTO M, PINTO HS. Desperdício de alimentos: questões socioambientais, econômicas e regulatórias. *Bol Legis.* 2016;41.
  49. Kumm M, De Moel H, Porkka M, Siebert S, Varis O, Ward PJ. Lost food, wasted resources: Global food supply chain losses and their impacts on freshwater, cropland, and fertiliser use. *Sci Total Environ.* 2012;438:477–89.
  50. Nations U. Water scarcity [Internet]. 2014 [cited 2016 Jan 22]. Available from: <http://www.un.org/waterforlifedecade/scarcity.shtml>
  51. Moshtaghian H, Bolton K, Roustae K. Challenges for upcycled foods: Definition, inclusion in the food waste management hierarchy and public acceptability. *Foods.* 2021;10(11):2874.
  52. Goldaraz-Salamero N, Blanc S, Sierra-Perez J, Brun F. From food loss and waste to feed: a systematic review of life cycle perspectives in livestock systems. *Int J Life Cycle Assess.* 2025;1–21.
  53. Abbade EB. Estimating the nutritional loss and the feeding potential derived from food losses worldwide. *World Dev.* 2020;134:105038.
  54. Vilariño MV, Franco C, Quarrington C. Food loss and waste reduction as an integral part of a circular economy. *Front Environ Sci.* 2017;5:21.
  55. CHAVES EB, Da Silva MG, Landim AA, Bitencourt N, Londero P, Carvalho AC. Emissões dos gases de efeito estufa do sistema produtivo do arroz alagado. *An Salão Int Ensino Pesqui Extensão.* 2017;8:678–2518.
  56. Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet.* 2019;393(10170):447–92.
  57. Foresight UK. The Future of Food and Farming. Final Project Report. The Government Office for Science, London. 2011.
  58. Tekiner İH, Mercan NN, Kahraman A, Özel M. Dünya ve Türkiye’de gıda israfı ve kaybına genel bir bakış. *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilim Enstitüsü Derg.* 2021;3(2):123–8.
  59. Organization A. The state of food and agriculture 2016: Climate change, agriculture and food security. Food & Agriculture Organization of the UN (FAO); 2017.
  60. Abiad MG, Meho LI. Food loss and food waste research in the Arab world: A systematic review. *Food Secur.* 2018;10(2):311–22.
  61. Sarangi PK, Pal P, Singh AK, Sahoo UK, Prus P. Food waste to food security: Transition from bio-resources to sustainability. *Resources.* 2024;13(12):164.
  62. Organization WH. World Obesity Federation. 2024. World Obesity Atlas.
  63. Affairs UND of E and S. World population projected to reach 9.8 billion in 2050, and 11.2 billion in 2100 [Internet]. 2017. Available from: <https://www.un.org/en/desa/world-population-projected-reach-98-billion2050-and-112-billion-2100>
  64. Berry EM. Sustainable food systems and the Mediterranean diet. *Nutrients.* 2019;11(9):2229.
  65. Gustafson DI, Edge MS, Griffin TS, Kendall AM, Kass SD. Growing progress in the evolving science, business, and policy of sustainable nutrition. *Curr Dev Nutr.* 2019;3(6):nzz059.
  66. ERKILIÇ İ. Toplu Beslenme Sistemleri Personeline Yönelik Sürdürülebilir Beslenme Eğitim Modelinin Geliştirilmesi ve Etkinliğinin Değerlendirilmesi. *İSTİNYE ÜNİVERSİTESİ*; 2025.
  67. Seconda L, Egnell M, Julia C, Touvier M, Hercberg S, Pointereau P, et al. Association between sustainable dietary patterns and body weight, overweight, and obesity risk in the NutriNet-Santé prospective cohort. *Am J Clin Nutr.* 2020;112(1):138–49.
  68. Ardra S, Barua MK. Halving food waste generation by 2030: The challenges and strategies of monitoring UN sustainable development goal target 12.3. *J Clean Prod.* 2022;380:135042.

69. Atar A. Kurumsal şirket çalışanlarının sürdürülebilir beslenme hakkındaki bilgi, tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi. İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2021.
70. Rockström J, Stordalen GA, Horton R. Acting in the anthropocene: the EAT–Lancet commission. *Lancet*. 2016;387(10036):2364–5.
71. Conrad Z, Niles MT, Neher DA, Roy ED, Tichenor NE, Jahns L. Relationship between food waste, diet quality, and environmental sustainability. *PLoS One*. 2018;13(4):e0195405.
72. Jones AD, Hoey L, Blesh J, Miller L, Green A, Shapiro LE. A systematic review of the measurement of sustainable diets. *Adv Nutr*. 2016;7(4):641–64.
73. Bytyqi H, Kunili IE, Mestani M, Antoniak MA, Berisha K, Dinc SO, et al. Consumer attitudes towards animal-derived food waste and ways to mitigate food loss at the consumer level. *Trends Food Sci Technol*. 2025;159:104898.
74. Uysal Y. İklim değişikliği ve küresel ısınma ile mücadelede yerel yönetimlerin rolü: tespitler ve öneriler. *Kesit Akad Derg*. 2022;8(30):324–54.
75. Kadioğlu S, Kaya PS. Çevresel Ve Sağlıklı Beslenme: Sürdürülebilir Diyetler. *Samsun Sağlık Bilim Derg*. 2022;7(1):29–46.
76. TÜRKER U. AKILLI TARIM TEKNOLOJİLERİ KULLANIMININ GIDA VE SU TASARRUFU ÜZERİNE ETKİLERİ. *GIDA, SU KAYBI ve İSRAFI*. :105.
77. Basnet S, Wood A, Rös E, Jansson T, Fetzer I, Gordon L. Organic agriculture in a low-emission world: Exploring combined measures to deliver a sustainable food system in Sweden. *Sustain Sci*. 2023;18(1):501–19.
78. Meemken EM, Qaim M. Organic agriculture, food security, and the environment. *Annu Rev Resour Econ*. 2018;10(1):39–63.
79. Deliberador LR, Santos AB, Queiroz GA, César A da S, Batalha MO. The influence of organic food purchase intention on household food waste: insights from Brazil. *Sustainability*. 2024;16(9):3795.
80. Nguyen TTT, Hetherington JB, O'Connor PJ, Malek L. Sustainable food consumption: Sustainability-conscious consumers do not reduce food waste but nutrition-conscious consumers do. *Resour Conserv Recycl*. 2025;219:108296.
81. Lisciani S, Camilli E, Marconi S. Enhancing food and nutrition literacy: A key strategy for reducing food waste and improving diet quality. *Sustainability*. 2024;16(5):1726.
82. Özkan G, Subaşı BG, Beştepe SK, Güven EÇ. Sürdürülebilir gıda ve tarımsal atık yönetimi. *Çevre İklim ve Sürdürülebilirlik*. 2022;23(2):145–60.
83. Vargas AM, de Moura AP, Deliza R, Cunha LM. The role of local seasonal foods in enhancing sustainable food consumption: A systematic literature review. *Foods*. 2021;10(9):2206.
84. Springmann M, Wiebe K, Mason-D'Croz D, Sulser TB, Rayner M, Scarborough P. Health and nutritional aspects of sustainable diet strategies and their association with environmental impacts: a global modelling analysis with country-level detail. *Lancet Planet Heal*. 2018;2(10):e451–61.
85. Chen J, Gao Z, Chen X, Zhang L. Factors affecting the dynamics of community supported agriculture (CSA) membership. *Sustainability*. 2019;11(15):4170.
86. Buzby JC, Hyman J. Total and per capita value of food loss in the United States. *Food Policy*. 2012;37(5):561–70.
87. Timmermans AJM, Ambuko J, Belik W, Huang J. Food losses and waste in the context of sustainable food systems. 2014;
88. Sayiner G, Beyhan Y. Geleneksel besin saklama yöntemleri ve yeni teknolojiler. *Toros Univ J Food Nutr Gastron*. 2023;2(1):79–92.
89. Gover M, Swannell R, Reynolds C. Addressing the Food Loss and Waste Challenge—a WRAP perspective. 2020;
90. Flanagan K, Clowes A, Lipinski B, Goodwin L, Swannell R. SDG target 12.3 on food loss and waste: 2019 progress report. *Annu Updat behalf Champions*. 2018;12:1–28.
91. Wieben E. The post-2015 development agenda: how food loss and waste (FLW) reduction can contribute towards environmental sustainability and the achievement of the Sustainable Development Goals. *United Nations University Institute for Integrated Management of Material*; 2016.
92. Food S. Global initiative on food loss and waste reduction. Key facts food loss waste you should know. 2016;
93. Mısır A, Arkan O. Avrupa Birliği (AB) ve Türkiye’de döngüsel ekonomi ve sıfır atık yönetimi.

- Çevre İklim ve Sürdürülebilirlik. 2022;23(1):69–78.
94. Riccaboni A, Neri E, Trovarelli F, Pulselli RM. Sustainability-oriented research and innovation in 'farm to fork' value chains. *Curr Opin Food Sci.* 2021;42:102–12.
  95. Demirbaş N. Dünyada ve Türkiye'de gıda israfını önleme çalışmalarının değerlendirilmesi. VIII IBANESS Kongreler Serisi, Plovdiv, Bulg. 2018;21(22):521–6.
  96. AKIŞ Y, BİLİR A, KARA İT. GIDA ATIKLARINI AZALTMAYA YÖNELİK YAPILAN ÇALIŞMALARIN SÜRDÜREBİLİRLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ. SEMPOZYUM ONURSAL BAŞKANLARI. :26.
  97. Turkey UN. Changing mindsets among consumers helping reduce food waste in Turkey [Internet]. 2021. Available from: <https://turkiye.un.org/en/134114-changing-mindsets-among-consumers-helping-reduce-food-waste-turkey>
  98. Gastronometro. Sürdürülebilirlik Kataloğu [Internet]. 2021. Available from: [https://cdn.gastronometro.com.tr/files/surdurulebilirlik/Surdurulebilirlik\\_Katalogu\\_Ekim\\_2021.pdf](https://cdn.gastronometro.com.tr/files/surdurulebilirlik/Surdurulebilirlik_Katalogu_Ekim_2021.pdf)
  99. Erten S, Köseoğlu P. ORTAOKUL FEN BİLİMLERİ KİTAPLARINDA “SIFIR ATIK PROJESİ”. *Milli Eğitim Derg.* 2022;51 (234):1085–110.
  100. Güneş E, Keskin B. Gıda Bankacılığı: Türkiye için Bir Değerlendirme, III IBANESS Kongresi Series (International Balkan and Near Eastern Social Sciences Congress Series). Sayfa; 2017.
  101. Gıda BM, Örgüti T. Türkiye'nin Gıda Kayıpları ve İsrafını Önlenmesi, Azaltılması ve Yönetimine İlişkin Ulusal Strateji Belgesi ve Eylem Planı. Ankara; 2020.
  102. Güneş E, Keskin B, Kıymaz T. Gıda Sanayiinde Yeşil Ekonomi ve Uygulamaları. XI Tarım Ekon Kongre Kitabı. 2014;1528–32.
  103. Gunders D, Bloom J. Wasted: How America is losing up to 40 percent of its food from farm to fork to landfill. Vol. 18. Natural Resources Defense Council New York; 2017.
  104. Kalantari F, Tahir OM, Joni RA, Fatemi E. Opportunities and challenges in sustainability of vertical farming: A review. *J Landsc Ecol.* 2018;11(1):35–60.
  105. ÇETİN HC. Zincir Restoran İşletmelerinde Gıda Atığı Yönetimi: İstanbul Örneği [Internet]. Akdeniz Üniversitesi; 2022. Available from: <http://acikerisim.akdeniz.edu.tr/bitstream/handle/123456789/7072/T07744.pdf>
  106. Paritosh K, Kushwaha SK, Yadav M, Pareek N, Chawade A, Vivekanand V. Food waste to energy: an overview of sustainable approaches for food waste management and nutrient recycling. *Biomed Res Int.* 2017;2017(1):2370927.
  107. Nyemah Nyemah J, Rotawewa B. The FAO-Thiaroye Processing Technique (FTT): Guidance for building and using the FTT for smoking fish. Food & Agriculture Org.; 2021.
  108. Mesci M, Yetkin NA, Pekerşen Y. The Impact of Technology on Food Waste: Smart Packaging. *Akad Gıda.* 2024;(Yeşil Dönüşüm Özel Sayısı):51–6.
  109. Camaréna S. Artificial intelligence in the design of the transitions to sustainable food systems. *J Clean Prod.* 2020;271:122574.
  110. Papargyropoulou E, Padfield R, Melgar M. Cutting Edge Technologies To end Food Waste. *Waste Manag Res.* 2021;35(1):40–5.
  111. Mendes AC, Pedersen GA. Perspectives on sustainable food packaging:--is bio-based plastics a solution? *Trends Food Sci Technol.* 2021;112:839–46.

## GIDA GÜVENCESİZLİĞİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİR BESLENME İLE İLİŞKİSİ

Nurcan BAĞLAM<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Geçtiğimiz yüzyılda küresel nüfus artışının, gıda talebinde önemli bir artışa yol açtığı bilinmektedir ve bu eğilimin devam edeceği öngörülmektedir. Birleşmiş Milletler'in (BM) *Dünya Nüfus Beklentileri* raporlarına göre, 2050 yılına kadar dünya nüfusunun 9,7 milyar seviyesine ulaşacağı, 2100 yılına kadar ise 11 milyarın üzerine çıkabileceği öngörülmektedir (1). Bu rakamlar, yaklaşık on yıl önceki (2015) küresel nüfusla karşılaştırıldığında, gıda ve su temini ile birlikte ilaç, barınma ve eğitime ihtiyaç duyan insan sayısında %53'lük bir artış olacağı anlamına gelmektedir (2). Ayrıca, bu hızlı artışa önemli ölçüde katkıda bulunan demografik bölgeler arasında Afrika ve Güney Asya yer almakta; özellikle 15 ila 24 yaş arası bireyler ile yaşlı nüfus (65 yaş ve üzeri) dikkat çekmektedir. Bu durumun, bazı gıda maddelerine olan taleplerin artmasını etkileyebileceği (tahıllar, meyveler, sebzeler, hayvansal proteinler) düşünülmektedir (1). Dolayısıyla, tüketici davranışları ve gezegende yaşayan insan sayısındaki artışın, gıda ve tarımın geleceği üzerinde önemli bir etkisi olduğu açıktır.

Açlığı ve yetersiz beslenmeyi önlemek ve hafifletmek ile gıda güvencesini sağlamak tüm toplumların ortak endişesidir. Birleşmiş Milletler (BM) tarafından 1974 yılında düzenlenen ilk Dünya Gıda Konferansı'ndan bu yana, şu konuda bir fikir birliği oluşmuştur: "Her insanın, sağlıklı bir beden ve zihin geliştirebilmesi

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Beslenme ve Diyetetik AD., nurcanbaglam@cumhuriyet.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-3545-6134

yakından ilişkilidir. Dünya genelindeki tarım sistemleri, daha verimli ve daha az israf eden yapılar haline gelmelidir. Sürdürülebilir tarım uygulamaları ve gıda sistemleri (hem üretim hem tüketim boyutlarıyla), bütüncül ve entegre bir bakış açısıyla ele alınmalıdır. Toprak, sağlıklı toprak yapısı, su kaynakları ve bitki genetik kaynakları, gıda üretiminin temel bileşenleridir. Ancak bu kaynaklar dünyanın birçok bölgesinde giderek azaldığı için, sürdürülebilir kullanım ve yönetim artık zorunlu hale gelmiştir. Bozulmuş arazilerin iyileştirilmesi de dahil olmak üzere, mevcut tarım arazilerindeki verimin sürdürülebilir tarım uygulamalarıyla artırılması, ormanların tarıma açılması yönündeki baskıyı azaltabilir. Kısıtlı su kaynaklarının akılcıca yönetilmesi, daha iyi sulama ve su depolama teknolojileri ile birlikte, kuraklığa dayanıklı yeni bitki türlerinin geliştirilmesi, kurak bölgelerin verimliliğini sürdürülebilir hale getirebilir. Aynı şekilde, toprak bozulmasının durdurulması ve tersine çevrilmesi, gelecekteki gıda ihtiyaçlarını karşılamak açısından kritik önemdedir. Rio+20 Konferansı'nın sonuç belgesi, sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde toprak bozulması olmayan bir dünya hedefini ortaya koymuştur. Bugün dünya genelinde toprakların ne kadar bozulduğu göz önüne alındığında, toprakların yeniden canlandırılması hem gıda güvenliğine katkı sağlamak hem de iklim değişikliğiyle mücadele etmek için büyük faydalar sağlayabilir. Ancak, çölleşme, arazi bozulması ve kuraklık gibi sorunların nedenleri konusunda bilimsel anlayış hâlâ gelişmektedir. İklim değişikliğiyle birlikte ortaya çıkacak sıcaklık, yağış düzeni ve zararlı değişimlerine karşı, dünya genelinde gıda sistemlerini daha sürdürülebilir hale getirecek araştırma, geliştirme ve teknoloji yatırımlarının artırılması çağrısı yapılmaktadır. Son olarak, yerel gıda sistemlerinin dayanıklılığını artırmak, gelecekte yaşanabilecek büyük çaplı gıda kıtlıklarını önlemek ve herkes için gıda güvencesini ve sağlıklı beslenmeyi sağlamak açısından hayati öneme sahiptir.

## KAYNAKLAR

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). *The Future of Food and Agriculture—Alternative Pathways to 2050*. Rome (Italy): FAO; 2018. p. 224.
2. Vollset SE, Goren E, Yuan CW, et al. Fertility, mortality, migration, and population scenarios for 195 countries and territories from 2017 to 2100: a forecasting analysis for the global burden of disease study. *The Lancet*. 2020;396:1285–1306. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30677-2
3. United Nations. *Key conference outcomes in food* [Internet]. New York: United Nations. Available from: <https://www.un.org/en/development/devagenda/food.shtml> [Accessed: 13th August 2025]
4. Food and Agriculture Organization of the United Nations. *The State of Food Security and Nutrition in the World: Building Climate Resilience for Food Security and Nutrition* [Internet]. Rome: FAO; 2018. Available from: <http://www.fao.org/3/i9553en/i9553en.pdf>. [Accessed: 12th August 2025]
5. Laganda G. *2021 is going to be a bad year for world hunger* [Internet]. United Nations; 2021. Availab-

- le from: <https://www.un.org/en/food-systems-summit/news/2021-going-be-bad-year-world-hunger> [Accessed: 10th August 2025]
6. Speer H, D'Cunha NM, Naumovski N, et al. Sex, age, BMI, and C-reactive protein impact the odds of developing hypertension—findings based on data from the Health and Retirement Study (HRS). *American Journal of Hypertension*. 2021;34(10):1057–1063. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpab088>
  7. Kouvari M, Panagiotakos DB, Naumovski N, et al. Dietary anti-inflammatory index, metabolic syndrome and transition in metabolic status: a gender-specific analysis of ATTICA prospective study. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2020;161:108031. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108031>
  8. Bazerghi C, McKay FH, Dunn M. The role of food banks in addressing food insecurity: a systematic review. *Journal of Community Health*. 2016;41(4):732–740. <https://doi.org/10.1007/s10900-015-0147-5>.
  9. Le TH, Disegna M, Lloyd T. National food consumption patterns: converging trends and the implications for health. *EuroChoices*. 2023;22(1):66–73. <https://doi.org/10.1111/1746-692X.12272>
  10. EAT. *Diets for a better future* [Internet]. 2020. Available from: <https://eatforum.org/knowledge/diets-for-a-better-future/> [Accessed: 10th August 2025]
  11. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Pörtner H-O, Roberts DC, Tignor M, Poloczanska ES, Mintenbeck K, Alegría A, Craig M, Langsdorf S, Löschke S, Möller V, et al., editors. Cambridge (UK); New York (USA): Cambridge University Press; 2022. p. 3056.
  12. Thomas MMC, Miller DP, Morrissey TW. Food insecurity and child health. *Pediatrics*. 2019;144(4):e20190397. <https://doi.org/10.1542/peds.2019-0397>
  13. Gregório MJ, Rodrigues AM, Graça P, et al. Food insecurity is associated with low adherence to the Mediterranean diet and adverse health conditions in Portuguese adults. *Frontiers in Public Health*. 2018;6(1):38. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00038>
  14. Hirvonen K, Bai Y, Headey D, et al. Affordability of the EAT–Lancet reference diet: a global analysis. *The Lancet Global Health*. 2020;8(1):e59–e66. doi:10.1016/S2214-109X(19)30447-4
  15. Sarfo J, Pawelzik E, Keding GB. Are processed fruits and vegetables able to reduce diet costs and address micronutrient deficiencies? Evidence from rural Tanzania. *Public Health Nutrition*. 2022;25(9):2637–2650. doi:10.1017/S1368980022000982
  16. Naja F, Itani L, Kharroubi S, et al. Food insecurity is associated with lower adherence to the Mediterranean dietary pattern among Lebanese adolescents: a cross-sectional national study. *European Journal of Nutrition*. 2020;59(7):3281–3292. doi:10.1007/s00394-019-02166-3
  17. Jones AD, Ngure FM, Pelto G, et al. What are we assessing when we measure food security? A compendium and review of current metrics. *Advances in Nutrition*. 2013;4(5):481–505. doi:10.3945/an.113.004119
  18. Cafiero C, Viviani S, Nord M. Food security measurement in a global context: the food insecurity experience scale. *Measurement*. 2018;116:146–152. doi:10.1016/j.measurement.2017.11.033
  19. Alaimo K. Food insecurity in the United States: an overview. *Topics in Clinical Nutrition*. 2005;20(4):281.
  20. Holben D. Position of the American Dietetic Association: food insecurity in the United States. *Journal of the American Dietetic Association*. 2010;110(9):1368–1377. doi:10.1016/j.jada.2010.07.015
  21. Fram MS, Ritchie LD, Rosen N, et al. Child experience of food insecurity is associated with child diet and physical activity. *The Journal of Nutrition*. 2015;145(3):499–504. doi:10.3945/jn.114.194365
  22. Chilton M, Booth S. Hunger of the body and hunger of the mind: African American women's perceptions of food insecurity, health and violence. *Journal of Nutrition Education and Behavior*. 2007;39(3):116–125. doi:10.1016/j.jneb.2006.11.005.
  23. Ghattas H. *Food Security and Nutrition in the Context of the Global Nutrition Transition*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2014. p. 21.
  24. Prentice AM. The Triple Burden of Malnutrition in the Era of Globalization. In: Rogacion JM, ed. *Intersections of Nutrition: Retracing Yesterday, Redefining Tomorrow: 97th Nestlé Nutrition Institute Workshop, June 2022*. Basel, Switzerland: S. Karger AG; 2023. Volume 97. p. 51–61.

