

**5. Uluslararası
Tarım ve Gıda
Etiği Kongresi
5th International
Congress on
Agricultural &
Food Ethics**



October 23-24 Ekim 2025
Akdeniz Üniversitesi
Ziraat Fakültesi
Akdeniz University
Faculty of Agriculture



(TARGET)

TARIM ve GIDA ETİĞİ DERNEĞİ
The Agricultural and Food Ethics Association of Turkey

KONGRE KİTABI

PROCEEDINGS BOOK



TARGET

Tarım ve Gıda Etiği Derneği

The Agricultural and Food Ethics Association of Türkiye

**TARGET 5. ULUSLARARASI
TARIM VE GIDA ETİĞİ KONGRESİ
ANTALYA, TÜRKİYE 23–24 Ekim 2025
(KONGRE KİTABI)**

**TARGET 5. INTERNATIONAL CONGRESS
AGRICULTURAL & FOOD ETHICS
ANTALYA, TÜRKİYE 23–24 OCTOBER 2025
(PROCEEDINGS BOOK)**

Editörler

Mustafa EVREN
R. Petek ATAMAN

 targetcongress.org  targetkongre@gmail.com

 [targetder](https://www.instagram.com/targetder)  [tarimvegidaetigidernegi](https://www.facebook.com/tarimvegidaetigidernegi)  [targetder](https://twitter.com/targetder)

**Friedrich
Ebert
Stiftung**

DÜZENLEME KURULU / ORGANISATION COMMITTEE

Kongre Başkanları/ Congress Presidents

Prof. Dr. Cemal TALUĞ

Prof. Dr. Mustafa ERKAN

Kongre Düzenleme Kurulu Üyeleri/Members of the Organisation Committee

Erdem AK

Prof. Dr. Mustafa KARHAN

Rahime Petek ATAMAN

Doç. Dr. İlkay KUTLAR

Berivan ALKAŞ BAŞDOĞAN

Ali MANAVOĞLU

Doç. Dr. Gözdegül BAŞER

Arş. Gör. Ömer ÖNEL

Arş. Gör. Nida Selen BAYSAL

Prof. Dr. Orhan ÖZÇATALBAŞ

Prof. Dr. Hüseyin ÇANCI

Doç. Dr. Demir ÖZDEMİR

Doç. Dr. Adem DOĞAN

Doç. Dr. N. Yasemin TEZCAN

Dr. Mustafa EVREN

Ali TOP

Tevfik Murat KARABAYOĞLU

Prof. Dr. Mustafa Kemal USLU

Doç. Dr. Cihan KARACA

Buse YEGİN

Kongre Sekreteryası/ Congress Secretariat

Berivan ALKAŞ BAŞDOĞAN

Doç. Dr. İlkay KUTLAR

Doç. Dr. Adem DOĞAN

Buse YEGİN

Editörler / Editors

Mustafa EVREN

R. Petek ATAMAN

Tasarım ve Hazırlık Baskı / Press

OnAda Tanıtım B. Prom. Org. San. ve Tic. Ltd. Şti.

Atalay Matbaacılık ve Reklam Ltd. Şti.

Bayraktar Mah. Bayraklı Sk. 28/2, Çankaya, Ankara

Sertifika No: 430574

1. Basım Ankara, Aralık-2025 • ISBN: 978-625-8432-31-1

Bu kitabın içeriğinde yer alan yazıların sorumluluğu tümüyle yazarlarına ait olup, herhangi bir biçimde Tarım ve Gıda Etiği Derneği (TARGET) sorumlu tutulamaz.

(The responsibility of the articles in the content of this book belongs entirely to the authors, and the Agricultural and Food Ethics Association of Turkey (TARGET) cannot be held liable in any way.)

İÇİNDEKİLER

Açış Konuşmaları (Opening Speeches)	17
Çağrılı Bildiri (Keynote Speech)	23
Yapay Zekâ Kullanımı İçin Etik İlkeler: Que Vadimus?	24
Ethical Principles for Artificial Intelligence Use: Que Vadimus? Prof. Dr. Neyyire Yasemin YALIM	
Çağrılı Konuşmacılar (Invited Speakers)	35
Türkiye Yüzyılı'nda Tarımsal Eğitim ve Yayın Anlayışı (Approach on Agricultural Training and Publication in the Century of Türkiye)	36
Bülent Kahraman ÇOLAKOĞLU	
Scratching the Ethical Surface of New Technologies in Agriculture	38
Bart GREMMEN	
Tear Down Academic Siloes! Get the Turtle Moving!	41
Matthias KAISER, Agnese CRETELLA	
Is an Ethical Food System Possible in Today's World—Or Tomorrow's?	49
Geoff Tansey	
Teknolojik Gelişmeler ve Tarım-Gıda Etiği	55
Technological Developments Related to Agricultural and Food Ethics İbrahim ORTAŞ	
Sürdürülebilir Tarım-Gıda Sistemleri ve Organik Tarım	69
Sustainable Agri-Food Systems and Organic Agriculture Uygun AKSOY	
Su Ürünleri Yetiştiriciliğinde Dijital Teknolojiler ve Etik Değerler: Sürdürülebilirlik Perspektifi	80
Digital Technologies and Ethical Values in Aquaculture: A Sustainability Perspective Erçüment GENÇ, Ahmet GÜRLER, Pelin BAĞLAN, Doğan KAYA	
Açlık, Kıtık ve Susturulmuşluk	89
Hunger, Famine and the Silenced Mustafa KOÇ	
Gaza Famine: Science, Ethics, and Accountability in A Man-Made Humanitarian Crisis	95
Gazze'de Kıtığın Düşündürdüğü Bilimsel, Etik ve Cezai Sorumluluk Hilal Elver	

Öğrenci Oturumu (Student Session)	101
Su Ürünlerinde Gıda Etiği	102
Ebrar Kardelen TOMAŞ	
Gıda Etiği Bağlamında ISO 22000, Gıda Güvenliği ve Tağşişin Etik Değerlendirmesi	109
Ethical Assessment of ISO 22000, Food Safety and Adulteration in the Context Of Food Ethics	
Sude Zeynep KURTULMUŞ	
Suyun İzinde: Turizm Bölgelerinde Su Ayak İzi, Gıda Etiği ve İsrafin Anatomisi	120
Onto the Trail of Water: Water Footprint, Food Ethics and the Anatomy of Waste in Tourist Areas	
Doğukan DURSUN	
Bitkisel Bazlı Süt Alternatiflerinin Etik Açısından Değerlendirilmesi	126
Ethical Evaluation of Plant-Based Dairy Alternatives	
Muhammed FİDAN, Sila ZERDALI	
Veteriner Hekimlikte Tedavi Sırasında Yaşanan Ekonomik Sıkıntılar ve Beraberinde Getirdiği Etik Problemler	135
Cennet DUMAN	
Sözlü Bildiriler (Oral Presentations)	139
Nişasta Bazlı Şeker ile İlgili Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Öğrencilerinin Bilgi, Tutum ve Tüketim Davranışları: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Öğrencileri Örneği	140
Knowledge, Attitudes, and Consumption Behaviors of Ondokuz Mayıs University Faculty of Agriculture Students Regarding Starch-Based Sugar	
Berkay ÇEVİK, Kürşat DEMİRYÜREK	
Ziraat Mühendisi Adayı Öğrencilerin Sürdürülebilirlik Hakkında Bilgi, Tutum ve Davranışları	148
Knowledge, Attitudes, and Behaviors of Prospective Agricultural Engineers Regarding Sustainability	
Betül CAN, Kürşat DEMİRYÜREK, Ahmet Yesevi KOÇYİĞİT, Nur İlkey ABACI	
İyi Tarım Uygulamalarının Önemi ve Etik Değerlere Katkısı	159
The Importance of Good Agricultural Practices and Their Contribution to Ethical Values	
Eda Nur SARIKAYA, Orhan ÖZÇATALBAŞ	
Sürdürülebilirlik ve Gıda Güvenliği	166
Sustainability and Food Safety	
R. Petek ATAMAN, Mustafa EVREN	