25. Berry EM. Sustainable food systems and the Mediterranean diet. *Nutrients*. 2019;11(11):2229.
26. Food and Agriculture Organization of the United Nations; International Fund for Agricultural Development; United Nations Children's Fund; World Food Programme; World Health Organization. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2024*. Rome, Italy: FAO; 2024. p. 286. Available from: <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cd1254en> [Accessed: 5th August 2025]
27. Development Initiatives. *Global Nutrition Report*. 2018 [Internet]. Published 20240709T09:58:49+00:00. Available from: <https://globalnutritionreport.org/reports/global-nutrition-report-2018/> [Accessed: 4th August 2025]
28. The Cost of Malnutrition: Why Policy Action is Urgent. *Food Security Portal* [Internet]. Available from: <http://www.foodsecurityportal.org/cost-malnutritionwhy-policy-action-urgent> [Accessed: 1st August 2025]
29. Children: Reducing Mortality. *World Health Organization* [Internet]. Available from: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/children-reducing-mortality> [Accessed: 2nd August 2025]
30. Gwela A, Mupere E, Berkley JA, et al. Undernutrition, host immunity and vulnerability to infection among young children. *The Pediatric Infectious Disease Journal*. 2019;38(8):e175–e177. doi:10.1097/INF.0000000000002363.
31. World Health Organization. *Malnutrition* [Internet]. 2024. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition> [Accessed: 1st August 2025]
32. Monteiro CA, Moubarac JC, Levy RB, et al. Household availability of ultraprocessed foods and obesity in nineteen European countries. *Public Health Nutrition*. 2018;21(1):18–26. <https://doi.org/10.1017/S1368980017001379>
33. Monteiro CA, Cannon G, Lawrence M, et al. *Ultra-Processed Foods, Diet Quality and Human Health Using the NOVA Classification System*. 1st ed. Rome, Italy: Food and Agriculture Organisation of the United Nations; 2019. p. 48. Available from: <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/ca5644en> [Accessed: 30th July 2025]
34. McAtee J, King C, Chai W. Food insecurity is inversely associated with healthy food availability among adults in the United States. *Diabetes*. 2019;5:17–22. DOI:10.15562/diabetes.2019.XX17
35. Stinson EJ, Votruba SB, Venti C, et al. Food insecurity is associated with maladaptive eating behaviors and objectively measured overeating. *Obesity*. 2018;26(11):1841–1848. <https://doi.org/10.1002/oby.22305>
36. Uauy R, Díaz E. Consequences of food energy excess and positive energy balance. *Public Health Nutrition*. 2005;8(7A):1077–1099. doi:10.1079/PHN2005797
37. Putra IGNE, Daly M, Sutin A, et al. Obesity, psychological well-being related measures, and risk of seven noncommunicable diseases: evidence from longitudinal studies of UK and US older adults. *International Journal of Obesity*. 2024;48(6):1283–1291. <https://doi.org/10.1038/s41366-024-01551-1>
38. Passarelli S, Free CM, Shepon A, et al. Global estimation of dietary micronutrient inadequacies: a modelling analysis. *The Lancet Global Health*. 2024;12(12):e1590–e1599. DOI: 10.1016/S2214-109X(24)00276-6
39. Boliko MB Charles. FAO and the situation of food security and nutrition in the world. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*. 2019;65(Supplement):S4–S8. <https://doi.org/10.3177/jnsv.65.S4>
40. Mwaniki A. Achieving food security in Africa: challenges and issues. *UN Office of the Special Advisor on Africa (OSAA)*; 2006.
41. Ahmad N, Shah Nawaz SK, Husain M, et al. Food insecurity: concept, causes, effects and possible solutions. *IAR Journal of Humanities and Social Science*. 2021;2(1):105–113. DOI: 10.47310/jiarjhss.v02i01.016
42. Sova C. Increasing urbanization threatens food security in Africa. *World Food Programme / Rein Skullerud*; 2016.
43. Szabo S. Urbanisation and food insecurity risks: assessing the role of human development. *Oxford Development Studies*. 2016;44(1):28–48. <https://doi.org/10.1080/13600818.2015.1067292>
44. Burlingame B, Dernini S, editors. *Sustainable Diets and Biodiversity. Directions and Solutions for Policy, Research and Action. Proceedings of the International Scientific Symposium on Biodiversity and Susta-*

- inable Diets United Against Hunger, 3–5 November 2010, FAO Headquarters, Rome. Rome: FAO; 2012.
45. Food and Agriculture Organization of the United Nations. *Towards the Future We Want: End Hunger and Make the Transition to Sustainable Agricultural and Food Systems*. Rome: FAO; 2012.
  46. Akıncı ÖS. Aşırı Yoksulluğun Azaltılmasında Gıda Güvencesinin ve Yeşil Lojistiğin Rolü. *Balkan and Near Eastern Journal of Social Sciences*. 2023;09 (Special Issue).
  47. Clapp J, Moseley WG, Burlingame B, et al. The case for a six-dimensional food security framework. *Food Policy*. 2022;106:102164. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2021.102164>
  48. *Food Security and Nutrition: Building a Global Narrative towards 2030*. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Rome: FAO; 2020 Available from: <https://www.fao.org/3/ca9731en/ca9731en.pdf>. [Accessed: 2nd August 2025]
  49. Guiné RDPE, Pato MLDJ, Costa CAD, et al. Food security and sustainability: discussing the four pillars to encompass other dimensions. *Foods*. 2021;10(11):2732. doi:10.3390/foods10112732.
  50. Berry EM, Dernini S, Burlingame B, et al. Food security and sustainability: can one exist without the other? *Public Health Nutrition*. 2015;18(13):2293–2302. doi:10.1017/S136898001500021X.
  51. Poore J, Nemecek T. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*. 2018;360(6392):987–992. doi:10.1126/science.aag0216
  52. Xu X, Sharma P, Shu S, et al. Global greenhouse gas emissions from animal-based foods are twice those of plant-based foods. *Nature Food*. 2021;2(9):724–732. doi:10.1038/s43016-021-00358-x
  53. Verain MCD, Dagevos H, Antonides G. Sustainable food consumption: product choice or curtailment? *Appetite*. 2015;91:375–384. doi:10.1016/j.appet.2015.04.055
  54. Weller KE, Greene GW, Redding CA, et al. Development and validation of Green Eating Behaviors, Stage of Change, Decisional Balance, and Self-Efficacy Scales in college students. *Journal of Nutrition Education and Behavior*. 2014;46(5):324–333. doi:10.1016/j.jneb.2014.01.00
  55. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). *FAO and the 17 Sustainable Development Goals*. 2016 [Internet]. Available from: <https://www.fao.org/3/i4997e/i4997e.pdf> [Accessed: 3rd August 2025]
  56. Vågsholm I, Arzoomand NS, Boqvist S. Food security, safety, and sustainability—Getting the trade-offs right. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 2020;4:16. doi:10.3389/fsufs.2020.00016
  57. Chan HY, Halim-Lim SA, Tan TB, et al. Exploring the drivers and the interventions towards sustainable food security in the food supply chain. *Sustainability*. 2020;12(18):7890. doi:10.3390/su12187890
  58. Swaminathan M, Bhavani R. Food production and availability—Essential prerequisites for sustainable food security. *Indian Journal of Medical Research*. 2013;138:383–391.
  59. García-Díez J, Gonçalves C, Grispoldi L, et al. Determining food stability to achieve food security. *Sustainability*. 2021;13(13):7222. doi:10.3390/su13137222
  60. Haji M, Himpel F. Building resilience in food security: Sustainable strategies post-COVID-19. *Sustainability*. 2024;16(10):995. doi:10.3390/su16100995
  61. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), World Health Organization (WHO). *Driving commitment for nutrition within the UN Decade of Action on Nutrition: Policy brief* [Internet]. Geneva (Switzerland): World Health Organization; 2018. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-17.11> [Accessed: 13th August 2025]
  62. Thar CM, Jackson R, Swinburn B, et al. A review of the uses and reliability of food balance sheets in health research. *Nutrition Reviews*. 2020;78:989–1000. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuaa023>
  63. Robinson S, Fall C. Infant nutrition and later health: A review of current evidence. *Nutrients*. 2012;4:859–874. doi:10.3390/nu4070859
  64. Sankar MJ, Sinha B, Chowdhury R, et al. Optimal breastfeeding practices and infant and child mortality: A systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatrica*. 2015;104:3–13. doi:10.1111/apa.13147
  65. Buettner D, Skemp S. Blue zones. *American Journal of Lifestyle Medicine*. 2016;10:318–321. doi:10.1177/1559827614536845
  66. Fontana L, Partridge L. Promoting health and longevity through diet: From model organisms to humans. *Cell*. 2015;161:106–118. doi:10.1016/j.cell.2015.02.020

67. Harriden B, D'Cunha NM, Kellett J, et al. Are dietary patterns becoming more processed? The effects of different dietary patterns on cognition: A review. *Nutrition and Health*. 2022;28:341–356. doi:10.1177/02601060211057107
68. Fadnes LT, Celis-Morales C, Økland J-M, et al. Life expectancy can increase by up to 10 years following sustained shifts towards healthier diets in the United Kingdom. *Nature Food*. 2023;4:961–965. doi:10.1038/s43016-023-00857-x
69. Bwalya R, Chama-Chiliba CM, Malinga S, et al. Association between household food security and infant feeding practices among women with children aged 6–23 months in rural Zambia. *PLoS ONE*. 2023;18:e0292052. doi:10.1371/journal.pone.0292052
70. Tripathi AD, Mishra R, Maurya KK, et al. Estimates for world population and global food availability for global health. In: Wilson DW, editor. *The Role of Functional Food Security in Global Health*. Amsterdam: Elsevier; 2019. p. 3–24.
71. Grosso G, Mateo A, Rangelov N, et al. Nutrition in the context of the Sustainable Development Goals. *European Journal of Public Health*. 2020;30(Suppl. S1):i19–i23. doi:10.1093/eurpub/ckaa034
72. World Health Organization (WHO). *The Double Burden of Malnutrition: Priority Actions on Ending Childhood Obesity*. New Delhi (India): WHO, Regional Office for South-East Asia; 2020.
73. Webb P. Why Nutrition Must Feature Prominently in the Post-2015 Sustainable Development Goals [Internet]. 2015. Available from: <https://www.ajfand.net/Volume15/No2/commentary.html#gsc.tab=0> [Accessed: 11th August 2025]
74. UNICEF. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2024: Financing to End Hunger, Food Insecurity and Malnutrition in All Its Forms 2024* [Internet]. Available from: <https://www.fao.org/publications/home/fao-flagship-publications/the-state-of-foodsecurity-and-nutrition-in-the-world/en> [Accessed: 14th August 2025]
75. Varzakas T, Smaoui S. Global food security and sustainability issues: The road to 2030 from nutrition and sustainable healthy diets to food systems change. *Foods*. 2024;13:306. doi:10.3390/foods13020306
76. Koirala S, Anal AK. Probiotics-based foods and beverages as future foods and their overall safety and regulatory claims. *Future Foods*. 2021;3:100013. doi:10.1016/j.fufo.2021.100013
77. Siegrist M, Hartman C. Consumer acceptance of novel food technologies. *Nature Food*. 2020;1:343–350. doi:10.1038/s43016-020-0094-x
78. Seufert V, Ramankutty N, Foley JA. Comparing the yields of organic and conventional agriculture. *Nature*. 2012;485:229–232. doi:10.1038/nature11069
79. Bekhit A, Riley W, Hussain MA, editors. *Alternative Proteins: Safety and Food Security Considerations*. Boca Raton (FL): CRC Press; 2022. ISBN: 9780429299834.
80. United Nations Department of Economic and Social Affairs. *Scaling Up Nutrition Movement (SUN)* [Internet]. Available from: <https://sdgs.un.org/un-system-sdg-implementation/scaling-nutrition-movement-sun-34616> [Accessed: 15th August 2025]
81. United Nations Department of Economic and Social Affairs. *Food security and nutrition and sustainable agriculture* [Internet]. Available from: <https://sdgs.un.org/topics/food-security-and-nutrition-and-sustainable-agriculture#description> [Accessed: 15th August 2025]
82. Swinburn BA, Kraak VI, Allender S, et al. The global syndemic of obesity, undernutrition, and climate change: The Lancet Commission report. *The Lancet*. 2019;393(10173):791–846. doi:10.1016/S0140-6736(18)32822-8
83. Alaimo K, Chilton M, Jones SJ. Food insecurity, hunger, and malnutrition. In: Marriott BP, Birt DF, Yates AA, editors. *Present Knowledge in Nutrition*. Amsterdam: Academic Press; 2020. p. 311–326. doi:10.1016/b978-0-12-818460-8.00017-4
84. Allee A, Lynd LR, Vaze V. Cross-national analysis of food security drivers: Comparing results based on the Food Insecurity Experience Scale and Global Food Security Index. *Food Security*. 2021;13:1245–1261. <https://doi.org/10.1007/s12571-021-01156-w>
85. Osendarp S, Akuoku JK, Black RE, et al. The COVID-19 crisis will exacerbate maternal and child undernutrition and child mortality in low- and middle-income countries. *Nature Food*. 2021;2:476–484. doi:10.1038/s43016-021-00319-4

86. Fan S, Si W, Zhang Y. How to prevent a global food and nutrition security crisis under COVID-19? *China Agricultural Economic Review*. 2020;12:471–480. <https://doi.org/10.1108/CAER-04-2020-0065>
87. Wessells KR, Brown KH. Estimating the global prevalence of zinc deficiency: Results based on zinc availability in national food supplies and the prevalence of stunting. *PLoS ONE*. 2012;7:e50568. doi:10.1371/journal.pone.0050568
88. Lassi ZS, Das JK, Zahid G, et al. Impact of education and provision of complementary feeding on growth and morbidity in children less than 2 years of age in developing countries: A systematic review. *BMC Public Health*. 2013;13(Suppl 3):S13. doi:10.1186/1471-2458-13-S3-S13
89. Pasricha SR, Hayes E, Kalumba K, et al. Effect of daily iron supplementation on health in children aged 4–23 months: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *The Lancet Global Health*. 2013;1:e77–e86. doi:10.1016/S2214-109X(13)70046-9
90. Low M, Farrell A, Biggs BA, et al. Effects of daily iron supplementation in primary-school-aged children: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Canadian Medical Association Journal*. 2013;185(17):E791–E802. doi:10.1503/cmaj.130628
91. Berger SG, de Pee S, Bloem MW, et al. Malnutrition and morbidity are higher in children who are missed by periodic vitamin A capsule distribution for child survival in rural Indonesia. *The Journal of Nutrition*. 2007;137(5):1328–1333. doi:10.1093/jn/137.5.1328
92. Lopez de Romaña D, Greig A, Thompson A, et al. Successful delivery of nutrition programs and the Sustainable Development Goals. *Current Opinion in Biotechnology*. 2021;70:97–107. doi:10.1016/j.copbio.2021.04.007
93. Hussain MA, Li L, Kalu A, et al. Sustainable food security and nutritional challenges. *Sustainability*. 2025;17(3):874. doi:10.3390/su17030874
94. United Nations. *United Nations Decade of Action on Nutrition* [Internet]. Available from: <https://www.un.org/nutrition/about> [Accessed: 14th August 2025]

# TÜRKİYE VE KÜRESEL BESLENME ALİŞKANLIKLARININ SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Neslihan ÖNER <sup>1</sup>

## GİRİŞ

Çevre sağlığı insan sağlığını etkileyen faktörler arasındadır. Gıda üretim sistemleri, besinlerin üretim aşamasından başlayarak, tüketiciye ulaşana kadar geçen sürede sera gazı salınımı, tatlı su kaynaklarının tüketimi, petrol ve tarım arazilerinin kullanımının artmasına yol açtığı için çevre sağlığını yakından etkilemektedir (1). Toplumların tükettiği beslenme modelleri, sürdürülebilir beslenmeyi etkileyen önemli bir bileşen olup; toplumlar besin seçimleriyle çevre sağlığını önemli düzeyde etkilemektedir (2, 3).

Artan küresel nüfus ve değişen beslenme alışkanlıkları, sürdürülebilir gıda sistemleri oluşturmak ve dünya çapında gıda güvenliğini sağlamak büyük zorlukları beraberinde getirmektedir (4). Bu durum, mevcut gıda tüketim eğilimlerinin ve bunların çevre ve sağlık üzerindeki etkilerinin eleştirel bir şekilde incelenmesini gerektirmektedir (5). Gıda sistemlerinin Birleşmiş Milletler (BM) Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin 17'sinden 12'sini önemli ölçüde etkilediği göz önüne alındığında; gıda tedarikinin halihazırda toplam sera gazı emisyonlarının önemli bir bölümünü oluşturması ve küresel gıda talebinin 2050 yılına kadar %50 artacağı tahmin edilmesi, sürdürülebilir tüketim alışkanlıklarının önemini daha da artırmaktadır (6). Bu artış kontrol altına alınmazsa, doğal kaynaklar üzerin-

<sup>1</sup> Doç. Dr., Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, neslihancelik@erciyes.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-6773-4963

## KAYNAKLAR

1. Tobler C, Visschers VHM, Siegrist M. Eating green. Consumers' willingness to adopt ecological food consumption behaviors. *Appetite*. 2011;57(3):674-82.
2. Clark MA, Springmann M, Hill J, et al. Multiple health and environmental impacts of foods. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2019;116(46):23357-62.
3. Poore J, Nemecek T. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*. 2018;360(6392):987-92.
4. Siminiuc R, Țurcanu D, Siminiuc S, et al. Integration of Nutritional and Sustainability Metrics in Food Security Assessment: A Scoping Review. *Sustainability*. 2025;17(7):2804.
5. Béné C, Oosterveer P, Lamotte L, et al. When food systems meet sustainability – Current narratives and implications for actions. *World Development*. 2019;113:116-30.
6. Asikis T, Klinglmayr J, Helbing D, et al. How value-sensitive design can empower sustainable consumption. *Royal Society open science*. 2021;8(1):201418.
7. Strid A, Hallström E, Sonesson U, et al. Sustainability Indicators for Foods Benefiting Climate and Health. *Sustainability*. 2021;13(7):3621.
8. Carey CN, Paquette M, Sahye-Pudaruth S, et al. The Environmental Sustainability of Plant-Based Dietary Patterns: A Scoping Review. *The Journal of nutrition*. 2023;153(3):857-69.
9. Meyer KB, Simons J. Good Attitudes Are Not Good Enough: An Ethnographical Approach to Investigate Attitude-Behavior Inconsistencies in Sustainable Choice. *Foods*. 2021;10(6):1317.
10. Cook B, Costa Leite J, Rayner M, et al. Consumer Interaction with Sustainability Labelling on Food Products: A Narrative Literature Review. *Nutrients*. 2023;15(17):3837.
11. Fanzo J, Rudie C, Sigman I, et al. Sustainable food systems and nutrition in the 21st century: a report from the 22nd annual Harvard Nutrition Obesity Symposium. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2022;115(1):18-33.
12. Ambikapathi R, Schneider KR, Davis B, et al. Global food systems transitions have enabled affordable diets but had less favourable outcomes for nutrition, environmental health, inclusion and equity. *Nature Food*. 2022;3(9):764-79.
13. Burgaz C, Van-Dam I, Garton K, et al. Which government policies to create sustainable food systems have the potential to simultaneously address undernutrition, obesity and environmental sustainability? *Globalization and health*. 2024;20(1):56.
14. Costlow L, Herforth A, Sulser TB, et al. Global analysis reveals persistent shortfalls and regional differences in availability of foods needed for health. *Global Food Security*. 2025;44:100825.
15. Espinosa-Marrón A, Adams K, Sinno L, et al. Environmental Impact of Animal-Based Food Production and the Feasibility of a Shift Toward Sustainable Plant-Based Diets in the United States. *Frontiers in Sustainability*. 2022;Volume 3 - 2022.
16. Craig WJ, Mangels AR, Fresán U, et al. The Safe and Effective Use of Plant-Based Diets with Guidelines for Health Professionals. *Nutrients*. 2021;13(11).
17. Lancet E. Healthy Diets From Sustainable Food Systems. 2024
18. Wang Y, Liu B, Han H, et al. Associations between plant-based dietary patterns and risks of type 2 diabetes, cardiovascular disease, cancer, and mortality – a systematic review and meta-analysis. *Nutrition Journal*. 2023;22(1):46.
19. Molina-Montes E, Salamanca-Fernández E, Garcia-Villanova B, et al. The Impact of Plant-Based Dietary Patterns on Cancer-Related Outcomes: A Rapid Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 2020;12(7).
20. Gibbs J, Cappuccio FP. Plant-Based Dietary Patterns for Human and Planetary Health. *Nutrients*. 2022;14(8).
21. Lacour C, Seconda L, Allès B, et al. Environmental Impacts of Plant-Based Diets: How Does Organic Food Consumption Contribute to Environmental Sustainability? *Frontiers in Nutrition*. 2018;Volume 5 - 2018.
22. Sun Z, Scherer L, Tukker A, et al. Dietary change in high-income nations alone can lead to substantial double climate dividend. *Nature Food*. 2022;3(1):29-37.
23. Mekonnen MM, Hoekstra AY. A Global Assessment of the Water Footprint of Farm Animal Products. *Ecosystems*. 2012;15(3):401-15.

24. Tompa O, Kiss A, Maillot M, et al. Sustainable Diet Optimization Targeting Dietary Water Footprint Reduction—A Country-Specific Study. *Sustainability*. 2022;14(4):2309.
25. Mekonnen MM, Gerbens-Leenes W. The Water Footprint of Global Food Production. *Water*. 2020;12(10):2696.
26. Alotaibi BA, Baig MB, Najim MMM, et al. Water Scarcity Management to Ensure Food Scarcity through Sustainable Water Resources Management in Saudi Arabia. *Sustainability*. 2023;15(13):10648.
27. Janni M, Maestri E, Gulli M, et al. Plant responses to climate change, how global warming may impact on food security: a critical review. *Frontiers in plant science*. 2023;14:1297569.
28. Gövez NE, Köksal E. Küresel Beslenme Sorunları ve Sürdürülebilir Beslenme. *Türkiye Klinikleri Nutrition and Dietetics-Special Topics*. 2024;10(2):1-9.
29. Arshad A, Shahzad F, Ur Rehman I, et al. A systematic literature review of blockchain technology and environmental sustainability: Status quo and future research. *International Review of Economics & Finance*. 2023;88:1602-22.
30. Fontefrancesco MF. Traditional food for a sustainable future? exploring vulnerabilities and strengths in Italy's foodscape and short agrifood chains. *Sustainable Earth Reviews*. 2023;6(1):7.
31. Höjjer K, Lindö C, Mustafa A, et al. Health and Sustainability in Public Meals-An Explorative Review. *International journal of environmental research and public health*. 2020;17(2).
32. Lairon D. Biodiversity and sustainable nutrition with a food-based approach. *Sustainable diets and biodiversity*. 2012.
33. Drewnowski A, Finley J, Hess JM, et al. Toward Healthy Diets from Sustainable Food Systems. *Current Developments in Nutrition*. 2020;4(6):nzaa083.
34. Willett W, Rockström J, Loken B, et al. Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet (London, England)*. 2019;393(10170):447-92.
35. Boakes EH, Dalin C, Etard A, et al. Impacts of the global food system on terrestrial biodiversity from land use and climate change. *Nature Communications*. 2024;15(1):5750.
36. Lawrence M. Fundamentals of a healthy and sustainable diet. *Nutrition Journal*. 2024;23(1):150.
37. Afshin A, Sur PJ, Fay KA, et al. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990&#x2013;2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*. 2019;393(10184):1958-72.
38. Murray CJL, Aravkin AY, Zheng P, et al. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990&#x2013;2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. 2020;396(10258):1223-49.
39. Springmann M, Clark M, Mason-D'Croz D, et al. Options for keeping the food system within environmental limits. *Nature*. 2018;562(7728):519-25.
40. Acar Tek N, Karaçil Erumucu M, Erdoğan Gövez N, et al. Evaluation of awareness, knowledge, and attitudes level of sustainable nutrition in different age groups: A cross-sectional study. *Eur J Env Public Hlt*. 2023; 7 (4): em0142. 2023. p. 4.
41. Öner N, Durmuş H, Yaşar Fırat Y, et. al. Sustainable and Healthy Eating Behaviors and Environmental Literacy of Generations X, Y and Z with the Same Ancestral Background: A Descriptive Cross-Sectional Study. *Sustainability*. 2024;16(6):2497.
42. World Obesity Federation, 2023 World Obesity Federation. (2023). Turkey – Adult obesity report card. 2025.
43. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. *Lancet (London, England)*. 2017;390(10113):2627-42.
44. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *European journal of epidemiology*. 2013;28(2):169-80.
45. Yüksel H. Social Determinants of Obesity: The Example of Turkey. *SDU Journal of Social Sciences*. 2019(48).
46. Popkin BM, Laar A. Nutrition transition's latest stage: Are ultra-processed food increases in low- and middle-income countries dooming our preschoolers' diets and future health? *Pediatric obesity*. 2025;20(5):e70002.
47. Baraldi LG, Martinez Steele E, Canella DS, et. al. Consumption of ultra-processed foods and associated sociodemographic factors in the USA between 2007 and 2012: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *BMJ open*. 2018;8(3):e020574.

## SÜRDÜRÜLEBİLİR DİYET MODELLERİ

Merve KİP <sup>1</sup>  
Neriman İNANÇ <sup>2</sup>

### GİRİŞ

Sürdürülebilirliğin yeni bir kavram olmamasına karşın, dünya nüfusunda artış eğilimleri ve iklim değişikliği konularına artan ilgi sonucunda günümüzde daha fazla dikkat çekici duruma gelmiştir. Sürdürülebilirliğin önemindeki bu artış, yakın dönemlerde ‘sürdürülebilir diyet’ kavramının da ortaya çıkmasına sebep olmuştur. 2010 yılında FAO ve Bioversity International tarafından, “Biyçeşitlilik ve Sürdürülebilir Diyetler” üzerine uluslararası bir bilimsel sempozyum düzenlenmiş ve sürdürülebilir diyetler, mevcut ve gelecek nesiller için gıda ve beslenme güvenliğine ve sağlıklı yaşama katkıda bulunan, düşük çevresel etkiye sahip diyetler olarak tanımlanmıştır. Sürdürülebilir diyetler doğal kaynakları ve insan kaynaklarını optimize ederken koruyucu, biyolojik çeşitlilik ve ekosistemlere saygılı, kültürel olarak kabul edilebilir, erişilebilir, ekonomik olarak adil ve uygun maliyetli; beslenme açısından yeterli, güvenli ve sağlıklıdır (1).

Bu tanım yaygın olarak kullanılsa da pek çok ülke “Sürdürülebilir diyetler” ve “sağlıklı diyetler” kavramları konusunda farklı görüşlerin varlığı sebebiyle, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) ve Dünya Sağlık Örgütü’nden (WHO) sürdürülebilir sağlıklı diyetleri neyin oluşturduğu konusunda rehberlik

<sup>1</sup> Arş. Gör., Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, mkip@nny.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-9524-5796

<sup>2</sup> Prof. Dr., Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, nerimaninanc@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-5026-4133

aynı zamanda küresel ölçekte artan nüfusun gıda ihtiyacını daha adil ve sürdürülebilir biçimde karşılamaya katkıda bulunmaktadır (26). Dolayısıyla vejetaryen diyetler, sadece çevresel yüklerin azaltılmasında değil, aynı zamanda uzun vadede sağlık faydaları, adil gıda dağılımı ve toplumsal refahın güçlendirilmesi açısından da stratejik bir rol üstlenmektedir (23,27).

## SONUÇ

Sürdürülebilir beslenme yaklaşımları bireysel sağlığı korurken çevresel etkileri azaltmayı, kültürel değerleri sürdürmeyi ve adil gıda sistemlerinin gelişimini desteklemeyi amaçlamaktadır. FAO ve WHO tarafından belirlenen sürdürülebilir beslenme rehber ilkeleri, gıda sistemlerinin çevresel etkilerini azaltırken, sağlıklı, güvenli, kültürel olarak kabul edilebilir ve ekonomik açıdan erişilebilir beslenme biçimlerinin teşvik edilmesini esas almaktadır. Bu ilkeler; biyoçeşitliliğin korunması, gıda israfının azaltılması, yerel ve mevsimlik üretimin desteklenmesi, adil ticaretin sağlanması ve toplumun her kesimi için besin güvenliğinin artırılması gibi temel hedefleri içermektedir. Bu çerçevede, Akdeniz, Yeni İskandinav, Gezegen Sağlığı, vejetaryen diyeti gibi modeller, hem insan sağlığını koruyan hem de doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımını destekleyen örnek beslenme sistemleri olarak öne çıkmaktadır. Bu diyetler; bitkisel kaynaklı besinlerin önceliklendirilmesi, hayvansal ürünlerin ölçülü tüketimi, işlenmiş gıdaların sınırlandırılması ve kültürel beslenme alışkanlıklarının korunması yönleriyle ortak ilkelere birleşmektedir. Sonuç olarak, sürdürülebilir beslenme rehber ilkeleri doğrultusunda şekillenen bu yaklaşımlar, sağlıklı yaşam biçimleriyle çevresel sorumluluğu bir araya getirmekte; toplum sağlığı, ekolojik denge ve gıda güvenliği arasındaki ilişkiyi güçlendirmektedir. Bu nedenle, sürdürülebilir diyet modellerinin benimsenmesi ve ulusal beslenme politikalarına entegrasyonu, hem bireysel refah hem de gezegenin geleceği açısından stratejik bir gereklilik olarak görülmelidir.

## KAYNAKLAR

1. Burlingame B, Dernini S. Sustainable diets and biodiversity: directions and solutions for policy, research and action. 2012. 7 s.
2. FAO W. Sustainable healthy diets—Guiding principles. Rome. Rome; 2019.
3. Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, vd. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. The Lancet. Şubat 2019;393(10170):447-92.
4. Rockström J, Thilsted SH, Willett WC, Gordon LJ, Herrero M, Hicks CC, vd. The EAT–Lancet Commission on healthy, sustainable, and just food systems. The Lancet. 11 Ekim 2025;406(10512):1625-700.

5. EAT–Lancet Commission. Food, Planet, Health: Healthy diets from sustainable food systems – Summary Report of the EAT–Lancet Commission [İnternet]. Oslo, Norway: EAT Foundation and The Lancet; 2019. Erişim adresi: <https://eatforum.org/eat-lancet-commission/>
6. Bach-Faig A, Berry EM, Lairon D, Reguant J, Trichopoulou A, Dernini S, vd. Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. Public Health Nutr. Aralık 2011;14(12A):2274-84.
7. Serra-Majem L, Tomaino L, Dernini S, Berry EM, Lairon D, Ngo de la Cruz J, vd. Updating the Mediterranean Diet Pyramid towards Sustainability: Focus on Environmental Concerns. Int J Environ Res Public Health. Aralık 2020;17(23):8758.
8. Bügel S, Hertwig J, Kahl J, Lairon D, Paoletti F, Strassner C. The new Nordic diet as a prototype for regional sustainable diets. Sustain Value Chains Sustain Food Syst. 2016;109.
9. Saxe H. The New Nordic Diet is an effective tool in environmental protection: it reduces the associated socioeconomic cost of diets. Am J Clin Nutr. Mayıs 2014;99(5):1117-25.
10. Vegan Derneği - TVD [İnternet]. [a.yer 07 Ekim 2025]. Vegan Derneği Türkiye (TVD) - Veganlık Nedir? Erişim adresi: <https://tvd.org.tr/veganlik-nedir/>
11. The Vegan Society [İnternet]. [a.yer 07 Ekim 2025]. Definition of veganism. Erişim adresi: <https://www.vegansociety.com/go-vegan/definition-veganism>
12. Tunçay Son GY, Bulut M. Vegan and vegetarianism as a life style Yaşam tarzı olarak vegan ve vejetaryenlik. Int J Hum Sci. 16 Şubat 2016;13(1):830.
13. Vegetarian Society [İnternet]. [a.yer 10 Ekim 2025]. Eating veggie. Erişim adresi: <https://vegsoc.org/eating-veggie/>
14. Leitzmann C. Vegetarian nutrition: past, present, future123. Am J Clin Nutr. 01 Temmuz 2014;100:496S-502S.
15. Spencer C. Vegetarianism: A History. Havertown: Grub Street; 2016. 401 s.
16. Lacey JM, Anderson JJB. Older women in Japan and the United States: physical and nutritional comparisons. İçinde: Takahashi HE, editör. Bone morphometry. Tokyo: Nishimura Company; 1990. s. 562-5.
17. Burkitt D, Trowell H. Dietary fibre and western diseases. Ir Med J. 1977;70(9):272-7.
18. Trowell HC, Burkitt DJ, Burkitt DP. Western diseases, their emergence and prevention. Harvard University Press; 1981.
19. Keys A. Seven countries. C. 245. Harvard University Press London, UK; 2013.
20. Ye T, Mattila AS. The impact of environmental messages on consumer responses to plant-based meat: Does language style matter? Int J Hosp Manag. 01 Ekim 2022;107:103298.
21. Leroy F, Abraini F, Beal T, Dominguez-Salas P, Gregorini P, Manzano P, vd. Animal board invited review: Animal source foods in healthy, sustainable, and ethical diets – An argument against drastic limitation of livestock in the food system. animal. 01 Mart 2022;16(3):100457.
22. Melina V, Craig W, Levin S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. J Acad Nutr Diet. Aralık 2016;116(12):1970-80.
23. Beal T, Gardner CD, Herrero M, Iannotti LL, Merbold L, Nordhagen S, vd. Friend or Foe? The Role of Animal-Source Foods in Healthy and Environmentally Sustainable Diets. J Nutr. 01 Şubat 2023;153(2):409-25.
24. Alexander P, Reddy A, Brown C, Henry RC, Rounsevell MDA. Transforming agricultural land use through marginal gains in the food system. Glob Environ Change. 01 Temmuz 2019;57:101932.
25. Bedin E, Torricelli C, Gigliano S, De Leo R, Pulvirenti A. Vegan foods: Mimic meat products in the Italian market. Int J Gastron Food Sci. 01 Ekim 2018;13:1-9.
26. Andaç AE, Tuncel NY. Sürdürülebilir ve Yeni Bir “Gıda” Alternatifi Olarak Yenilebilir Böcekler. J Adv Res Nat Appl Sci. 06 Mart 2023;9(1):251-67.
27. Chai BC, van der Voort JR, Grofelnik K, Eliasdottir HG, Klöss I, Perez-Cueto FJA. Which Diet Has the Least Environmental Impact on Our Planet? A Systematic Review of Vegan, Vegetarian and Omnivorous Diets. Sustainability. Ocak 2019;11(15):4110.

# SÜRDÜRÜLEBİLİR BESLENME MODELLERİNİN SAĞLIK ÜZERİNE ETKİLERİ

Armağan AYTUĞ YÜRÜK<sup>1</sup>

## GİRİŞ

Hayvanlara olan hassasiyet, çevreyi koruma ya da hastalıklardan korunma gibi amaçlarla tercih edilen bitki bazlı diyet modelleri sebze-meyve, kabuklu yemişler, tam tahıllar ve kurubaklagillerin tüketimini arttırırken hayvansal besinlerin tüketimini sınırlandırmayı ya da tamamen diyetten çıkarmayı içermektedir. Akdeniz Diyeti, Hipertansiyonun Önlenmesinde Diyet Yaklaşımı (DASH), Gezegen Sağlığı Diyeti (EAT-LANCET), Vegan, Vejetaryen, Nordik Diyeti, Geleneksel Japon Diyeti gibi diyetler bu sürdürülebilir modellerin en bilinen örnekleridir.

Diyet modellerinin çevresel etkileri değerlendirilirken su ayak izi, sera gazı emisyonu, nitrojen ayak izi, toprak kullanımı, biyoçeşitliliğe etkisi gibi parametreler besin bazında incelenmekte ve diyetle yer alan besinler üzerinden beslenme modeline özgü çevresel etki hesaplanmaktadır. Genel olarak su ayak izi en yüksek olan; hayvansal besinler, şeker, kurubaklagiller ve pirinç iken sera gazı emisyonu en fazla olan besinler; sığır, kuzu, domuz etleri, yumurta, süt, pirinç ve palm yağı olduğu belirlenmiştir. Nitrojen ayak izi açısından çevresel etkisi en fazla olanlar hayvansal besinler, tahıllar, yağlık tohumlar, kuruyemişler ve meyve-sebzeler iken toprak kullanımı kurubaklagiller, bitkisel yağlar, yağlı tohumlar, kuruyemişler ve hayvansal besinlerin üretimi sırasında en fazla etkiye sahip olduğu değerlendirilmektedir. Diyet örüntüsü açısından incelendiğinde minimal

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, aayuruk@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-9531-1615

sürdürülebilir sağlıklı diyetler belirlenmesinden ziyade bölgesel farklılıkların göz önüne alınarak oluşturulduğu, kültürel uyumu yüksek sürdürülebilir diyetlerin farklı ülke ve bölgelere özgü olarak oluşturulması önem arz etmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Menotti A, Puddu PE. Ancel Keys, the Mediterranean Diet, and the Seven Countries Study: A Review. *J Cardiovasc Dev Dis.* 2025;12(4):141. Published 2025 Apr 8. doi:10.3390/jcdd12040141
2. Ruini LF, Ciatì R, Pratesi CA, Marino M, Principato L, Vannuzzi E. Working toward Healthy and Sustainable Diets: The “Double Pyramid Model” Developed by the Barilla Center for Food and Nutrition to Raise Awareness about the Environmental and Nutritional Impact of Foods. *Front Nutr.* 2015;2:9. Published 2015 May 4. doi:10.3389/fnut.2015.00009
3. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *N Engl J Med.* 1997;336(16):1117-1124. doi:10.1056/NEJM199704173361601
4. D'Alessandro C, Giannese D, Panichi V, Cupisti A. Mediterranean Dietary Pattern Adjusted for CKD Patients: The MedRen Diet. *Nutrients.* 2023;15(5):1256. Published 2023 Mar 2. doi:10.3390/nu15051256
5. Morris MC, Tangney CC, Wang Y, et al. MIND diet slows cognitive decline with aging. *Alzheimers Dement.* 2015;11(9):1015-1022. doi:10.1016/j.jalz.2015.04.011
6. Willett W, Rockström J, Loken B, et al. Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet.* 2019;393(10170):447-492. doi:10.1016/S0140-6736(18)31788-4
7. Aydoğdu GS, Gezmen Karadağ M. The Two Dimensions of Nutrition for the Planet: Environment and Health. *Curr Nutr Rep.* 2025;14(1):49. Published 2025 Mar 20. doi:10.1007/s13668-025-00642-3
8. Mithril C, Dragsted LO, Meyer C, Tetens I, Biloft-Jensen A, Astrup A. Dietary composition and nutrient content of the New Nordic Diet. *Public Health Nutr.* 2013;16(5):777-785. doi:10.1017/S1368980012004521
9. Salomo L, Rix M, Kamper AL, Thomassen JQ, Sloth JJ, Astrup A. Short-term effect of the New Nordic Renal Diet on phosphorus homeostasis in chronic kidney disease Stages 3 and 4. *Nephrol Dial Transplant.* 2019;34(10):1691-1699. doi:10.1093/ndt/gfy366
10. Santa K, Kumazawa Y, Watanabe K, Nagaoka I. The Recommendation of the Mediterranean-styled Japanese Diet for Healthy Longevity. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets.* 2024;24(15):1794-1812. doi:10.2174/0118715303280097240130072031
11. Kiely ME. Risks and benefits of vegan and vegetarian diets in children. *Proc Nutr Soc.* 2021;80(2):159-164. doi:10.1017/S002966512100001X
12. Chen C, Chaudhary A, Mathys A. Dietary Change Scenarios and Implications for Environmental, Nutrition, Human Health and Economic Dimensions of Food Sustainability. *Nutrients.* 2019;11(4):856. Published 2019 Apr 16. doi:10.3390/nu11040856
13. Das A, Cumming R, Naganathan V, et al. Associations between dietary intake of total protein and sources of protein (plant vs. animal) and risk of all-cause and cause-specific mortality in older Australian men: The Concord Health and Ageing in Men Project. *J Hum Nutr Diet.* 2022;35(5):845-860. doi:10.1111/jhn.12965
14. Boushey C, Ard J, Bazzano L, et al. Dietary Patterns and All-Cause Mortality: A Systematic Review. Alexandria (VA): USDA Nutrition Evidence Systematic Review; July 2020.
15. Chew HSJ, Heng FKX, Tien SA, et al. Effects of Plant-Based Diets on Anthropometric and Cardiometabolic Markers in Adults: An Umbrella Review. *Nutrients.* 2023;15(10):2331. Published 2023 May 16. doi:10.3390/nu15102331
16. Ferguson JJ, Oldmeadow C, Mishra GD, Garg ML. Plant-based dietary patterns are associated with lower body weight, BMI and waist circumference in older Australian women. *Public Health Nutr.* 2022;25(1):18-31. doi:10.1017/S1368980021003852