Sürdürülebilirlik ve Etik Gıda Anlayışı: Turizm ve Ağırlama Sektörüne Yönelik Bir Değerlendirme	175
Sustainability and Ethical Food Approach: an Assessment of the Tourism and Hospitality Sector Gözdegül BAŞER	
Endüstriyel Gıda Sistemine Etik Alternatifler: La Via Campesina ve Güneşköy Örneği	183
Ethical Alternatives to the Industrial Food System: The Case of La Via Campesina and Güneşköy Aygül AKKUŞ	
Alternatif Gıda Hareketleri mi, Alternatif Gıda Sistemleri mi?	195
Alternative Food Movements or Alternative Food Systems? Mustafa EVREN, R. Petek ATAMAN	
Gıda Hakkı ve Günümüzdeki Hukuksal Durumu	208
The Right to Food and Its Current Legal Status Buse YEGİN, Berkay ÖZTÜRK	
Buğday Çemberi Kolektifi	217
Wheat Circle Collective Ayşe BİLSEV BAYKENT, Nafiz Can KUTLAY	
Karın Doyuran Ekmekğin Hikâyesi	222
The Story of Bread That Fills the Stomach Erhan AKARÇAY	
Balık Beslemede Etik: Su Ürünleri Yetiştiriciliğinde Aralıklı Besleme Uygulamaları	228
Towards Ethical Fish Nutrition: With Emphasizing Intermittent Feeding in Aquaculture Bilgenur HARMANŞA YILMAZ, Hijran YAVUZCAN YILDIZ	
Su Ürünlerinde Stres Azaltımı için Beslenme Stratejileri: Fonksiyonel Yem Katkı Maddelerinin Rolü	237
Nutritional Strategies For Stress Mitigation in Aquaculture: The Role of Functional Feed Additives Ahmed Omar GADALLAH, Hijran YAVUZCAN YILDIZ	
Türkiye’de Aile Çiftçiliği ve Aile Çiftçiliğinin Güçlendirilmesinde Kooperatifler	248
Farming in Türkiye and the Role of Cooperatives in Strengthening Family Farming Mustafa BEKMEZCI, Erdem AK	

Endüstriyel Gıda Zincirlerindeki Ahlaki Kırılmanın Etik Sorun Alanları ve Ekosistemik Sorumluluk	258
Ethical Problem Areas of Moral Breakdown in Industrial Food Chains and Ecological Responsibility	
Burçin ÇOKUYSAL	
Coğrafi İşaretler ve Gıda Etiği: Kültürel Mirasın Sürdürülebilir Korunması	270
Geographical Indications and Food Ethics: Sustainable Protection of Cultural Heritage	
Melike BAHÇECİ, Dilek Yücel ENGİNDENİZ	
Poster Bildiriler (Poster Presentations)	281
Kenevir Bitkisi (<i>Cannabis sativa</i> L.) ve Atıklarının Kullanımı	282
Uses of Industrial Hemp Plant (<i>Cannabis sativa</i> L.) and Its Waste	
Gökhan SARI, Mustafa MORTAŞ	
Endüstriyel Kenevir Tohumundan Elde Edilen Tüketilebilir Ürünler	292
Consumable Products Derived From Industrial Hemp Seeds	
Özcan KALKANLI, Mustafa MORTAŞ	
Tarımda Yeşil Girişimcilik ve Etik	299
Green Entrepreneurship and Ethics in Agriculture	
Hilal DEMİR, Kürşat DEMİRYÜREK	

Target 5. Uluslararası
Tarım ve Gıda Etiği Kongresi

Target 5th International
Agricultural And Food Ethics Congress
Scientific Program

23 - 24 Ekim / October 2025 Program

5th INTERNATIONAL CONGRESS ON AGRICULTURAL &
FOOD ETHICS SCIENTIFIC PROGRAM*

23 October 2025 – Thursday

08:00 09:00	REGISTRATION	
09:00 09:30	MUSIC & OPENING SPEECH	
09:30 09:45	COFFEE BREAK	
09:45 10:45	KEYNOTE SPEECH Session Chair: Uygun AKSOY	
09:45 10:15	Neyyire Yasemin YALIM Bioethics Unit of the Philosophical Association of Türkiye, Co-ordinator Department of Medical History and Ethics, Ankara University Faculty of Medicine (R) Ethical Principles for Artificial Intelligence Use: Que Vadimus?	
10:15 10:45	Raimund JEHLE Regional Programme Leader for FAO Regional Office for Europe and Central Asia Hungary From Innovation to Inclusion: Ethical Pathways for Agrifood Systems that Leave No One Behind	
FIRST SESSION		
Prof. Dr. Tevfik AKSOY CONFERENCE HALL BM FAO Special Session Session Chair: Ayşegül SELİŞİK		PORTAKAL AMPHI Session Chair: İbrahim ORTAŞ
10:45 11:05	Mustafa Necmi İLHAN The Twin Transformations in Agricultural Professions: Digitalization and New Skills	10.45 11:00 <u>Göksen Çapar, Burçak Yüksel</u> Assessment of the Water Footprint of Food Losses in Türkiye
11:05 11:25	Bülent Kahraman ÇOLAKOĞLU Approach on Agricultural Training and Publication in the Century of Türkiye	11.00 11:15 <u>Berkay ÇEVİK, Kürsat DEMİRYÜREK</u> Knowledge, Attitudes, and Consumption Behaviors of Ondokuz Mayıs University Faculty of Agriculture Students Regarding Starch-Based Sugar
11:25 11:45	Emrah İNCE Data is the New Fertilizer	11.15 11:30 <u>Betül CAN, Kürsat DEMİRYÜREK,</u> <u>Ahmet Yesevi KOÇYİĞİT, Nur İlkay ABACI</u> Knowledge, Attitudes, and Behaviors of Prospective Agricultural Engineers Regarding Sustainability
11:45 12:05	İsmail TÜRKAN Digitalization in Plant Production: Ecological and Environmental Ethics	11.30 11:45 <u>Eda Nur SARIKAYA,</u> <u>Orhan ÖZÇATALBAŞ</u> The Importance of Good Agricultural Practices and Their Contribution to Ethical Values
		11.45 12:00 <u>Aslı DALGIÇ, Hacer ÇELİK ATEŞ</u> Ethical Analysis of Community Supported Agriculture Practices
QUESTION ANSWER		
12:15 12:30	SPONSOR SPEECHES	
12:30 13:30	LUNCH - POSTER VIEWING	