17. Pollakova D, Andreadi A, Pacifici F, Della-Morte D, Lauro D, Tubili C. The Impact of Vegan Diet in the Prevention and Treatment of Type 2 Diabetes: A Systematic Review. *Nutrients*. 2021;13(6):2123. Published 2021 Jun 21. doi:10.3390/nu13062123
18. Shang X, Scott D, Hodge AM, et al. Dietary protein intake and risk of type 2 diabetes: results from the Melbourne Collaborative Cohort Study and a meta-analysis of prospective studies. *Am J Clin Nutr*. 2016;104(5):1352-1365. doi:10.3945/ajcn.116.140954
19. Austin G, Ferguson JJA, Garg ML. Effects of Plant-Based Diets on Weight Status in Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials. *Nutrients*. 2021;13(11):4099. Published 2021 Nov 16. doi:10.3390/nu13114099
20. Baleato CL, Ferguson JJA, Oldmeadow C, Mishra GD, Garg ML. Plant-Based Dietary Patterns versus Meat Consumption and Prevalence of Impaired Glucose Intolerance and Diabetes Mellitus: A Cross-Sectional Study in Australian Women. *Nutrients*. 2022;14(19):4152. Published 2022 Oct 6. doi:10.3390/nu14194152
21. Goode JB, Smith KJ, Breslin M, et al. A Healthful Plant-Based Eating Pattern Is Longitudinally Associated with Higher Insulin Sensitivity in Australian Adults. *J Nutr*. 2023;153(5):1544-1554. doi:10.1016/j.tjnut.2023.03.017
22. Zhao Y, Zhan J, Wang Y, Wang D. The Relationship Between Plant-Based Diet and Risk of Digestive System Cancers: A Meta-Analysis Based on 3,059,009 Subjects. *Front Public Health*. 2022;10:892153. Published 2022 Jun 3. doi:10.3389/fpubh.2022.892153
23. Chu AH, Lin K, Croker H, et al. Dietary patterns and colorectal cancer risk: Global Cancer Update Programme (CUP Global) systematic literature review. *Am J Clin Nutr*. 2025;121(5):999-1016. doi:10.1016/j.ajcnut.2025.02.021
24. Steck SE, Guinter M, Zheng J, Thomson CA. Index-based dietary patterns and colorectal cancer risk: a systematic review. *Adv Nutr*. 2015;6(6):763-773. Published 2015 Nov 13. doi:10.3945/an.115.009746
25. Gosal H, Kaur H, Chakwop Ngassa H, Elmenawi KA, Anil V, Mohammed L. The Significance of the Mediterranean Diet in the Management of Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: A Systematic Review. *Cureus*. 2021;13(6):e15618. Published 2021 Jun 13. doi:10.7759/cureus.15618
26. Bakhshimoghaddam F, Baez D, Dolatkah N, et al. Which dietary patterns fend off nonalcoholic fatty liver disease? A systematic review of observational and interventional studies. *BMC Nutr*. 2024;10(1):153. Published 2024 Nov 28. doi:10.1186/s40795-024-00961-8
27. Marrone G, Di Lauro M, Cornali K, et al. Sustainability and role of plant-based diets in chronic kidney disease prevention and treatment. *Front Pharmacol*. 2025;16:1562409. Published 2025 Mar 31. doi:10.3389/fphar.2025.1562409
28. Medawar E, Huhn S, Villringer A, Veronica Witte A. The effects of plant-based diets on the body and the brain: a systematic review. *Transl Psychiatry*. 2019;9(1):226. Published 2019 Sep 12. doi:10.1038/s41398-019-0552-0
29. Lee AG, Vargas SB, Ali JM, et al. Exploring Plant-Based Diets and Mental Health Outcomes: A Systematic Review. *Cureus*. 2025;17(8):e89846. Published 2025 Aug 11. doi:10.7759/cureus.89846
30. Aleksandrova K, Koelman L, Rodrigues CE. Dietary patterns and biomarkers of oxidative stress and inflammation: A systematic review of observational and intervention studies. *Redox Biol*. 2021;42:101869. doi:10.1016/j.redox.2021.101869
31. Nestel PJ, Mori TA. Dietary patterns, dietary nutrients and cardiovascular disease. *Rev Cardiovasc Med*. 2022;23(1):17. doi:10.31083/j.rcm2301017
32. Shetty SA, Stege PB, Hordijk J, et al. Species-Specific Patterns of Gut Metabolic Modules in Dutch Individuals with Different Dietary Habits. *mSphere*. 2022;7(6):e0051222. doi:10.1128/msphere.00512-22
33. Pisanu S, Palmas V, Madau V, et al. Impact of a Moderately Hypocaloric Mediterranean Diet on the Gut Microbiota Composition of Italian Obese Patients. *Nutrients*. 2020;12(9):2707. Published 2020 Sep 4. doi:10.3390/nu12092707
34. Barber C, Mego M, Sabater C, et al. Differential Effects of Western and Mediterranean-Type Diets on Gut Microbiota: A Metagenomics and Metabolomics Approach. *Nutrients*. 2021;13(8):2638. Published 2021 Jul 30. doi:10.3390/nu13082638
35. Vanegas SM, Meydani M, Barnett JB, et al. Substituting whole grains for refined grains in a 6-wk

- randomized trial has a modest effect on gut microbiota and immune and inflammatory markers of healthy adults. *Am J Clin Nutr.* 2017;105(3):635-650. doi:10.3945/ajcn.116.146928
36. Rehner J, Schmartz GP, Kramer T, Keller V, Keller A, Becker SL. The Effect of a Planetary Health Diet on the Human Gut Microbiome: A Descriptive Analysis. *Nutrients.* 2023;15(8):1924. Published 2023 Apr 16. doi:10.3390/nu15081924
  37. De Cosmi V, Mazzocchi A, Milani GP, Agostoni C. Dietary Patterns vs. Dietary Recommendations. *Front Nutr.* 2022;9:883806. Published 2022 May 3. doi:10.3389/fnut.2022.883806
  38. Cristodoro M, Zambella E, Fietta I, Inversetti A, Di Simone N. Dietary Patterns and Fertility. *Biology (Basel).* 2024;13(2):131. Published 2024 Feb 19. doi:10.3390/biology13020131
  39. Boven L, Akkerman R, de Vos P. Sustainable diets with plant-based proteins require considerations for prevention of proteolytic fermentation. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2025;65(14):2829-2839. doi:10.1080/10408398.2024.2352523
  40. Pinckaers PJM, Trommelen J, Snijders T, van Loon LJC. The Anabolic Response to Plant-Based Protein Ingestion. *Sports Med.* 2021;51(Suppl 1):59-74. doi:10.1007/s40279-021-01540-8
  41. Akinwumi FE, Akinyemi AO, Akangbe B, et al. Risk of Osteoporosis and Anemia in Plant-Based Diets: A Systematic Review of Nutritional Deficiencies and Clinical Implications. *Cureus.* 2025;17(7):e88461. Published 2025 Jul 21. doi:10.7759/cureus.88461
  42. Lawson I, Wood C, Syam N, et al. Assessing Performance of Contemporary Plant-Based Diets against the UK Dietary Guidelines: Findings from the Feeding the Future (FEED) Study. *Nutrients.* 2024;16(9):1336. Published 2024 Apr 29. doi:10.3390/nu16091336
  43. Neufingerl N, Eilander A. Nutrient Intake and Status in Adults Consuming Plant-Based Diets Compared to Meat-Eaters: A Systematic Review. *Nutrients.* 2021;14(1):29. Published 2021 Dec 23. doi:10.3390/nu14010029
  44. Neufingerl N, Eilander A. Nutrient Intake and Status in Children and Adolescents Consuming Plant-Based Diets Compared to Meat-Eaters: A Systematic Review. *Nutrients.* 2023;15(20):4341. Published 2023 Oct 11. doi:10.3390/nu15204341
  45. Leonard UM, Leydon CL, Arranz E, Kiely ME. Impact of consuming an environmentally protective diet on micronutrients: a systematic literature review. *Am J Clin Nutr.* 2024;119(4):927-948. doi:10.1016/j.ajcnut.2024.01.014
  46. Sharan S, Zanghelini G, Zotzel J, et al. Fava bean (*Vicia faba* L.) for food applications: From seed to ingredient processing and its effect on functional properties, antinutritional factors, flavor, and color. *Compr Rev Food Sci Food Saf.* 2021;20(1):401-428. doi:10.1111/1541-4337.12687
  47. Milana M, van Asselt ED, van der Fels-Klerx IHJ. A review of the toxicological effects and allergenic potential of emerging alternative protein sources. *Compr Rev Food Sci Food Saf.* 2025;24(1):e70123. doi:10.1111/1541-4337.70123

# SÜRDÜRÜLEBİLİR BESLENMEDE TÜKETİCİ DAVRANIŞLARI

İrem MERAL <sup>1</sup>  
Gülşah KANER <sup>2</sup>

## GİRİŞ

Günümüzde iklim değişikliği, küresel ısınma, doğal kaynakların hızla tükenmesi ve çevresel bozulmanın giderek artması, gıda sistemleri üzerinde derin ve çok boyutlu etkiler yaratmaktadır. Bu sorunlar yalnızca ekosistemlerin dengesini tehdit etmekle kalmamakta, aynı zamanda gıda güvenliğini, besin değerini, üretim süreçlerini ve toplumsal sağlığı da olumsuz yönde etkilemektedir. Bu bağlamda, tarımsal üretimden tüketime, dağıtımdan atık yönetimine kadar uzanan tüm gıda sistemi süreçlerinin sürdürülebilirlik ilkeleri ışığında yeniden ele alınması ve dönüştürülmesi artık bir tercih değil, küresel ölçekte bir zorunluluk haline gelmiştir. Sürdürülebilirlik yalnızca çevresel etkilerin azaltılmasını değil, aynı zamanda ekonomik dayanıklılığın sağlanmasını, sosyal eşitliğin gözetilmesini ve gelecek kuşakların ihtiyaçlarının korunmasını da içeren bütüncül bir yaklaşımdır. Bu dönüşüm, uluslararası politikaların yanı sıra bireylerin ve özellikle tüketicilerin davranış ve tercihleriyle de doğrudan ilişkilidir. Dolayısıyla, sürdürülebilir bir gıda sistemi inşa edebilmek için sistemsel müdahalelerin yanı sıra tüketici düzeyinde farkındalık ve sorumluluk bilincinin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır (1). Bu bağlamda, son yıllarda giderek daha fazla önem kazanan “sürdürüle-

<sup>1</sup> Uzm. Dyt., Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Bölümü, dytiremhelvacioglu@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-7741-2324

<sup>2</sup> Prof. Dr., İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, kanergulsah@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-5882-6049

bilgi ve kültürel değerler belirleyici olmaktadır. Özellikle et tüketimi gibi köklü alışkanlıklar, sembolik ve toplumsal bağlamlar içinde değerlendirildiğinde, davranış değişikliğini zorlaştıran kültürel bariyerler olarak öne çıkmaktadır. Tüm bu veriler doğrultusunda, sürdürülebilir beslenme davranışlarının yaygınlaştırılması için çok düzeyli stratejilerin hayata geçirilmesi gerekmektedir. Eğitim temelli müdahalelerle bireylerin bilgi düzeyi artırılmalı, etiketleme ve logolama gibi yönlendirici araçlarla tüketici davranışları desteklenmeli ve özellikle genç bireylerde çevresel duyarlılık güçlendirilmelidir. Ayrıca, sosyal pazarlama ve dürtüsel mesajlarla desteklenen politika uygulamaları, bireysel motivasyonların kalıcı davranışlara dönüşmesini kolaylaştıracaktır. Sonuç olarak, sürdürülebilir beslenmenin yaygınlaştırılması yalnızca üretici odaklı bir dönüşüm değil; aynı zamanda tüketicilerin bilgi, tutum ve davranışlarını dönüştürmeyi hedefleyen kapsamlı bir toplumsal değişim süreci olarak ele alınmalıdır. Bu sürecin başarısı, politika yapıcılar, akademi, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarının iş birliğiyle geliştirilecek çok paydaşlı yaklaşımlara bağlıdır.

## KAYNAKLAR

1. Smetana SM, Bornkessel S, Heinz V. A path from sustainable nutrition to nutritional sustainability of complex food systems. Vol. 6, Frontiers in Nutrition. Frontiers Media S.A.; 2019.
2. Burlingame B, Dernini S. Sustainable Diets and Biodiversity: Directions and Solutions for Policy, Research and Action. In: International Scientific Symposium. 2010. p. 1–307.
3. Chen C, Chaudhary A, Mathys A. Dietary Change and Global Sustainable Development Goals. Vol. 6, Frontiers in Sustainable Food Systems. Frontiers Media S.A.; 2022.
4. Harrison MR, Palma G, Buendia T, Bueno-Tarodo M, Quell D, Hachem F. A Scoping Review of Indicators for Sustainable Healthy Diets. Vol. 5, Frontiers in Sustainable Food Systems. Frontiers Media S.A.; 2022.
5. van Bussel LM, Kuijsten A, Mars M, van 't Veer P. Consumers' perceptions on food-related sustainability: A systematic review. Vol. 341, Journal of Cleaner Production. Elsevier Ltd; 2022.
6. Nguyen TTT, Hetherington JB, O'Connor PJ, Malek L. Sustainable food consumption: Sustainability-conscious consumers do not reduce food waste but nutrition-conscious consumers do. *Resour Conserv Recycl*. 2025 Jun 1;219.
7. Gillison F, Verplanken B, Barnett J, Griffin T, Beasley L. A rapid evidence review of the Psychology of Food Choice [Internet]. 2022 Mar.
8. Symmank C, Mai R, Hoffmann S, Stok FM, Renner B, Lien N, et al. Predictors of food decision making: A systematic interdisciplinary mapping (SIM) review. *Appetite*. 2017 Mar 1;110:25–35.
9. Cunha LM, Cabral D, Moura AP, de Almeida MDV. Application of the Food Choice Questionnaire across cultures: Systematic review of cross-cultural and single country studies. *Food Qual Prefer*. 2018 Mar 1;64:21–36.
10. Connors M, Bisogni CA, Sobal J, Devine CM. Managing values in personal food systems. *Appetite*. 2001;36(3):189–200.
11. Güneş E, Karakaş T. Tarım ve Gıda Sistemlerinde Sürdürülebilirlik Yaklaşımları. *International Journal of Academic Value Studies (Javstudies JAVS)*. 2022;3(3):304–16.
12. Köse ŞG. Sustainable food consumption within the scope of green economy: a research on consumer perspective. *M U İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 2024 May 2;

13. White K, Habib R, Hardisty DJ. How to SHIFT consumer behaviors to be more sustainable: A literature review and guiding framework. *J Mark.* 2019 May 1;83(3):22–49.
14. Luchs MG, Walker Naylor R, Irwin JR. The Sustainability Liability: Potential Negative Effects of Ethicality on Product Preference. Vol. 74, Raghunathan Source: *Journal of Marketing.* 2010.
15. Salas-García MA, Bernal-Orozco MF, Díaz-López A, Betancourt-Núñez A, Nava-Amante PA, Vizmanos B. Associations of Sociodemographic Characteristics with Food Choice Motives' Importance Among Mexican Adults: A Cross-Sectional Analysis. *Foods.* 2025 Jan 1;14(2).
16. Veltkamp M, Anschutz DJ, Kremers SPJ, Holland RW. Comparison of food recommendations varying in sustainability: Impact on dietary intake and motivation to follow recommendations. *J Health Psychol.* 2020 Mar 1;25(3):373–86.
17. Ali BM, Ang F, Van Der Fels-Klerx HJ. Consumer willingness to pay for plant-based foods produced using microbial applications to replace synthetic chemical inputs. *PLoS One.* 2021 Dec 1;16(12 December).
18. Culliford A, Bradbury J. A cross-sectional survey of the readiness of consumers to adopt an environmentally sustainable diet. *Nutr J.* 2020 Dec 1;19(1).
19. Grasso AC, Hung Y, Olthof MR, Verbeke W, Brouwer IA. Older consumers' readiness to accept alternative, more sustainable protein sources in the European Union. *Nutrients.* 2019 Aug 1;11(8).
20. Bennett G, Bardon LA, Gibney ER. A Comparison of Dietary Patterns and Factors Influencing Food Choice among Ethnic Groups Living in One Locality: A Systematic Review. Vol. 14, *Nutrients.* MDPI; 2022.
21. Ludwig-Borycz E, Neumark-Sztainer D, Larson N, Baylin A, Jones AD, Webster A, et al. Personal, behavioural and socio-environmental correlates of emerging adults' sustainable food consumption in a cross-sectional analysis. *Public Health Nutr.* 2023 Jun 4;26(6):1306–16.
22. Shaikh AR, Yaroch AL, Nebeling L, Yeh MC, Resnicow K. Psychosocial Predictors of Fruit and Vegetable Consumption in Adults. A Review of the Literature. Vol. 34, *American Journal of Preventive Medicine.* Elsevier Inc.; 2008.
23. Van der Werff, Linda Steg Ellen, Keizer Kees. "I Am What I Am, by Looking Past the Present: The Influence of Biospheric Values and Past Behavior on Environmental Self-Identity. *Environ Behav.* 2014;46(5):626–57.
24. Yassıbaş E, Bölükbaşı H. Evaluation of adherence to the Mediterranean diet with sustainable nutrition knowledge and environmentally responsible food choices. *Front Nutr.* 2023;10.
25. Irazusta-Garmendia A, Orpí E, Bach-Faig A, González Svatetz CA. Food Sustainability Knowledge, Attitudes, and Dietary Habits among Students and Professionals of the Health Sciences. *Nutrients.* 2023 May 1;15(9).
26. Perez-Cueto FJA, Rini L, Faber I, Rasmussen MA, Bechtold KB, Schouteten JJ, et al. How barriers towards plant-based food consumption differ according to dietary lifestyle: Findings from a consumer survey in 10 EU countries. *Int J Gastron Food Sci.* 2022 Sep 1;29.
27. Macit-Çelebi MS, Bozkurt O, Kocaadam-Bozkurt B, Köksal E. Evaluation of sustainable and healthy eating behaviors and adherence to the planetary health diet index in Turkish adults: a cross-sectional study. *Front Nutr.* 2023;10.
28. Elliott PS, Devine LD, Gibney ER, O'Sullivan AM. What factors influence sustainable and healthy diet consumption? A review and synthesis of literature within the university setting and beyond. Vol. 126, *Nutrition Research.* Elsevier Inc.; 2024. p. 23–45.
29. Reuzé A, Méjean C, Carrère M, Sirieix L, Druetne-Pecollo N, Péneau S, et al. Rebalancing meat and legume consumption: change-inducing food choice motives and associated individual characteristics in non-vegetarian adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity.* 2022 Dec 1;19(1).
30. Hielkema MH, Lund TB. Reducing meat consumption in meat-loving Denmark: Exploring willingness, behavior, barriers and drivers. *Food Qual Prefer.* 2021 Oct 1;93.
31. Lachat CK, Verstraeten R, De Meulenaer B, Menten J, Huybrechts LF, Van Camp J, et al. Availability of free fruits and vegetables at canteen lunch improves lunch and daily nutritional profiles: A randomised controlled trial. *British Journal of Nutrition.* 2009 Oct;102(7):1030–7.
32. Van Den Bogerd N, Peppelenbos H, Leufkens R, Seidell JC, Maas J, Coosje Dijkstra S. A free-produce stand on campus: Impact on fruit and vegetable intake in Dutch university students. *Public*

- Health Nutr. 2020 Apr 1;23(5):924–34.
33. Taufik D, Verain MCD, Bouwman EP, Reinders MJ. Determinants of real-life behavioural interventions to stimulate more plant-based and less animal-based diets: A systematic review. Vol. 93, Trends in Food Science and Technology. Elsevier Ltd; 2019. p. 281–303.
  34. Sahadeo S, Naicker A, Makanjana O, Olaitan OO. Awareness, knowledge and attitudes of food and nutrition sustainability, and food choice drivers among university students. Front Sustain Food Syst. 2025;9.
  35. Fink L, Strassner C, Ploeger A. Exploring External Factors Affecting the Intention-Behavior Gap When Trying to Adopt a Sustainable Diet: A Think Aloud Study. Front Nutr. 2021 Feb 19;8.
  36. Gürler B, Nart S. Sağlıklı ve sürdürülebilir gıda tüketimine yönelik bilinç-tutum ilişkisinde sağlıklı yaşam tarzının aracılık rolü. Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi [Internet]. 2019;(Special-2019):61–71.
  37. Ersoy N. A cross-section from the consumer perspective on sustainable nutrition: consumer awareness and motivation status. Environmental Science and Pollution Research. 2023 Jul 1;30(31):76712–7.
  38. Kenny TA, Woodside J V, Perry IJ, Harrington JM. Consumer attitudes and behaviors toward more sustainable diets: a scoping review. Vol. 81, Nutrition Reviews. Oxford University Press; 2023. p. 1665–79.
  39. Possidónio C, Prada M, Graça J, Piazza J. Consumer perceptions of conventional and alternative protein sources: A mixed-methods approach with meal and product framing. Appetite [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2025 Jul 31];156:104860.
  40. Mackenzie M, Shanahan L. Attitudes to meatless meals: A comparison of the general public and those with links to the agricultural economy. Nutr Food Sci. 2018 Oct 23;48(6):858–72.
  41. Paola Mancini, Andrea Marchini, Mariarosaria Simeone. Which are the sustainable attributes affecting the real consumption behaviour? Consumer understanding and choices. British Food Journal . 2017;119(8):1839–53.
  42. Hoek AC, Pearson D, James SW, Lawrence MA, Friel S. Shrinking the food-print: A qualitative study into consumer perceptions, experiences and attitudes towards healthy and environmentally friendly food behaviours. Appetite [Internet]. 2017 Jan 1 [cited 2025 Aug 1];108:117–31.
  43. Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. Vol. 393, The Lancet. Lancet Publishing Group; 2019. p. 447–92.
  44. EFAD [Internet]. [cited 2025 Jul 30]. The European Federation of the Associations of Dietitians, 2020. EFAD Annual reports. Available from: <http://www.efad.org/en-us/reports-and-papers/other-reports/fao-who-sustainable-healthy-diets-guiding-principles/>
  45. Tobi RCA, Harris F, Rana R, Brown KA, Quaife M, Green R. Sustainable diet dimensions. Comparing consumer preference for nutrition, environmental and social responsibility food labelling: A systematic review. Vol. 11, Sustainability (Switzerland). MDPI; 2019.
  46. Laestadius LI, Neff RA, Barry CL, Frattaroli S. Meat consumption and climate change: The role of non-governmental organizations. Clim Change. 2013 Sep;120(1–2):25–38.
  47. Laura Wellesley, Catherine Happer, Antony Froggatt. Changing Climate, Changing Diets Pathways to Lower Meat Consumption. London; 2015.
  48. Ölander F, Thøgersen J. Informing Versus Nudging in Environmental Policy. J Consum Policy (Dordr). 2014 Sep 1;37(3):341–56.
  49. Grebitus C, Roscoe RD, Van Loo EJ, Kula I. Sustainable bottled water: How nudging and Internet Search affect consumers' choices. J Clean Prod [Internet]. 2020 Sep 10 [cited 2025 Jul 31];267:121930.
  50. Agyemang P, Kwofie EM, Baum JI, Wang D. Insights from consumers' exposure to environmental nutrition information on a dashboard for improving sustainable healthy food choices. Cleaner and Responsible Consumption. 2025 Mar 1;16.
  51. Deliza R, Ares G. Consumer Perception of Novel Technologies. In: Food Engineering Series. Springer; 2018. p. 1–20.
  52. Siegrist M, Hartmann C. Consumer acceptance of novel food technologies. Vol. 1, Nature Food. Springer Nature; 2020. p. 343–50.

53. Siegrist M, Hartmann C. Perceived naturalness, disgust, trust and food neophobia as predictors of cultured meat acceptance in ten countries. *Appetite*. 2020 Dec 1;155.
54. Giacalone D, Jaeger SR. Consumer acceptance of novel sustainable food technologies: A multi-country survey. *J Clean Prod*. 2023 Jul 1;408.
55. Van Loo EJ, Caputo V, Lusk JL. Consumer preferences for farm-raised meat, lab-grown meat, and plant-based meat alternatives: Does information or brand matter? *Food Policy*. 2020 Aug 1;95.
56. Schösler H, de Boer J, Boersema JJ, Aiking H. Meat and masculinity among young Chinese, Turkish and Dutch adults in the Netherlands. *Appetite* [Internet]. 2015 Jun 1 [cited 2025 Aug 1];89:152–9.
57. Macdiarmid JI, Douglas F, Campbell J. Eating like there's no tomorrow: Public awareness of the environmental impact of food and reluctance to eat less meat as part of a sustainable diet. *Appetite* [Internet]. 2016 Jan 1 [cited 2025 Aug 1];96:487–93.
58. Graça J, Oliveira A, Calheiros MM. Meat, beyond the plate. Data-driven hypotheses for understanding consumer willingness to adopt a more plant-based diet. *Appetite* [Internet]. 2015 Jul 1 [cited 2025 Aug 1];90:80–90.
59. Dhont K, Hodson G. Why do right-wing adherents engage in more animal exploitation and meat consumption? *Pers Individ Dif* [Internet]. 2014 Jul 1 [cited 2025 Aug 1];64:12–7.
60. Pfeiler TM, Egloff B. Examining the “Veggie” personality: Results from a representative German sample. *Appetite* [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2025 Aug 1];120:246–55.

## SÜRDÜRÜLEBİLİR BESLENMENİN MERKEZİNDE GELENEKSEL/YEREL MUTFAKLARIN ROLÜ

Ayşe Nur SONGÜR BOZDAĞ<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Yirmi birinci yüzyıl, insan, hayvan, bitki ve çevre sağlığı arasındaki karmaşık ilişkileri derinden etkileyen çoklu krizlerle karakterize edilmektedir. Bu küresel zorluklar karşısında, insan, hayvan ve çevre sağlığını ayrılmaz bir bütün olarak ele alan “Tek Sağlık” (One Health) yaklaşımı, mevcut endüstriyel gıda sistemlerinin sürdürülemezliğini açıkça ortaya koymaktadır (1,2). Mevcut sistemler, bir yandan besin güvencesizliği ve yetersiz beslenme sorunlarına çözüm üretmekte yetersiz kalırken, diğer yandan iklim değişikliği ve biyoçeşitlilik kaybı gibi ekolojik krizleri derinleştirmektedir (3,4). Bu bağlamda, gıdanın küresel bir metadan ibaret olmadığı; toplum sağlığı, kültürel kimlik ve ekolojik refah için ortak ve temel bir değer olduğu anlayışı giderek önem kazanmaktadır. Dolayısıyla, gıda sistemlerindeki dönüşüm, yalnızca teknik verimlilikle sınırlı kalmayıp, adalet ve kapsayıcılık ilkelerine dayalı bir yönetim sorunu olarak ele alınmalıdır (5,6).

Bu bütüncül dönüşümün merkezinde sürdürülebilir beslenme paradigması yer almaktadır. Sürdürülebilir beslenme, bugünün beslenme gereksinimlerini gelecek nesillerin refahını riske atmadan ve gezegenin ekolojik sınırlarına saygı göstererek karşılayan bir yaklaşımdır (3, 7). Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) ile Dünya Sağlık Örgütü (WHO), sürdürülebilir sağlıklı diyetleri; düşük çevresel

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, dytnur91@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-6412-8650

## KAYNAKLAR

1. Carruyo GM, Calderon E, Hoet AE. Expansion of the buffalo agri-system and industry following the One Health approach. *Rev Cient FCV-LUZ*. 2023;33(Suppl Esp): 64-72. doi:10.52973/rcfcv-w-bc008
2. Viegas S. One Health approach for the SDGs achievement. *Eur J Public Health*. 2022;32(Suppl 3): ckac129.017. doi:10.1093/eurpub/ckac129.017
3. Food and Agriculture Organization of the United Nations, World Health Organization. Sustainable healthy diets: guiding principles. Rome: FAO and WHO; 2019.
4. Tilman D, Clark M. Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature*. 2014;515(7528): 518-22. doi:10.1038/nature13959
5. International Development Law Organization (IDLO). Rule of law for food systems transformation. 2023. (20/08/2025 tarihinde <https://www.idlo.int/publications/rule-law-food-systems-transformation> adresinden ulaşılmıştır).
6. Koberinski J, Vivero-Pol JL, LeBlanc J. Reframing food as a commons in Canada: learning from customary and contemporary Indigenous food initiatives that reflect a normative shift. *Can Food Stud*. 2022;9(1): 1-27. doi:10.15353/cfs-rcea.v9i1.527
7. Renner B, Arens-Azevêdo U, Watzl B, et al. DGE position statement on a more sustainable diet. *Ernährungs Umschau*. 2021;68(7): 144–54. doi:10.4455/eu.2021.030
8. Borelli T, Hunter D, Padulosi S, et al. Local solutions for sustainable food systems: The contribution of orphan crops and wild edible species. *Agronomy*. 2020;10(2): 231. doi:10.3390/agronomy10020231
9. Singh RK, Kumar A, Singh A, et al. Evidence that cultural food practices of Adi women in Arunachal Pradesh, India, improve social-ecological resilience: insights for Sustainable Development Goals. *Ecol Process*. 2020;9(1): 11-9. doi:10.1186/s13717-020-00228-3.
10. Stroparo TR, Floriani N. Agroecology, slow food and sustainable development goals (SDGs): resilience of agro-food systems, combat hunger, and local governance. *Rev Eng Agric*. 2024;32(Continua): 27-36.
11. Kwik JC. Traditional food knowledge: Renewing culture and restoring health. (01/08/2025 tarihinde [https://uwspace.uwaterloo.ca/bitstream/handle/10012/4052/Revised6\\_TFK\\_JKwik.pdf](https://uwspace.uwaterloo.ca/bitstream/handle/10012/4052/Revised6_TFK_JKwik.pdf) adresinden ulaşılmıştır).
12. Dermeni S, Capone R (eds). Sustainable food systems. Change of route in the Mediterranean. (01/08/2025 tarihinde [https://www.ciheam.org/wp-content/uploads/2025/01/SUSTAINABLE-FOOD-SYSTEMS-Change-of-route-in-the-Mediterranean\\_CIHEAM-2024.pdf](https://www.ciheam.org/wp-content/uploads/2025/01/SUSTAINABLE-FOOD-SYSTEMS-Change-of-route-in-the-Mediterranean_CIHEAM-2024.pdf) adresinden ulaşılmıştır).
13. Popkin BM. The nutrition transition in the developing world. *Development policy review*. 2003;21(5): 581-597.
14. Divarkarla SP, Aroni R, Sutherland S. Transmission of Traditional Food Knowledge: Experiences and perspectives of young adults. *Mahika Kai Journal*. 2020;1(1): 96–129. doi:10.34900/mk.v1i1.1155
15. Aguilera E, Díaz-Gaona C, García-Laureano R, et al. Agroecology for adaptation to climate change and resource depletion in the Mediterranean region. A review. *Agricultural Systems*. 2020;181(C).
16. Espluga-Trenc J, Calvet-Mir L, López-García D, et al. Local agri-food systems as a cultural heritage strategy to recover the sustainability of local communities. Insights from the Spanish case. *Sustainability*. 2021;13(11): 6068.
17. Knorr D, Augustin MA. Towards resilient food systems: Interactions with indigenous knowledge. *Trends in Food Science & Technology*. 2025; 104875.
18. Dulloo ME, Rege JEO, Ramirez M, et al. Conserving agricultural biodiversity for use in sustainable food systems. *Bioversity International* (ed.) Mainstreaming agrobiodiversity in sustainable food systems: Scientific foundations for an agrobiodiversity index içinde. *Bioversity International*; 2017. p. 103-140.
19. FAO (Food and Agriculture Organization). The second report on the state of the World's plant genetic resources for food and agriculture. (10/08/2025 tarihinde <https://www.fao.org/4/i1500e/i1500e00.htm> adresinden ulaşılmıştır).
20. Barthel S, Crumley C, Svedin U. Bio-cultural refugia—Safeguarding diversity of practices for food

- security and biodiversity. *Global Environmental Change*. 2013;23(5): 1142-1152.
21. Mathew E. Globalization and local flavours: the impact of modern food production on traditional cuisine and culinary heritage preservation. *Int. J. Multidimens. Res. Perspect.* 2024;2: 61-78.
  22. Aydoğdu A, Mızrak M. Yöresel yemeklerin sürdürülebilirliğinde standart reçetelendirmenin önemi: Kastamonu Mutfağı örneği-The importance of standardized recipes on sustainability of local foods: A case study from Kastamonu Cuisine. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2017;9(20): 366-394.
  23. Balkaya A. Geleneksel / yerel tohumlar, GDO ve biyoçeşitlilik. Biyoçeşitlilik, Tarım ve Gıda. *Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları*; 2024. doi:10.53478/TUBA.978-625-6110-01-4.ch14
  24. Ozturk SB, Akoglu A. Assessment of local food use in the context of sustainable food: A research in food and beverage enterprises in Izmir, Turkey. *International Journal of Gastronomy and Food Science*. 2020;20: 100194.
  25. Serraj R, Pingali P (eds). *Agriculture & food systems to 2050: global trends, challenges and opportunities*. 2018.
  26. Blanquart C, Gonçalves A, Vandenbossche L, et al. The logistic leverages of short food supply chains performance in terms of sustainability. In: 12th World Conference on Transport Research, July 2010, (p. 10).
  27. Dani S. *Food supply chain management and logistics: From farm to fork*. Kogan Page Publishers; 2015.
  28. Boto JM, Rocha A, Migueis V, et al. Sustainability dimensions of the Mediterranean diet: a systematic review of the indicators used and its results. *Advances in Nutrition*. 2022;13(5): 2015-2038.
  29. Foteinis S, Chatzisyneon E. Life cycle assessment of organic versus conventional agriculture. A case study of lettuce cultivation in Greece. *Journal of cleaner production*. 2016;112: 2462-2471.
  30. Ficiciyan A, Loos J, Sievers-Glotzbach S, et al. More than yield: Ecosystem services of traditional versus modern crop varieties revisited. *Sustainability*. 2018;10(8): 2834.
  31. Dwivedi SL, Van Bueren ETL, Ceccarelli S, et al. Diversifying food systems in the pursuit of sustainable food production and healthy diets. *Trends in plant science*. 2017;22(10): 842-856.
  32. Chamoli N, Prabha D, Chauhan JS. Baranaja cropping system of Uttarakhand: Sustaining agriculture amidst the Himalayas. *The Planta RBS*. 2024;5(1): 1517-1531.
  33. Denning G, Fanzo J. Ten forces shaping the global food system, Chapter 1.1. (21/08/2025 tarihinde <https://academiccommons.columbia.edu/doi/10.7916/5pyf-mj52/download> adresinden ulaşılmıştır).
  34. Food Wastage Footprint (Project). *Food wastage footprint: Impacts on natural resources: Summary Report*. Food & Agriculture Organization of the UN (FAO); 2013.
  35. Haysom G, Olsson EGA, Dymitrow M, et al. Food systems sustainability: An examination of different viewpoints on food system change. *Sustainability*. 2019;11: 3337. doi:10.3390/su11123337
  36. Ariyamuthu R, Albert VR, Je S. An overview of food preservation using conventional and modern methods. *Journal of Food and Nutrition Sciences*. 2022;10(3): 70-79.
  37. Chaudhary HK, Khatter A, Sharma T. From Root to Stem: Optimizing produce utilization and reducing waste through sustainable cooking practices. *PUSA Journal of Hospitality and Applied Sciences*. 2024;10(2): 16-23.
  38. Yılmaz ENÖ, Pehlivan ÖÜT. Using household fruit and vegetable waste in recipes to reduce kitchen food waste and their nutritional and functional values. *Akademik Gıda*. 2022;20(Yeşil Dönüşüm Özel Sayısı): 33-44.
  39. Torusdağ GB. *Mutfak atıkları temelli reçete geliştirme süreci: Sürdürülebilir gastronomi ve yapay zekâ destekli çözümler*. İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü; 2024.
  40. Cıçık SU. *The Subconscious of Traditional Practices: Turkish Cuisine*. (21/08/2025 tarihinde <https://arrow.tudublin.ie/cgi/viewcontent.cgi?article=1357&context=dgs> adresinden ulaşılmıştır).
  41. Ertaş Y, Gezmen-Karadağ M. Sağlıklı beslenmede Türk mutfak kültürünün yeri. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2013;2(1): 117-136.
  42. Martinez de Victoria E. Food Composition and Sustainability. *J Environ Health Sci*. 2016;2(4): 1-3.
  43. Bersamin A, Luick BR, King IB, et al. Westernizing diets influence fat intake, red blood cell fatty acid composition, and health in remote Alaskan Native communities in the center for Alaska Native health study. *Journal of the American Dietetic Association*. 2008;108(2): 266-273.

44. Srouf B, Touvier M. Ultra-processed foods and human health: What do we already know and what will further research tell us?. *EClinicalMedicine*. 2021;32.
45. Shah YA, Saeed F, Afzaal M, et al. Biochemical and nutritional properties of wheat bulgur: A review. *Journal of Food Processing and Preservation*. 2022;46(10): e16861.
46. Karakaş H, Törnük F. Geleneksel gıdaların okul çağı çocuklarının beslenmesindeki rolü üzerine bir araştırma. *Fen Bilimleri Dergisi (CFD)*. 2016;37(3): 292-302.
47. Gülmez M, Güven A. Probiyotik, prebiyotik ve sinbiyotikler. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 2002;8(1): 83-89.
48. Mukherjee A, Breselge S, Dimidi E, et al. Fermented foods and gastrointestinal health: underlying mechanisms. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*. 2024;21(4): 248-266.
49. Motti R. Wild plants used as herbs and spices in Italy: An ethnobotanical review. *Plants*. 2021;10(3): 563.
50. Trajkovska Broach A, Trajkovska Petkoska A. Mediterranean herbs, spices, and medicinal plants—Natural remedies and rich sources of bioactive compounds. *JSFA Reports*. 2023;3(1): 4-12.
51. Jacobs Jr DR, Gross MD, Tapsell LC. Food synergy: an operational concept for understanding nutrition. *The American journal of clinical nutrition*. 2009;89(5): 1543S-1548S.
52. Soltani S, Jayedi A, Shab-Bidar S, et al. Adherence to the Mediterranean diet in relation to all-cause mortality: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Advances in Nutrition*. 2019;10(6): 1029-1039.
53. Tosti V, Bertozzi B, Fontana L. Health benefits of the Mediterranean diet: metabolic and molecular mechanisms. *The Journals of Gerontology: Series A*. 2018;73(3): 318-326.
54. Saygı YB. Sürdürülebilir gıda sistemleri ve sağlıklı beslenme. *Gıda Mühendisliği Dergisi*. 2024;55: 8-15.
55. Lin HY. The transmission of traditional cuisines: A review. *Journal of Tourism & Hospitality*. 2019;8(2): 1-7.
56. Sharma R. Rediscovering the lost cuisines of the Himalayas: A study on traditional culinary practices. *Cultural heritage and their potential for sustainable tourism. International Journal for Multi-dimensional Research Perspectives*. 2024;2(9): 73-85.
57. Yıldız GC, Yıldız OS. A model proposal for sustainable Nevşehir local cuisine. *Journal of multidisciplinary academic tourism*. 2024;9(3): 289-300.
58. Miroso M, Lawson R. Revealing the lifestyles of local food consumers. *British food journal*. 2012;114(6): 816-82.
59. Tekelioğlu Y, Demirel R. Küreselleşme sürecinde, yöresel ürünler ve coğrafi işaretlerin geleceği. *İğeme'den Bakış Dergisi*. 2008;36: 87-102.
60. Güleç H, Yılmaz İ. A gastronomical product in Bursa Cuisine; Orhangazi Gedelek pickles. *International Journal of Gastronomy and Food Science*. 2024;35: 100857.
61. Putri JA, Wijoyo TA. Global image through local cuisine: exploring culinary diversity in global tourism. In: *International Conference on Digital Advanced Tourism Management and Technology*. 2023;1(2): 138-144.
62. De Cosmi V, Mazzocchi A, Milani GP, et al. Dietary patterns vs. dietary recommendations. *Frontiers in Nutrition*. 2022;9: 883806.
63. Hendrickson M, Massengale SH, Weber C. Introduction to local food systems. *University of Missouri Extension*; 2022.
64. Roe M. Food and landscape. *Landscape Research*. 2016;41(7): 709-713.
65. Monterrosa EC, Frongillo EA, Drewnowski A, et al. Sociocultural influences on food choices and implications for sustainable healthy diets. *Food and Nutrition Bulletin*. 2020;41(2\_suppl): 59S-73S.
66. Kadioğlu B, Kadioğlu S, Kaya C, et al. Kırsalda beslenme kültürü (Erzurum ili örneği). *Alinteri Journal of Agriculture Science*. 2010;18(1): 20-27.
67. D'Andrea A, D'Ulizia A. Preserving local food traditions: A hybrid participatory approach for stimulating transgenerational dialogue. *Societies*. 2023;13(4): 95.
68. Altuntaş A, Gülçubuk B. Yerel kalkınmada yaygınlaşan bir araç olarak geleneksel gıdalar ve geleneksel gıda mevzuatının yaygınlaştırılabilirliği. *Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University (JAFAG)*. 2014;31(3): 72-80.
69. Fanzo J, Rudie C, Sigman I, et al. Sustainable food systems and nutrition in the 21st century: a report

- from the 22nd annual Harvard Nutrition Obesity Symposium. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2022;115(1): 18–33.
70. FAO, PAR. Biodiversity for Food and Agriculture Contributing to food security and sustainability in a changing world. Rome: FAO; 2011.
71. Tekelioğlu Y. Coğrafi işaretleme. In: III. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu, 10-12 Mayıs 2012, Konya, (p. 2-5).
72. Pamukçu H, Saraç Ö, Aytuğ S, et al. The effects of local food and local products with geographical indication on the development of tourism gastronomy. *Sustainability*. 2021;13(12): 6692.
73. Zhang T, Chen J, Hu B. Authenticity, quality, and loyalty: Local food and sustainable tourism experience. *Sustainability*. 2019;11(12): 3437.
74. Kan M, Gülçubuk B. Kırsal ekonominin canlanması ve yerel sahiplenmede coğrafi işaretler. *U.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*. 2008;22(2): 57-66.
75. Wittman H. Food sovereignty: An inclusive model for feeding the world and cooling the planet. *One Earth*. 2023;6(5): 474-478.
76. Hayes TO, Kerska K. PRIMER: Agriculture subsidies and their influence on the composition of US food Supply and consumption. In: American Action Forum, Research November. 2021;3.
77. Pinstrup-Andersen P. Agricultural research and policy to achieve nutrition goals. Poverty, inequality and development: essays in honor of Erik Thorbecke içinde. Boston, MA: Springer US; 2006. p. 353-370.
78. Schwartzman F, Mora CAR, Bogus CM, et al. Background and elements of the linkage between the Brazilian school feeding program and family farming. *Cadernos de Saúde Pública*. 2017;33: e00099816.
79. Gorski MT, Roberto CA. Public health policies to encourage healthy eating habits: recent perspectives. *Journal of healthcare leadership*. 2015;7: 81-90.