SECOND SESSION			
Prof. Dr. Tevfik AKSOY CONFERENCE HALL Session Chair: Kürşat DEMİRYÜREK		PORTAKAL AMPHI Session Chair: Mustafa EVREN	
13.30 13:50	Franck L.B. MEIJBOOM (Netherlands) On the Need and Risks of a Technology Focus in the Ethics of Agriculture and Food	13.30 13:45	Dicle Dilan SALMAN, <u>Fatih ÖZDEN</u> From Food Regimes to Dietary Patterns: Tracing the Journey from Farm to Table
13.50 14:10	Bart GREMMEN (Netherlands) Scratching the Ethical Surface of New Technologies in Agriculture	13.45 14:00	
14.10 14:30	<u>Carl Walter Matthias KAISER,</u> Agnese CRETELLA (Norway) Tear Down Academic Siloes! Get the Turtle Moving!	14.00 14:15	Fikret Nafi ÇOKSÖYLER Ethics in the Food Service Industry
14.30 14:50	Geoff TANSEY (UK) Is an Ethical Food System Possible in Today's World - or Tomorrow's?	14.15 14:30	<u>R. Petek ATAMAN,</u> Mustafa EVREN Sustainability and Food Safety
		14.30 14:45	Gözdegül BAŞER Sustainability and Ethical Food Approach: An Assessment of the Tourism and Hospitality Sector
QUESTION ANSWER			
15:00 15:15		COFFEE BREAK	
THIRD SESSION			
Prof. Dr. Tevfik AKSOY CONFERENCE HALL Session Chair: Rahmi TÜRK		PORTAKAL AMPHI Session Chair: Mustafa KARHAN	
15:15 15:35	<u>E. Sümer ARAS,</u> Aybüke OKAY Agricultural Biotechnology and Ethical Issues	15:15 15:30	Merve SOLMAZ Evaluation of Local Culinary Culture in the Context of Sustainable Food Systems
15:35 15:55	Osman Kadir TOPUZ Cellular Meat in Ethical and Sustainable Food Production	15:30 15:45	Aygül AKKUŞ Ethical Alternatives to the Industrial Food System: The Case of La Via Campesina and Güneşköy
15:55 16:15	İbrahim ORTAŞ Technological Developments Related to Agricultural and Food Ethics	15:45 16:00	<u>Mustafa EVREN,</u> R. Petek ATAMAN Alternative Food Movements or Alternative Food Systems?
16:15 16:35	Uygun AKSOY Sustainable Agri-food Systems and Organic Agriculture	16:00 16:15	Eyşan Elif YAZ, <u>İlkay KUTLAR</u> Türkiye's Geographical Indication Potential and Problems
		16:15 16:30	Eray YAĞANAK The Right to Access Food as a Foundational Human Right: A Normative Ethical Analysis
QUESTION ANSWER			
16:50 17:00		COFFEE BREAK	

FOURTH SESSION			
Prof. Dr. Tevfik AKSOY CONFERENCE HALL Session Chair: Ufuk ÖZDAĞ		PORTAKAL AMPHI Session Chair: R. Petek ATAMAN	
17:00 17:20	Recep KÜLCÜ The Philosophical and Ethical Foundations of Agricultural Ethics	17:00 17:15	Zeynep İSPİR An Extensive Gap Between Norms and the Enforcement of Law: The Use of Starvation as a Weapon
17:20 17:40	Melike KUŞ Climate Resilient Agriculture Network	17:15 17:30	Buse YEGİN, Berkay ÖZTÜRK The Right to Food and Its Current Legal Status
17:40 18:00		17:30 17:45	
QUESTION ANSWER			
MINI PANEL: "WHAT IS AGRICULTURE FOR?" (On line) Session Chair: Neyyire Yasemin YALIM			
18:15 18:35	Paul B. THOMPSON (USA) Özlem YILMAZ SILVERMAN (USA)		
18:35 18:45	QUESTION ANSWER		
18:45 20:00	OPENING COCKTAIL		