## SÜRDÜRÜLEBİLİR BESLENME MODELLERİNDE ALTERNATİF PROTEİN KAYNAKLARI

Yağmur YAŞAR FIRAT<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Hızlı nüfus artışı ile birlikte oluşan küresel besin talebi artışını karşılamak için tarım sektörünün büyük bir dönüşüme ihtiyacı vardır, ancak bunun maliyeti yüksektir. Tarım için arazi açma; doğal habitatları ve ekosistemleri tahrip ederken, pestisitler, gübreler ve herbisitler gibi kimyasalların aşırı kullanımı çevreye zararlı ve sürdürülemez bir durumdur. Bu nedenle, küresel besin krizlerini önlemek için uluslararası kuruluşlar, hükümetler, endüstriler ve toplumların bu kritik duruma yaygın bir şekilde müdahale etmesi gerekmektedir (1).

Birleşmiş Milletler Gıda Sistemi Zirvesi 2021 ve 2030 Gündemine göre, belirtilen sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için dünyanın beslenme sistemlerinin acilen yeniden düzenlenmesi gerekmektedir (2). Bu sistemde besin proteinleri kritik bir rol oynamaktadır, çünkü yetersiz beslenmeye en sık katkıda bulunan durum yetersiz protein alımıdır (3). Hayvansal proteinlere olan artan talep, 2050 yılına kadar yılda 1.250 milyon ton et ve süt ürünü üretilmesi gerektiğini öngörmektedir. Bu hacme ulaşmak yalnızca zorlu olmakla kalmayıp, aynı zamanda sürdürülebilir de değildir. Dahası, geleneksel hayvancılığın ciddi dezavantajları vardır; bunlar arasında artan sera gazı emisyonları, yoğun su ve arazi kullanımı, artan hayvan yemi maliyetleri ve aşırı avlanma ve insan faaliyetleri nedeniyle küresel balıkçılık kaynaklarının tükenmesi yer almaktadır. Bu

<sup>1</sup> Arş. Gör. Dr., Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, yagmuryasarr@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-9028-5182

ve çalışmalar şu anda yetersizdir ve bu da özellikle böceklerden, alglerden, bakterilerden ve mantarlardan elde edilen proteinler için bu proteinlerin fonksiyonel özelliklerinin tam olarak anlaşılmadığı anlamına gelmektedir. Hayvansal besinlere alternatif olabilecek yeni ürünlerin besin değerini, güvenliğini ve insan sağlığı üzerindeki uzun vadeli etkilerini anlamak için daha fazla bilimsel araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Üretim ve satışlarını düzenleyen net düzenlemelerin eksikliği, gıda üreticileri ve yatırımcıları arasında belirsizlik yaratmaktadır. Dolayısıyla, ilgili devlet kurumları, bu belirsizliği azaltmak ve bu önemli alandaki gelişmeleri teşvik etmek için net düzenleyici çerçeveler oluşturmalıdır. Halk sağlığı, besin üretimi ve güvenliğinden sorumlu kuruluşlar ve hükümetler, alternatif protein kaynakları da dahil olmak üzere sürdürülebilir besin ürünlerinin tanıtımına odaklanmalı, tüketicilerin alternatif proteinler ve potansiyel faydaları konusunda farkındalığını artırmaya yönelik çalışmalar yapmalı ve bu sektörü desteklemeye teşvik etmelidir. Geleneksel hayvansal ürünlere alternatiflerin yaygın olarak benimsenmesi, duyuşal özelliklerini iyileştirmek ve maliyetlerini düşürmek için gerekli bilimsel çalışmaları geliştirmek üzere devlet ve endüstri desteğine de ihtiyaç duyulmaktadır. Lezzetli ve uygun fiyatlı alternatif protein alternatiflerinin üretilmesi gelişmiş çevresel, etik ve sağlık yararları ile bir araya getirildiğinde, daha fazla tüketicinin bunları benimsemesini teşvik edebilir.

## KAYNAKLAR

1. Kusmayadi A, Leong YK, Yen H-W, et al. Microalgae as sustainable food and feed sources for animals and humans—biotechnological and environmental aspects. *Chemosphere*. 2021;271:129800.
2. Canfield M, Anderson MD, McMichael P. UN Food Systems Summit 2021: Dismantling democracy and resetting corporate control of food systems. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 2021;5:661552.
3. Aiking H, de Boer J. The next protein transition. *Trends in Food Science & Technology*. 2020;105:515-522.
4. Sekoai PT, Roets-Dlamini Y, O'Brien F, et al. Valorization of food waste into single-cell protein: an innovative technological strategy for sustainable protein production. *Microorganisms*. 2024;12(1):166.
5. Alves SJF, Pires EBE, da Silva Alexandre MA, et al. Single-cell proteins as alternative sources of proteins and nutrients. *Food Research International*. 2025;214:116631.
6. Katz-Rosene R, Heffernan A, Arora A. Protein pluralism and food systems transition: a review of sustainable protein meta-narratives. *World Development*. 2023;161:106121.
7. Zeng Y, Chen E, Zhang X, et al. Nutritional value and physicochemical characteristics of alternative protein for meat and dairy—a review. *Foods*. 2022;11(21):3326.
8. Gorissen SHM, Crombag JJR, Senden JMG, et al. Protein content and amino acid composition of commercially available plant-based protein isolates. *Amino Acids*. 2018;50(12):1685-195.
9. Gastaldello A, Giampieri F, De Giuseppe R, et al. The rise of processed meat alternatives: A narrative review of the manufacturing, composition, nutritional profile and health effects of newer sources of protein, and their place in healthier diets. *Trends in Food Science & Technology*. 2022;127:263-271.

10. Bryant CJ. Plant-based animal product alternatives are healthier and more environmentally sustainable than animal products. *Future Foods*. 2022;6:100174.
11. Ulhas RS, Ravindran R, Malaviya A, et al. A review of alternative proteins for vegan diets: Sources, physico-chemical properties, nutritional equivalency, and consumer acceptance. *Food Research International*. 2023;173:113479.
12. Siddiqui SA, Alvi T, Sameen A, et al. Consumer acceptance of alternative proteins: A systematic review of current alternative protein sources and interventions adapted to increase their acceptability. *Sustainability*. 2022;14(22):15370.
13. Zhang X, Zhang T, Zhao Y, et al. Structural, extraction and safety aspects of novel alternative proteins from different sources. *Food Chemistry*. 2024;436:137712.
14. Gravel A, Doyen A. The use of edible insect proteins in food: Challenges and issues related to their functional properties. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*. 2020;59:102272.
15. Geada P, Moreira C, Silva M, et al. Algal proteins: Production strategies and nutritional and functional properties. *Bioresource Technology*. 2021;332:125125.
16. Chor[?]ziak A, Rosiejka D, Michałowska J, et al. Nutritional Quality, Safety and Environmental Benefits of Alternative Protein Sources-An Overview. *Nutrients*. 2025;17(7):1148.
17. Fukuda EP, Carrasco MN, Perez AJ, et al. US consumer perceptions of insects as livestock feed: ethical considerations for insects. *Journal of Insects as Food and Feed*. 2023;10(1):125-139.
18. Molfetta M, Morais EG, Barreira L, et al. Protein sources alternative to meat: state of the art and involvement of fermentation. *Foods*. 2022;11(14):2065.
19. Boatright WL, Lu G. Hexanal synthesis in isolated soy proteins. *Journal of the American Oil Chemists' Society*. 2007;84(3):249-257.
20. Venkidasamy B, Selvaraj D, Nile AS, et al. Indian pulses: A review on nutritional, functional and biochemical properties with future perspectives. *Trends in Food Science & Technology*. 2019;88:228-242.
21. Abdullah MMH, Hughes J, Grafenauer S. Legume intake is associated with potential savings in coronary heart disease-related health care costs in Australia. *Nutrients*. 2022;14(14):2912.
22. Zhang T, Dou W, Zhang X, et al. The development history and recent updates on soy protein-based meat alternatives. *Trends in Food Science & Technology*. 2021;109:702-710.
23. Fang C, Kong F. Soybean. *Current Biology*. 2022;32(17):R902-R904.
24. Jung SM, Haddad EH, Kaur A, et al. A non-probiotic fermented soy product reduces total and ldl cholesterol: A randomized controlled crossover trial. *Nutrients*. 2021;13(2):535.
25. Fructuoso I, Romão B, Han H, et al. An overview on nutritional aspects of plant-based beverages used as substitutes for cow's milk. *Nutrients*. 2021;13(8):2650.
26. Auer J, Östlund J, Nilsson K, et al. Nordic Crops as alternatives to soy-an overview of nutritional, sensory, and functional properties. *Foods*. 2023;12(13):2607.
27. Kurek MA, Onopiuk A, Pogorzelska-Nowicka E, et al. Novel protein sources for applications in meat-alternative products-Insight and challenges. *Foods*. 2022;11(7):957.
28. Mensa-Wilmot Y, Phillips RD, Lee J, et al. Formulation and evaluation of cereal/legume-based weaning food supplements. *Plant Foods for Human Nutrition*. 2003;58(3):1-14.
29. Ames N, Storsley J, Thandapilly SJ. Functionality of beta-glucan from oat and barley and its relation with human health. In: Beta T, Camire ME (eds.) *Cereal Grain-based Functional Foods: Carbohydrate and Phytochemical Components*. Cambridge: The Royal Society Chemistry; 2018. p. 147-166.
30. Zhang X, Shi J, Fu Y, et al. Structural, nutritional, and functional properties of amaranth protein and its application in the food industry: A review. *Sustainable Food Proteins*. 2023;1(1):45-55.
31. Kotecka-Majchrzak K, Sumara A, Fornal E, et al. Oilseed proteins-Properties and application as a food ingredient. *Trends in Food Science & Technology*. 2020;106:160-170.
32. Ciabotti S, Silva A, Juhasz ACP, et al. Chemical composition, protein profile, and isoflavones content in soybean genotypes with different seed coat colors. *International Food Research Journal*. 2016;23(2):621-629.
33. Sá AGA, Moreno YMF, Carciofi BAM. Plant proteins as high-quality nutritional source for human diet. *Trends in Food Science & Technology*. 2020;97:170-184.
34. Morya S, Menaa F, Jiménez-López C, et al. Nutraceutical and pharmaceutical behavior of bioactive compounds of miracle oilseeds: An overview. *Foods*. 2022;11(13):1824.

35. Bekhit AE-DA, Shavandi A, Jodjaja T, et al. Flaxseed: Composition, detoxification, utilization, and opportunities. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*. 2018;13:129-152.
36. Khanashyam AC, Mundanat AS, Sajith Babu K, et al. Emerging alternative food protein sources: production process, quality parameters, and safety point of view. *Critical Reviews in Biotechnology*. 2025;45(1):1-22.
37. Das AK, Nanda PK, Dandapat P, et al. Edible mushrooms as functional ingredients for development of healthier and more sustainable muscle foods: A flexitarian approach. *Molecules*. 2021;26(9):2463.
38. Li Q-M, Luo J-P, Pan L-H, et al. Evaluation of renoprotective effect of Chinese chive extracts on adenine-induced chronic renal failure. *Food Science and Human Wellness*. 2018;7(4):260-265.
39. Pashaei KHA, Irankhah K, Namkhah Z, et al. Edible mushrooms as an alternative to animal proteins for having a more sustainable diet: a review. *Journal of Health, Population and Nutrition*. 2024;43(1):205.
40. Ayimbila F, Keawsompong S. Nutritional quality and biological application of mushroom protein as a novel protein alternative. *Current Nutrition Reports*. 2023;12(2):290-307.
41. González A, Nobre C, Simoes LS, et al. Evaluation of functional and nutritional potential of a protein concentrate from *Pleurotus ostreatus* mushroom. *Food Chemistry*. 2021;346:128884.
42. González A, Cruz M, Losoya C, et al. Edible mushrooms as a novel protein source for functional foods. *Food & Function*. 2020;11(9):7400-7414.
43. Kaur J, Singh J, Bhadariya V, et al. Edible mushrooms: a source of quality protein. In: Dhul SB, Bain A, Chawla P, Sadh Pk (eds.) *Wild mushrooms*. Boca Raton: CRC Press; 2022. p. 169-192.
44. Arp CG, Pasini G. Exploring edible insects: From sustainable nutrition to pasta and noodle applications-A critical review. *Foods*. 2024;13(22):3587.
45. Aksoy AB, El SN. Geleceğin Protein Kaynağı: Yenilebilir Böcekler. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*. 2021;9(5):887-896.
46. Kröger T, Dupont J, Büsing L, et al. Acceptance of insect-based food products in western societies: a systematic review. *Frontiers in Nutrition*. 2022;8:759885.
47. Liceaga AM, Aguilar-Toalá JE, Vallejo-Cordoba B, et al. Insects as an alternative protein source. *Annual Review of Food Science and Technology*. 2022;13(1):19-34.
48. Hasnan FFB, Feng Y, Sun T, et al. Insects as valuable sources of protein and peptides: Production, functional properties, and challenges. *Foods*. 2023;12(23):4243.
49. Amara AA, El-Baky NA. Fungi as a source of edible proteins and animal feed. *Journal of Fungi*. 2023;9(1):73.
50. Yi Y, Li J, Zhou P, et al. Production of single cell protein rich in potassium by *Nectaromyces rattus* using biogas slurry and molasses. *Journal of Environmental Management*. 2024;350:119627.
51. Schlabit C, Lehn DN, de Souza CFV. A review of *Saccharomyces cerevisiae* and the applications of its byproducts in dairy cattle feed: trends in the use of residual brewer's yeast. *Journal of Cleaner Production*. 2022;332:130059.
52. Salazar-López NJ, Barco-Mendoza GA, Zuñiga-Martínez BS, et al. Single-cell protein production as a strategy to reincorporate food waste and agro by-products back into the processing chain. *Bioengineering*. 2022;9(11):623.
53. Nyssölä A, Suhonen A, Ritala A, et al. The role of single cell protein in cellular agriculture. *Current Opinion in Biotechnology*. 2022;75:102686.
54. Gultom SO, Hu B. Review of microalgae harvesting via co-pelletization with filamentous fungus. *Energies*. 2013;6(11):5921-5939.
55. Ullmann J, Grimm D. Algae and their potential for a future bioeconomy, landless food production, and the socio-economic impact of an algae industry. *Organic Agriculture*. 2021;11(2):261-267.
56. Ali SS, Al-Tohamy R, Al-Zahrani M, et al. Advancements and challenges in microalgal protein production: A sustainable alternative to conventional protein sources. *Microbial Cell Factories*. 2025;24(1):61.
57. Ma SL, Sun S, Li TZ, et al. Application research and progress of microalgae as a novel protein resource in the future. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2024;1-24.
58. Peter AP, Koyande AK, Chew KW, et al. Continuous cultivation of microalgae in photobioreactors as a source of renewable energy: current status and future challenges. *Renewable and Sustainable*

- Energy Reviews*. 2022;154:111852.
59. Santhakumaran P, Ayyappan SM, Ray JG. Nutraceutical applications of twenty-five species of rapid-growing green-microalgae as indicated by their antibacterial, antioxidant and mineral content. *Algal Research*. 2020;47:101878.
  60. Bratosin BC, Darjan S, Vodnar DC. Single cell protein: A potential substitute in human and animal nutrition. *Sustainability*. 2021;13(16):9284.
  61. Al-Mudhafr AWH. Microbiological sources and nutritional value of single cell protein (SCP). *International Journal for Research in Applied Sciences and Biotechnology*. 2019;6(6):1-3.
  62. Burdick Sanchez NC, Broadway PR, Carroll JA. Influence of yeast products on modulating metabolism and immunity in cattle and swine. *Animals*. 2021;11(2):371.
  63. Broucke K, Van Pamel E, Van Coillie E, et al. Cultured meat and challenges ahead: A review on nutritional, technofunctional and sensorial properties, safety and legislation. *Meat Science*. 2023;195:109006.
  64. Zidarić T, Milojević M, Vajda J, et al. Cultured meat: meat industry hand in hand with biomedical production methods. *Food Engineering Reviews*. 2020;12(4):498-519.
  65. Miller RK. A 2020 synopsis of the cell-cultured animal industry. *Frontiers in Animal Science*. 2020;10(4):64-72.
  66. Fraeye I, Kratka M, Vandeburgh H, et al. Sensorial and nutritional aspects of cultured meat in comparison to traditional meat: much to be inferred. *Frontiers in Nutrition*. 2020;7:35.

# YENİLİKÇİ GIDA ÜRETİM TEKNOLOJİLERİ: SÜRDÜRÜLEBİLİR GIDA ALTERNATİFLERİ VE GELECEĞİN ÇÖZÜMLERİ

Yusuf AYKEMAT<sup>1</sup>

## GİRİŞ

20. yüzyılın başlarında, insanlık teknolojik ilerlemenin sınırlarını zorlayan buluşlarla yeni bir çağa adım atmıştır. Binlerce yıl A noktasından B noktasına gidebilmek için atlara ve at arabalarına bağımlı kalan *Homo sapiens* ilgili yüzyıl içerisinde aya ayak basmış ve B noktasını dünya dışı bir lokasyona taşıyabilmiştir. Teknolojideki bu büyük sıçrama her türlü endüstriyel sektör ve faaliyet alanını derinden etkilemiş; çiftlikten tabağa gıdanın üretilme, saklanma ve dağıtım biçimlerinde de dramatik gelişmelere neden olmuştur. Gıda tedarik zincirlerinin küreselleşmesi, endüstriyel tarımın yaygınlaşması ve lojistikteki gelişmeler insanlığın tarih boyunca görülmemiş ölçüde besine erişimini mümkün kılmış, ilgili denkleme ilaç sektöründeki gelişmeler de eklenince insan nüfusunun kısa sürede katlanarak arttığı gözlemlenmiştir.

1930'larda Thomas Midgley Jr., o dönemin belki de en önemli sorunlarından biri olan besin depolama problemine çığır açıcı bir çözüm sunarak freon gazını geliştirmiştir. Midgley Jr. öncesi patlayıcı gazların kullanıldığı da göz önünde bulundurulursa ilgili buluşun soğutma sistemlerini güvenli, ucuz ve yaygın hale getirerek küresel ölçekte bir devrim yaratmıştıttığını söylemek hiç de yanlış olmaz. Midgley Jr. sayesinde gıda zincirleri uzamış, şehirler soğutucularla donan-

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, dyt.yusufaykemat@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-7268-1736

## KAYNAKLAR

1. Molina, M. J., & Rowland, F. S. (1974). Stratospheric sink for chlorofluoromethanes: Chlorine atom-catalysed destruction of ozone. *Nature*, 249(5460), 810–812.
2. Needleman, H. L. (2000). The removal of lead from gasoline: Historical and personal reflections. *Environmental Research*, 84(1), 20–35.
3. 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>
4. FAO. (2017). *Water for Sustainable Food and Agriculture: A report produced for the G20 Presidency of Germany*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
5. Kaynak, E., Piri, I. S., & Das, O. (2025). Revisiting the Basics of Life Cycle Assessment and Life-cycle Thinking. *Sustainability*, 17(16), 7444.
6. Arvanitoyannis, I. S., Tserkezou, P., & Kyriacou, A. (2014). Life Cycle Assessment (ISO 14040) implementation in foods of animal and plant origin: review. *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*, 94(2), 162–202.
7. Myhre, G., Shindell, D., Bréon, F.-M., Collins, W., Fuglestad, J., Huang, J., Koch, D., Lamarque, J.-F., Lee, D., Mendoza, B., Nakajima, T., Seinfeld, J., Sato, T., Stordal, F., & Tanaka, T. (2013). Anthropogenic and natural radiative forcing. In T. F. Stocker et al. (Eds.), *Climate change 2013: The physical science basis* (pp. 659–740). Cambridge University Press.
8. Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Alternative proteins and sustainable diets. *International Journal of Life Cycle Assessment*, 25, 2190–2203.
9. Stephens, N., Ellis, M., & Glencross, B. (2021). Alternative proteins and food futures: Cultured meat, plant-based proteins, and the sustainability question. *Trends in Food Science & Technology*, 107, 433–440.
10. Tuomisto, H. L., & Teixeira de Mattos, M. J. (2011). Environmental impacts of cultured meat production. *Environmental Science & Technology*, 45(14), 6117–6123.
11. Liu, L., Cheng, W., & Kuo, H.-W. (2025). A Narrative Review on Smart Sensors and IoT Solutions for Sustainable Agriculture and Aquaculture Practices. *Sustainability*, 17(12), 5256.
12. Moraru, C. I., Panchal, D., Huang, Q., Takhistov, P., Dogan, H., & Kokini, J. L. (2021). Emerging technologies for food processing. *Annual Review of Food Science and Technology*, 12(1), 365–388.
13. EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ Panel), Koutsoumanis, K., Alvarez-Ordóñez, A., et al. (2022). The efficacy and safety of high-pressure processing of food. *EFSA Journal*, 20(1), 7128.
14. Farooq, S., Dar, A. H., Dash, K. K., Srivastava, S., Pandey, V. K., Ayoub, W. S., Pandiselvam, R., Manzoor, S., & Kaur, M. (2023). Cold plasma treatment advancements in food processing and impact on the physiochemical characteristics of food products. *Food Science and Biotechnology*, 32(4), 621–638.
15. Sanaeifard, A., Kousheshi, A., & Basti, M. (2024). Review of Bio-Based Biodegradable Polymers: Smart Solutions for Sustainable Food Packaging. *Foods*, 13(19), 3027.
16. Clark, M. A., Springmann, M., Hill, J., et al. (2020). Global food system emissions could preclude achieving the 1.5 and 2 °C climate change targets. *Science*, 370(6517), 705–708. <https://doi.org/10.1126/science.aba7357>
17. Varzakas, T., & Smaoui, S. (2024). Global Food Security and Sustainability Issues: The Road to 2030 from Nutrition and Sustainable Healthy Diets to Food Systems Change. *Foods*, 13(2), 306.
18. Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360(6392), 987–992.

## DÜNYA GENELİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR BESLENME İÇİN İYİ UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Gamze KENDİRLİ<sup>1</sup>  
Gizem AYTEKİN ŞAHİN<sup>2</sup>

### GİRİŞ

Dünya nüfusu hızla artmakta ve 2050 yılında 9,7 milyara ulaşması beklenmektedir (1). Artan nüfusla birlikte yeterli, dengeli ve güvenli besin tedarikinin sağlanması gıda endüstrisi açısından önemli bir zorunluluk haline gelmektedir. Bununla birlikte, mevcut gıda sistemi; yüksek miktarda yağ ve şeker içeren, besin içeriği düşük, mikro besin öğeleri ve posa yönünden yetersiz işlenmiş ürünlerin tüketiminin artmasına neden olmaktadır. Bunun sonucunda beslenmeyle ilişkili kronik hastalıkların yükü dünya genelinde hızla artmaktadır (2).

Gıda sistemleri yalnızca insan sağlığını korumak ve iyileştirmek için değil, gezegenin ekolojik dengesini korumak için de kritik öneme sahiptir. Ancak günümüzde bu sistemler, çevresel bozulmanın başlıca nedenlerinden biri haline gelmiştir. Küresel ölçekte gıda üretimi, insan kaynaklı sera gazı emisyonlarının yaklaşık %28'inden sorumludur. Tarım sektörü ise tatlı su kaynaklarının %70'ini tüketmektedir. Bu üretim biçimi, ekilebilir arazilerin yaklaşık %25'inin bozulmasına neden olmuş; tarımsal amaçlı ormansızlaşma ise biyolojik çeşitlilik kaybının geri dönüşü olmayan bir nedeni olarak kabul edilmiştir (3).

<sup>1</sup> Arş. Gör., Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, gamzekendirli10@gmail.com, ORCID iD: 0009-0004-9359-6903

<sup>2</sup> Doç. Dr., Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, g.aytekinsahin@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-6620-9259

tarım ve gıda üretiminde yenilikçi politikaların, yerel üretim modellerinin, eğitim ve farkındalık çalışmalarının, teknolojik gelişmelerin ve toplumsal katılımın önemli birer araç olduğunu göstermektedir. Her ülkenin kendi koşullarına göre geliştirdiği bu yaklaşımlar, sürdürülebilir üretim ve tüketim biçimlerinin yaygınlaştırılmasına katkı sağlamaktadır. Ortak amaç; gıda israfını azaltmak, doğal kaynakları korumak, sağlıklı beslenmeyi desteklemek ve gelecek kuşaklar için güvenli bir gıda sistemi oluşturmaktır. Bu kapsamda, sürdürülebilir gıda sistemlerine yönelik uygulamaların paylaşılması ve ülkeler arasında deneyim aktarımının artırılması, küresel ölçekte dönüşümü hızlandıracak önemli adımlardan biridir.

## KAYNAKLAR

1. Willett W, Rockström J, Loken B, et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The lancet*. 2019;393(10170): 447-492. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31788-4
2. Alsaffar AA. Sustainable diets: The interaction between food industry, nutrition, health and the environment. *Food science and technology international*, 2016;22(2): 102-111. <https://doi.org/10.1177/1082013215572029>
3. Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition. *Future Food Systems: For people, our planet, and prosperity* 2020. (10/09/2025 tarihinde <https://www.glopan.org/press-release/> adresinden ulaşılmıştır).
4. FAO. *Sustainable agri-food value chains: How policies can support the shift towards more resilient food systems* 2021. (10/09/2025 tarihinde <https://www.fao.org/3/cb3877en/cb3877en.pdf> adresinden ulaşılmıştır).
5. Australian Government Department of Agriculture, Fisheries and Forestry. *National Soil Strategy* 2024. (10/09/2025 tarihinde <https://www.agriculture.gov.au/agriculture-land/farm-food-drought/natural-resources/soils> adresinden ulaşılmıştır).
6. FAO. *Global Soil Doctors Programme*. (15/08/2025 tarihinde <https://foodsystems-goodpractices.review.fao.org/practices/88> adresinden ulaşılmıştır).
7. CABI. *Plantwise* 2025. (04/09/2025 tarihinde <https://www.cabi.org/plantwiseplus/impact/plantwise/#:~:text=Lose%20less%2C%20feed%20more&text=The%20aim%20was%20to%20increase,receiver%20practical%20plant%20health%20advice> adresinden ulaşılmıştır).
8. FAO. *Punjab Horticulture Advancement and Sustainable Entrepreneurship (PHASE)*. (15/08/2025 tarihinde <https://foodsystems-goodpractices.review.fao.org/practices/56> adresinden ulaşılmıştır).
9. Tadesse W, Zegeye H, Debele T, et al. Wheat production and breeding in Ethiopia: retrospect and prospects. *Crop Breeding, Genetics and Genomics*. 2022;4(3): e220003. <https://doi.org/10.20900/cb20220003>
10. FAO. *Irrigated Lowland Wheat Production: A Successful Transformation in Ethiopia's Wheat Industry*. (15/08/2025 tarihinde <https://foodsystems-goodpractices.review.fao.org/practices/35> adresinden ulaşılmıştır).
11. FAO. *The Seed Bank guarantees sustainable food security*. (02/08/2025 tarihinde <https://foodsystems-goodpractices.review.fao.org/practices/2> adresinden ulaşılmıştır).
12. Nestle. *Regenerative agriculture*. (04/09/2025 tarihinde <https://www.nestle.com/sustainability/nature-environment/regenerative-agriculture> adresinden ulaşılmıştır).
13. SEA2SEE. *Innovative blockchain traceability technology and stakeholders' engagement strategy for boosting sustainable seafood visibility, social acceptance and consumption in Europe*. (04/09/2025 tarihinde <https://sea2see.eu/> adresinden ulaşılmıştır).
14. WE4F. *Water and Energy for Food Grand Challenge*. (10/09/2025 tarihinde <https://we4f.org/> adresinden ulaşılmıştır).

15. WorldFMC. *WorldFMC First Report*. (04/09/2025 tarihinde <https://www.worldfarmersmarketscoalition.org/> adresinden ulaşılmıştır).
16. Bhoomi Ka. *Our Roots*. (04/09/2025 tarihinde <https://bhoomika.com/about-us/> adresinden ulaşılmıştır).
17. FAO. *Bhoomi Ka: Co-creating Clean Green and Fair Food systems*. (04/09/2025 tarihinde <https://foodsystems-goodpractices.review.fao.org/practices/160> adresinden ulaşılmıştır).
18. UNESCO. *Washoku, traditional dietary cultures of the Japanese, notably for the celebration of New Year*. (20/09/2025 tarihinde <https://ich.unesco.org/en/RL/washoku-traditional-dietary-cultures-of-the-japanese-notably-for-the-celebration-of-new-year-00869> adresinden ulaşılmıştır).
19. Halloran A, Fischer-Møller M F, Persson M, et al. *Solutions Menu-A Nordic guide to sustainable food policy*. Nordic Council of Ministers; 2018.
20. Environmental Change Institute. *BeanMeals: systemic innovation from fork-to-farm* (04/09/2025 tarihinde <https://www.eci.ox.ac.uk/beanmeals> adresinden ulaşılmıştır).
21. European Commission. *European Citizens' Food Waste Panel*. (07/09/2025 tarihinde [https://citizens.ec.europa.eu/european-citizens-panels/european-citizens-food-waste-panel\\_en](https://citizens.ec.europa.eu/european-citizens-panels/european-citizens-food-waste-panel_en) adresinden ulaşılmıştır).
22. Australian Government Department of Climate Change, Energy, the Environment and Water. *National Food Waste Strategy 2017*. (07/09/2025 tarihinde <https://www.dcccew.gov.au/environment/protection/waste/food-waste> adresinden ulaşılmıştır).
23. End Food Waste Australia (EFWA). *Australian Food Pact Impact Report 2024*. (07/09/2025 tarihinde [https://endfoodwaste.com.au/wp-content/uploads/2025/02/AFP\\_Impact-Report-2024\\_170225\\_Digital.pdf](https://endfoodwaste.com.au/wp-content/uploads/2025/02/AFP_Impact-Report-2024_170225_Digital.pdf) adresinden ulaşılmıştır).
24. Wikström F, Williams H, Samuelsson P, et al. *Breaking Barriers: Empowering Effective Food Waste Solutions in the Nordic Countries*. Copenhagen: Nordisk Ministerråd; 2024.
25. FAO. *The Systemic Design of a circular restaurant and kiosk inside the LivingLab2030 of the city of Turin (Italy), in the frame of the European FUSILLI project*. (20/08/2025 tarihinde <https://foodsystems-goodpractices.review.fao.org/practices/315> adresinden ulaşılmıştır).
26. Government of Japan Public Relations Office. *Disaster Management and Food Loss & Waste Reduction* (20/08/2025 tarihinde [https://www.gov-online.go.jp/eng/publicity/book/hlj/html/202005/202005\\_09\\_en.html](https://www.gov-online.go.jp/eng/publicity/book/hlj/html/202005/202005_09_en.html) adresinden ulaşılmıştır).
27. FAO. *Gıdayı israf etmeden yaşama kılavuzumuz. Budapeşte 2021*. (20/08/2025 tarihinde <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/201423eb-c3c2-4aac-8627ded045d370d0/content> adresinden ulaşılmıştır).
28. Development Asia. *On the Edge of Food Security: Promoting Climate-Smart Agriculture in Bhutan*. (07/09/2025 tarihinde <https://development.asia/insight/edge-food-security-promoting-climate-smart-agriculture-bhutan> adresinden ulaşılmıştır).
29. FAO. *Building Resilience Across the Food Systems Value Chain in Bhutan*. (07/09/2025 tarihinde <https://foodsystems-goodpractices.review.fao.org/practices/11> adresinden ulaşılmıştır).
30. FAO. *Strengthening Women Household Nutrition with Home Gardens*. (04/09/2025 tarihinde <https://foodsystems-goodpractices.review.fao.org/practices/265> adresinden ulaşılmıştır).
31. FAO. *Improving access to and affordability of organic products for everyone*. (02/08/2025 tarihinde <https://foodsystems-goodpractices.review.fao.org/practices/100> adresinden ulaşılmıştır).
32. FoodCycle. *Leading Food Charity – Nourishing Communities in the UK*. (04/09/2025 tarihinde <https://foodcycle.org.uk> adresinden ulaşılmıştır).
33. Chile Government. *Elige Vivir Sano: Microbancos de Alimentos*. (02/08/2025 tarihinde <https://eligevivirsano.gob.cl/microbancos-de-alimentos/> adresinden ulaşılmıştır).
34. TIDER. *Gıda Bankacılığı Ağı*. (04/09/2025 tarihinde <https://tider.org/turkiye-gida-bankaciligi-agi/> adresinden ulaşılmıştır).
35. Karolinska Institutet. *OPTIMAT Sweden*. (04/09/2025 tarihinde <https://ki.se/en/research/research-areas-centres-and-networks/research-groups/community-nutrition-and-physical-activity-conpa-liselotte-schafer-elinders-research-group/optimat-sweden> adresinden ulaşılmıştır).
36. FAO. *Green Counselors Initiative*. (04/09/2025 tarihinde <https://foodsystems-goodpractices.review.fao.org/practices/27> adresinden ulaşılmıştır).

37. One Planet Network. *Content regulation in general education*. (02/08/2025 tarihinde <https://www.oneplanetnetwork.org/knowledge-centre/policies/content-regulation-general-education> adresinden ulaşılmıştır).
38. FAO. *Good Food Youth Empowerment Program*. (02/08/2025 tarihinde <https://foodsystems-goodpractices.review.fao.org/practices/145> adresinden ulaşılmıştır).
39. FAO. *Food and Sustainability Education Project*. (04/08/2025 tarihinde <https://foodsystems-goodpractices.review.fao.org/practices/154> adresinden ulaşılmıştır).
40. FAO. *Promotion of homestead food production using public schools as delivery platforms*. (04/08/2025 tarihinde <https://foodsystems-goodpractices.review.fao.org/practices/240> adresinden ulaşılmıştır).
41. Chefs in Schools. *We Fuel the Future: Helping Schools Transform Food and Education*. (02/08/2025 tarihinde <https://chefsinschools.org.uk/> adresinden ulaşılmıştır).
42. Global Alliance against Hunger and Poverty. *Brazil: National School Feeding Program (PNAE)*. (07/09/2025 tarihinde <https://globalallianceagainsthungerandpoverty.org/country-example/brazil-national-school-feeding-program-pnae/> adresinden ulaşılmıştır).
43. Biovision. *Food Future Switzerland*. (04/08/2025 tarihinde <https://www.biovision.ch/en/project/food-future-switzerland/> adresinden ulaşılmıştır).
44. FAO. *Creating opportunities for youth and women with digital agriculture* (02/08/2025 tarihinde <https://foodsystems-goodpractices.review.fao.org/practices/187> adresinden ulaşılmıştır).
45. FAO. *DeliverE 2.0: Leveraging Technology to Improve Supply Chains Management and Decision-making*. (02/08/2025 tarihinde <https://foodsystems-goodpractices.review.fao.org/practices/300> adresinden ulaşılmıştır).
46. FoodE. *FoodE App*. (02/08/2025 tarihinde <https://foode.sostenipra.cat/> adresinden ulaşılmıştır).
47. FAO. *The FoodE App: a tool to connect initiatives from the City-Region Food System and their potential customers with a focus on sustainability*. (02/08/2025 tarihinde <https://foodsystems-goodpractices.review.fao.org/practices/309> adresinden ulaşılmıştır).
48. FAO. *Smart Protein for a Changing World. Future-proof alternative terrestrial protein sources for human nutrition encouraging environment regeneration, processing feasibility and consumer trust and acceptance*. (02/08/2025 tarihinde <https://foodsystems-goodpractices.review.fao.org/practices/534> adresinden ulaşılmıştır).
49. AGLOBE Development Center. *Projects*. (02/08/2025 tarihinde <https://aglobedc.org/projects/> adresinden ulaşılmıştır).
50. FAO. *Sustainable Aquaponics for Nutritional and Food Security in Urban Sub-Saharan Africa (SANFU)*. (02/08/2025 tarihinde <https://foodsystems-goodpractices.review.fao.org/practices/131> adresinden ulaşılmıştır).
51. Australian Government Department of Climate Change, Energy, the Environment and Water. *Reducing methane from livestock*. (07/08/2025 tarihinde <https://www.dcceew.gov.au/climate-change/emissions-reduction/agricultural-land-sectors/livestock> adresinden ulaşılmıştır).
52. SSC4C (Cooperativa Sul Sul Trilateral). *Cisternas – Program for the distribution of cisterns and access to water*. (07/08/2025 tarihinde <https://ssc4c.org.br/en/central-de-conhecimento/good-practices-unified-social-assistance-system/cisternas-program> adresinden ulaşılmıştır).
53. Japan Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF). *MIDORI Strategy for Sustainable Food Systems*. (07/08/2025 tarihinde [https://www.maff.go.jp/e/policies/env/env\\_policy/midori.html](https://www.maff.go.jp/e/policies/env/env_policy/midori.html) adresinden ulaşılmıştır).

## HALK SAĞLIĞI BAKIŞ AÇISIYLA SÜRDÜRÜLEBİLİR BESLENME

Müncübe DUMAN ERBAKIRCI<sup>1</sup>

Arda BORLU<sup>2</sup>

### SÜRDÜRÜLEBİLİR BESLENMENİN HALK SAĞLIĞI AÇISINDAN ÖNEMİ

Sürdürülebilir beslenme, günümüzde hem halk sağlığı hem de çevresel sürdürülebilirlik için stratejik bir öncelik olarak kabul edilmektedir. Küresel nüfusun 2050’de 9,7 milyara ulaşacağı öngörülmekte, bu artış doğal kaynaklar üzerinde ciddi baskı yaratmaktadır (1). Gıda üretimi, küresel sera gazı emisyonlarının yaklaşık %30’unu oluşturarak iklim değişikliğini tetiklerken aynı zamanda su kıtlığı ve biyolojik çeşitlilik kaybına yol açmaktadır (2, 3).

Dünya genelinde yetersiz ve aşırı beslenme sorunlarının birlikte görülmesi “çifte yük” olarak tanımlanır. WHO verilerine göre 149 milyon çocuk bodur, 45 milyon çocuk israfla karşı karşıya; öte yandan 1,9 milyar yetişkin fazla kilolu, bunların 650 milyonu obezdir (4). Yetersiz beslenme bağışıklığı zayıflatırken (5), obezite diyabet, kardiyovasküler hastalıklar ve kanser gibi kronik hastalıkların yaygınlığını artırmaktadır (6). Buna ek olarak, FAO’nun (2019) verilerine göre üretilen gıdanın üçte biri kaybolmakta ya da israf edilmekte, bu durum hem ekonomik kayıp hem de sera gazı emisyonlarının artışı yoluyla iklim krizini hızlandırmaktadır (7). Birleşmiş Milletlerin SKA 2 “Açlığa Son” ve SKA 12 “Sorumlu

<sup>1</sup> Öğr. Gör. Dr., İncesu Ayşe ve Saffet Arslan Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, muncubeerbakirci@kayseri.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-0168-4857

<sup>2</sup> Doç. Dr., Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., ardab@erciyes.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-1424-8037

toplum kuruluşlarının saha deneyimlerinin karar alıcılarla paylaşılması ve özel sektörün üretim-tüketim zincirinde sürdürülebilir modeller geliştirmesi, bu sürecin somut katkıları arasında sayılabilir. Ayrıca ulusal düzeyde oluşturulacak sürdürülebilir beslenme platformları veya ağları, farklı sektörlerden paydaşların bir araya gelerek ortak hedefler belirlemesine, bilgi paylaşımına ve izleme-değerlendirme süreçlerinin güçlendirilmesine katkı sağlayacaktır. Bu tür mekanizmalar, sadece beslenme alışkanlıklarını değiştirmekle kalmayıp, aynı zamanda sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin gerçekleştirilmesine de hizmet edecektir.

## KAYNAKLAR

1. United Nations. World Population Prospects. New York: UN, 2019.
2. Vermeulen S, Campbell BM, Ingram JSI. Climate change and food systems. *Annu Rev Environ Resour*, 2012;37:195-222.
3. Food and Agriculture Organization. The future of food and agriculture – Trends and challenges. Rome: FAO, 2017.
4. World Health Organization. Malnutrition. Geneva: WHO, 2021.
5. Black RE, Victora CG, Walker SF, Bhutta ZA, Christian P, de Onis M, Ezzati M, Grantham-McGregor S, Katz J, Martorell R, Uauy R. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet*, 2013;382:427-451.
6. GBD Risk Factor Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks. *Lancet*, 2015;386:2287-2323.
7. Food and Agriculture Organization, World Health Organization. Sürdürülebilir sağlıklı diyetler yol gösterici ilkeleri. Rome: FAO, 2019.
8. United Nations General Assembly. Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. New York: UN, 2015.
9. World Health Organization. Sustainable healthy diets: Guiding principles. Geneva: WHO, 2019.
10. Sandesh A. Yetersiz beslenme, nedenleri ve türleri. *Public Health Notes*, 2017.
11. United Nations International Children's Emergency Fund. Fed başarısızlığa – Çocuk beslenme raporu 2021. New York: UNICEF, 2021.
12. Salois MJ, Tiffin R, Balcombe KG. Impact of income on nutrient intakes: Implications for undernourishment and obesity. *J Dev Stud*, 2012;48(12):1716-1730.
13. Wells JCK, Marphatia AA, Amable G, Siervo M, Friis H, Miranda JJ, et al. The future of human malnutrition: Rebalancing agency for better nutritional health. *Glob Health*, 2021;17(1):119.
14. Katona P, Katona-Apte J. Interaction between nutrition and infection. *Clin Infect Dis*, 2008;46(10):1582-1588.
15. United Nations General Assembly. Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development (A/RES/70/1). New York: UN, 2015.
16. Rogelj J, Shindell D, Jiang K, et al. Mitigation pathways compatible with 1.5°C in the context of sustainable development. In: Intergovernmental Panel on Climate Change. Global Warming of 1.5°C: An IPCC Special Report. Geneva: IPCC, 2018.
17. Food and Agriculture Organization, International Fund for Agricultural Development, United Nations International Children's Emergency Fund, World Food Programme, World Health Organization. The state of food security and nutrition in the world: Safeguarding against economic slowdowns and downturns. Rome: FAO, 2019.
18. Lambrinou E, Hansen TB, Beulens JW. Lifestyle factors, self-management and patient empowerment in diabetes care. *Eur J Prev Cardiol*, 2019;26(Suppl 2):55-63.
19. Tilman D, Clark M. Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature*,

- 2014:515(7528);518-522.
20. Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate change and land: Special report. Geneva: IPCC, 2019.
  21. Fanzo J, Davis C, McLaren R, Choufani J. The effect of climate change across food systems: Implications for nutrition outcomes. *Glob Food Secur*, 2018;18;12-19.
  22. Springmann M, Clark M, Mason-D'Croz D, Wiebe K, Bodirsky BL, Lassaletta L, et al. Options for keeping the food system within environmental limits. *Nature*, 2018;562(7728);519-525.
  23. The Carbon Trust. Corporate summit. London: The Carbon Trust, 2018.
  24. Takacs B, Stegemann JA, Kalea AZ, Borrión A. Comparison of environmental impacts of individual meals: Does it really make a difference to choose plant-based meals instead of meat-based ones? *J Clean Prod*, 2022;379(2);134782.
  25. Jeswani HK, Azapagic A. Water footprint: Methodologies and a case study for assessing the impacts of water use. *J Clean Prod*, 2011;19(12);1288-1299.
  26. Mekonnen MM, Hoekstra AY. A global assessment of the water footprint of farm animal products. *Ecosystems*, 2012;15(3);401-415.
  27. Erumcu MŞK, Açoğlu B, Akdağ N, Köroğlu NB. Türkiye beslenme rehberinde yaş gruplarına özgü önerilen menülerin yaşam döngüsü göstergeleriyle incelenmesi: Su ve karbon ayak izi. *Fenerbahçe Univ Sağlık Bilimleri Derg*, 2024;4(1);144-164.
  28. Ruini LF, Ciati R, Pratesi CA, Marino M, Principato L, Vannuzzi E. Working toward healthy and sustainable diets: The "Double Pyramid Model" developed by the Barilla Center for Food and Nutrition to raise awareness about the environmental and nutritional impact of foods. *Front Nutr*, 2015;2;9.
  29. Türkiye İsrافی Önleme Vakfı (TİSVA). Dünyada gıda israfının karşılaştırmalı analizi. Ankara: TİSVA, 2019.
  30. Teigiserova DA, Hamelin L, Thomsen M. Towards transparent valorization of food surplus, waste and loss: Clarifying definitions, food waste hierarchy, and role in the circular economy. *Sci Total Environ*, 2020;706;136033.
  31. Zagorski J, Reyes GA, Prescott MP, Stasiewicz MJ. A narrative review of intersections between food recovery and food safety in food service settings in the US. *Resour Conserv Recycl*, 2020;168;105304.
  32. Kovács I, Balázs Lendvai M, Beke J. The importance of food attributes and motivational factors for purchasing local food products: Segmentation of young local food consumers in Hungary. *Sustainability*, 2022;14(6);3224.
  33. Koban E. Gastronomik turizm: Pazarlama ve rekabet yaklaşımıyla. Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım, 2020.
  34. Everett S, Aitchison C. The role of food tourism in sustaining regional identity: A case study of Cornwall, South West England. *J Sustain Tour*, 2008;16(2);150-167.
  35. Sims R. Food, place and authenticity: Local food and the sustainable tourism experience. *J Sustain Tour*, 2009;17(3);321-336.
  36. Işıldar P. Sürdürülebilirlik ve turizm. In: Kurgun H, Bağırhan Özşeker D, eds. *Gastronomi ve turizm (Kavramlar-Uygulamalar-Uluslararası Mutfaqlar-Reçeteler)*. Ankara: Detay Yayıncılık, 2016;45-63.
  37. Eren S. The consumption of local food in restaurants: A study in Kas. *Int J Contemp Tour Res*, 2017;1(2);55-64.
  38. Čaušević A, Fusté-Forné F. Local cuisine in a tourist city: Food identity in Sarajevo restaurant menus as a source of destination marketing. *Eur J Tour Hosp Recreat*, 2022;12(1);61-77.
  39. Guillaumie L, Vézina-Im LA, Boiral O, Prescott J, Bergeron A, Yuriev A. Promoting local food products for sustainability: Developing a taxonomy of best practices. *Sustain Dev*, 2024;32(1);635-646.
  40. Vargas AM, de Moura AP, Deliza R, Cunha LM. The role of local seasonal foods in enhancing sustainable food consumption: A systematic literature review. *Foods*, 2021;10(9);2206.
  41. Brooks M, Foster C, Holmes M, Wiltshire J, Wynn S. Understanding the environmental impacts of consuming foods that are produced locally in season. London: Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA), 2012.

42. United Nations. World population prospects 2022, summary of results. New York: UN, 2022.
43. Adesogan AT, Havelaar AH, McKune SL, Eilittä M, Dahl GE. Animal source foods: Sustainability problem or malnutrition and sustainability solution? Perspective Paper, 2020;4;1-15.
44. Global Alliance for Improved Nutrition. Demand creation for animal source foods. Geneva: GAIN, 2020.
45. Rojas-Downing MM, Nejadhashemi AP, Harrigan T, Woznicki SA. Climate change and livestock: Impacts, adaptation, and mitigation. *Clim Risk Manag*, 2017;16;145-163.
46. Gerber PJ, Steinfeld H, Henderson B, Mottet A, Opio C, Dijkman J, Falcucci A, Tempio G. Tackling climate change through livestock: A global assessment of emissions and mitigation opportunities. Rome: FAO, 2013.
47. Grossi G, Goglio P, Vitali A, Williams AG. Livestock and climate change: Impact of livestock on climate and mitigation strategies. *Anim Front*, 2019;9(1);69-76.
48. Vera I, Muñoz MJ. Environmental impact of manure management. *Renew Sustain Energy Rev*, 2017;76;1008-1015.
49. Espinosa-Marrón A, Adams K, Sinno L, Cantu-Aldana A, Tamez M, Marrero A, Mattei J. Environmental impact of animal-based food production and the feasibility of a shift toward sustainable plant-based diets in the United States. *Front Sustain*, 2022;3;841106.
50. World Commission on Environment and Development. Our common future. Oxford: Oxford University Press, 1987.
51. Karaman A. Hayvansal üretimin çevresel etkileri. *Atatürk Üniv Ziraat Fak Derg*, 2006;37(1);43-49.
52. Kraham SJ. Sustainable meat production and consumption. *Sustain Rev*, 2017;6;1-20.
53. Dopelt K, Radon P, Davidovitch N. Environmental effects of the livestock industry: The relationship between knowledge, attitudes, and behavior among students in Israel. *Int J Environ Res Public Health*, 2019;16(8);1359.
54. Foley JA, Ramankutty N, Brauman KA, et al. Solutions for a cultivated planet. *Nature*, 2011;478(7369);337-342.
55. International Institute for Applied Systems Analysis. IIASA reports and publications. Laxenburg: IIASA, 2022.
56. Kelwick R, Webb A, Freemont P. Biological materials: The next frontier for cell-free synthetic biology. *Front Bioeng Biotechnol*, 2020;8;399.
57. Balcı Akova S, Tapan İ. Sürdürülebilir tarım kapsamında iyi tarım uygulamalarının değerlendirilmesi: Malatya ili örneği. *J Geogr*, 2022;44;151-167.
58. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. Türkiye'de iyi tarım uygulamalarının istatistik verileri. Ankara: Tarım ve Orman Bakanlığı, 2023.
59. Tayar M. Gıda güvenliği. İstanbul: Marmara Belediyeler Birliği Yayını, 2010.
60. Swaminathan MS. Food security and social protection. In: Swaminathan MS, ed. Combating hunger and achieving food security. Cambridge: Cambridge University Press, 2015;219-236.
61. Deener A. The problem with feeding cities: The social transformation of infrastructure, abundance, and inequality in America. Chicago: University of Chicago Press, 2020.
62. USDA. Gıda güvenliği tanımları bilgi formu. Washington DC: United States Department of Agriculture, 2022.
63. Fielding-Singh P. Diğer yarısı nasıl yiyor: Amerika'da yiyecek ve eşitsizliğin anlatılmamış hikayesi. New York: Küçük, Kahverengi Kıvılcım, 2021.
64. Seligman HK, Berkowitz SA. Amerika Birleşik Devletleri'nde gıda güvenliği ve halk sağlığı hedeflerini desteklemek için programları ve politikaları hizalamak. *Annu Rev Public Health*, 2019;40;319-337.
65. Devine A, Lawlis T. Nutrition and vulnerable groups. *Nutrients*, 2019;11(5);1066.
66. Afshin A, Sur PJ, Fay KA, Cornaby L, Ferrara G, Salama JS, Murray CJ. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*, 2019;393(10184);1958-1972.
67. Miller DP, Thomas MMC. Policies to reduce food insecurity: An ethical imperative. *Physiol Behav*, 2020;222;112943.
68. Okubo T, Janmohamed A, Topothai C, Blankenship JL. Shifting risk factors for the double burden

- of malnutrition among young children in Thailand. *Matern Child Nutr*, 2020;16(S2);e12910.
69. Webb P. Nutrition and the post-2015 Sustainable Development Goals. New York: United Nations, 2014.
  70. UNSCN. Progress in nutrition. Geneva: United Nations System Standing Committee on Nutrition, 2021.
  71. Hawkes C, Fanzo J. Nourishing the SDGs: Global Nutrition Report 2017. Bristol: Development Initiatives Poverty Research Ltd, 2017.
  72. IAASTD. Agriculture at a crossroads. Washington DC: American Association for the Advancement of Science, 2008.
  73. Siche R. What is the impact of COVID-19 disease on agriculture? *Sci Agropecu*, 2020;11(1);3-6.
  74. Navarro V, Serrano G, Laso D, Aduriz AL, Ayo J. Cooking and nutritional science: Gastronomy goes further. *Int J Gastronomy Food Sci*, 2012;1(1);37-45.
  75. Çakmak TE, Sevinç F. A conceptual framework of raw food diet and living foods in consumption culture. *J Tourismology*, 2018;4(2);83-92.
  76. Önel S. Türk mutfağı ve geleceğine ilişkin değerlendirmeler. *J Tourism Gastronomy Stud*, 2015;3(4);33-44.
  77. Loken B, DeClerck F. Diets for a better future: Rebooting and reimagining healthy and sustainable food systems in the G20. Stockholm: EAT Forum, 2020.
  78. Kraak VI, Consavage Stanley K, Rincon-Gallardo Patino S, Houghtaling B, Byker Shanks C. How the G20 leaders could transform nutrition by updating and harmonizing food-based dietary guidelines. *UN Nutr J*, 2022;1;69-89.
  79. IPCC. Climate change 2022: Mitigation of climate change, summary for policymakers. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change, 2022.
  80. Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, et al. Food in the Anthropocene: The EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet*, 2019;393;447-492.
  81. Parlasca MC, Qaim M. Meat consumption and sustainability. *Annu Rev Resour Econ*, 2022;14;17-41.
  82. Swinburn B, Kraak V, Allender S, Atkins VJ, Baker PI, Bogard JR, et al. The global syndemic of obesity, undernutrition, and climate change: The Lancet Commission report. *Lancet*, 2019;393(10173);791-846.
  83. Aras HK, Delen İ. Üniversite öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ve yeme farkındalığı durumlarının değerlendirilmesi. *Celal Bayar Univ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Derg*, 2023;10(3);265-274.

## SÜRDÜRÜLEBİLİR BESLENMENİN ETİK BOYUTU

*Bahanur KARAÇAR<sup>1</sup>*

*Gülşah KANER<sup>2</sup>*

### GİRİŞ

Küresel gıda sistemleri, 21. yüzyılda yalnızca insan sağlığına yönelik tehditlerin değil, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik açısından da ciddi risklerin merkezinde yer almaktadır. Tarım ve gıda üretimi süreçleri; ekosistemlerin bozulmasına, toprak ve su kaynaklarının tükenmesine, iklim değişikliğinin hızlanmasına, biyolojik çeşitliliğin azalmasına ve hayvan refahının ihlaline neden olarak çok boyutlu ve birbiriyle ilişkili krizleri derinleştirmektedir (1, 2). Bu çok yönlü kriz, yalnızca çevresel bir sorun olarak değil, aynı zamanda insanlığın doğayla ve diğer canlı türleriyle kurduğu ilişkiyi sorgulamasına neden olan derin bir etik ve ahlaki meydan okuma olarak değerlendirilmektedir (3). Gıda üretim ve tüketimindeki mevcut sürdürülemez uygulamalar; toprağın, suyun ve enerjinin aşırı kullanımı yoluyla doğal kaynakların hızla tükenmesine neden olurken, özellikle endüstriyel hayvancılık sistemleri, hayvanların yaşam koşullarını ciddi biçimde ihlal etmekte ve onların hissedebilir varlıklar olarak haklarını göz ardı eden bir üretim anlayışını pekiştirmektedir. Bu durum, çevresel bozulmanın ötesinde, insan-merkezci değer sistemlerinin sorgulanmasını ve gıda sistemlerinde etik ilkelerin daha güçlü biçimde gözetilmesini zorunlu kılmaktadır (4).

<sup>1</sup> Uzm. Dyt., İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik AD., dytbahanurkaracargmail.com, ORCID iD: 0000-0001-7737-448X

<sup>2</sup> Prof. Dr., İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, kanergulsah@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-5882-6049

Bu önerilerin hayata geçirilmesi, yalnızca çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasına değil; aynı zamanda gıda üretimi ve tüketiminde etik değerlerin kuşaklar boyunca korunmasına olanak tanıyan, adil ve sorumlu bir gıda sisteminin inşasına katkı sağlayacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, et al. Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet*. 2019;393(10170):447-92.
2. Springmann M, Clark MA, Mason-D'Croz D, Wiebe K, Bodirsky BL, Lassaletta L, et al. Options for keeping the food system within environmental limits. *Nature*. 2018;562(7728):519-25.
3. Fraser D. Understanding animal welfare: The science in its cultural context. Oxford: Wiley-Blackwell; 2008.
4. European Court of Auditors. Review 03/2023: Transport of live animals in the EU: challenges and trends. Luxembourg: European Court of Auditors; 2023. Erişim: 21.07.2025. Erişim Linki: <https://www.eca.europa.eu/en/publications/ref=RV-2023-03>.
5. Food and Agriculture Organization of the United Nations, World Health Organization. Sustainable healthy diets – Guiding principles [Internet]. Rome: FAO & WHO; 2019. Erişim: 21.07.2025. Erişim Linki: <https://www.fao.org/3/ca6640en/ca6640en.pdf>.
6. Garnett T, Mathewson S, Angelides P, Borthwick F. Policies and actions to shift eating patterns: what works? Oxford: Food Climate Research Network, University of Oxford; 2015. Erişim: 21.07.2025. Erişim Linki: [https://www.tabledebates.org/sites/default/files/2020-10/fcrn\\_chatham\\_house\\_0.pdf](https://www.tabledebates.org/sites/default/files/2020-10/fcrn_chatham_house_0.pdf).
7. Tilman D, Clark M. Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature*. 2014;515(7528):518-522.
8. Crippa, M. et al. Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. *Nature Food*. 2021;2(3), 198-209.
9. Xiaoming Xu, Prateek Sharma, Shijie Shu, Tzu-Shun Lin, Philippe Ciais, Francesco N. Tubiello et al. Global greenhouse gas emissions from animal-based foods are twice those of plant-based foods. 2021;2(9):724-732.
10. Espinosa-Marrón A, Adams K, Sinno L, Cantu-Aldana A, Tamez M, Marrero A. Environmental Impact of Animal-Based Food Production and the Feasibility of a Shift Toward Sustainable Plant-Based Diets in the United States. *Front. Sustain*. 2022;3:841106.
11. European Commission. Farm to Fork Strategy: For a fair, healthy and environmentally-friendly food system. Brussels: European Commission; 2020. Erişim: 21.07.2025. Erişim Linki: [https://food.ec.europa.eu/farm2fork\\_en](https://food.ec.europa.eu/farm2fork_en).
12. Ortez M, Bir C, Widmar NJO, Wolf CA. Perceptions of prominent animal welfare and veterinary care organizations in the United States. *Animals (Basel)*. 2020;10(3):472.
13. European Commission. Attitudes of Europeans towards animal welfare (Special Eurobarometer 533) [Internet]. Brussels: European Commission; 2023. Erişim Tarihi: 21.07.2025. Erişim Linki: <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2996>.
14. Ministry for Primary Industries. Animal Welfare Amendment Act 2015. Wellington: New Zealand Government; 2015. Erişim Tarihi: 21.07.2025. Erişim Linki: <https://www.legislation.govt.nz/act/public/2015/0049/latest/DLM3734498.html>.
15. American Society for the Prevention of Cruelty to Animals (ASPCA). Farm Animal Welfare. New York: ASPCA; 2021. Erişim Tarihi: 21.07.2025. Erişim Linki: <https://www.aspcan.org/animal-cruelty/farm-animal-welfare>.
16. Food and Agriculture Organization of the United Nations. The state of food and agriculture 2021: Making agrifood systems more resilient to shocks and stresses. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2021. Erişim Tarihi: 21.07.2025. Erişim Linki: <https://doi.org/10.4060/cb4476en>.

17. Canadian Food Inspection Agency. National Farm Animal Care Council Codes of Practice. Ottawa: Government of Canada; 2018. Erişim Tarihi: 21.07.2025. Erişim Linki: <https://inspection.canada.ca/animal-health/terrestrial-animals/animal-welfare/codes-of-practice/eng/1303765989821/1303766131166>
18. T.C. Resmî Gazete. 5199 Sayılı Hayvanları Koruma Kanunu. 1 Temmuz 2004; Sayı: 25509. Erişim Tarihi: 21.07.2025. Erişim Linki: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=5199&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>
19. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. Hayvan Sağlığı Sektör Politika Belgesi 2021–2025. Ankara: Tarım ve Orman Bakanlığı; 2021. Erişim Tarihi: 21.07.2025. Erişim linki: [https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Belgeler/yayin/HAYVAN%20SA%C4%9ELI%C4%9EI%20SEKT%C3%96R%20POL%C4%B0T%C4%B0KA%20BELGES%C4%B0\\_2021-2025.pdf](https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Belgeler/yayin/HAYVAN%20SA%C4%9ELI%C4%9EI%20SEKT%C3%96R%20POL%C4%B0T%C4%B0KA%20BELGES%C4%B0_2021-2025.pdf)
20. Türkiye Büyük Millet Meclisi. Hayvanları Koruma Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun Teklifi No. 2/2275 [Internet]. 2023. Erişim Tarihi: 21.07.2025. Erişim Linki: <https://www.izmirbarosu.org.tr/pfdosya/hayvanlari-koru202517151651742.pdf>
21. Food and Agriculture Organization of the United Nations. The state of the world's land and water resources for food and agriculture – Systems at breaking point (SOLAW 2021). Rome: FAO; 2021. Erişim Tarihi: 21.07.2025. Erişim Linki: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/ecb51a59-ac4d-407a-80de-c7d6c3e15fcc/content>
22. Poore J, Nemecek T. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*. 2018;360(6392):987–92.
23. United Nations Environment Programme (UNEP). Global Environment Outlook: Healthy Planet, Healthy People. Nairobi: UNEP; 2019. Erişim Tarihi: 21.07.2025. Erişim Linki: [https://assets.camb-ridge.org/9781108707664/frontmatter/9781108707664\\_frontmatter.pdf](https://assets.camb-ridge.org/9781108707664/frontmatter/9781108707664_frontmatter.pdf)
24. Stephens N, Di Silvio L, Dunsford I, Ellis M, Glencross A, Sexton AE. Bringing cultured meat to market: Technical, sociopolitical, and regulatory challenges in cellular agriculture. *Trends in Food Science & Technology*. 2018;78:155–66.
25. Benke K, Tomkins B. Future food-production systems: vertical farming and controlled-environment agriculture. *Sustainability: Sci Pract Policy*. 2017;13(1):13–26.
26. Regattieri A, Gamberi M, Manzini R. Traceability of food products: general framework and experimental evidence. *J Food Eng*. 2021;118(1):85–92.