24 October 2025 – Friday

FIFTH SESSION			
Prof. Dr. Tevfik AKSOY CONFERENCE HALL Session Chair: Mustafa ERKAN		PORTAKAL AMPHI Session Chair: Erdem AK	
09:00 09:20	Kazuhiko OTA (On line) (Japan) FoodTech Trends and Related Ethical, Legal, and Social Issues (ELSI)	09:00 09:15	Berker ÇİFTÇİ From Seed to Table: Sharing Experiences on the Preservation of Local Wheat Seeds, Their Production Using Agroecological Methods, and Gastronomic Transformation
09:20 09:40	Liudmyla HANUSHCHAK-YEFIMENKO (Ukraine) Sustainable Development of a University Ecosystem	09:15 09:30	
09:40 10:00	Afat MAMMADOVA (Azerbaijan) Food Safety and Ethical Approaches in the Azerbaijani Food System: Realities and Perspectives	09:30 09:45	
10:00 10:20	Rukie AGIC (North Macedonia) Agricultural Ethics in North Macedonia	09:45 10:00	Ayşe BİLSEV BAYKENT, Nafiz Can KUTLAY Wheat Circle Collective
		10:00 10:15	Erhan AKARÇAY The Story of Bread That Fills the Stomach
QUESTION ANSWER			
10:30 10:45		COFFEE BREAK	

SIXTH SESSION			
Prof. Dr. Tevfik AKSOY CONFERENCE HALL Session Chair: NALAN GÖKOĞLU		PORTAKAL AMPHI STUDENT SESSION Session Chair: Buse YEGIN	
10:45 11:05	Hijran YAVUZCAN YILDIZ Fish Welfare: Bridging Biological Realities and Ethical Frameworks Across Aquaculture and Fisheries	10:45 10:55	Ahmet Haktan ÖZBEY Akdeniz University, Faculty of Agriculture
11:05 11:25	Ercüment GENÇ, Ahmet GÜRLER, Pelin BAĞLAN, Doğukan KAYA Digital Technologies and Ethical Values in Aquaculture: A Sustainability Perspective	10:55 11:05	Ebrar Kardelen TOMAŞ Akdeniz University, Faculty of Fisheries
11:25 11:45	Bilgenur HARMANŞA YILMAZ, Hijran YAVUZCAN YILDIZ Towards Ethical Fish Nutrition: With Emphasizing Intermittent Feeding in Aquaculture	11:05 11:15	Şirin SİNAK Akdeniz University, Department of Food Engineering, Faculty of Engineering
11:45 12:05	Ahmed Omar GADALLAH, Hijran YAVUZCAN YILDIZ Nutritional Strategies for Stress Mitigation in Aquaculture: The Role of Functional Feed Additives	11:15 11:25	Sude Zeynep KURTULMUŞ Akdeniz University, Department of Food Engineering, Faculty of Engineering
		11:25 11:35	Doğukan DURSUN Akdeniz University, Tourism Faculty
		11:35 11:45	Sıla ZERDALİ Hacettepe University, Department of Food Engineering, Faculty of Engineering / Hacettepe University, Food Community
		11:45 11:55	Cennet DUMAN Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Veterinary Medicine
QUESTION ANSWER			
12:30 13:30	LUNCH - POSTER VIEWING		
SEVENTH SESSION			
Prof. Dr. Tevfik AKSOY CONFERENCE HALL Session Chair: Orhan ÖZÇATALBAŞ		PORTAKAL AMPHI Session Chair: Handan AKÇAÖZ	
13:30 13:50	Yavuz TEKELİOĞLU Geographical Indications: Conceptual Framework, Practices in European Union and Türkiye	13:30 13:45	
13:50 14:10	Birol ULUŞAN A Commercial Approach to Geographical Indications and Local Products	13:45 14:00	
14:10 14:30	Mehmet ZANBAK The Governance of Geographical Indications	14:00 14:15	Mustafa BEKMEZCİ, Erdem AK Family Farming in Türkiye and the Role of Cooperatives in Strengthening Family Farming

14:30 14:50	Cem KÖSEMECİ Control of Geographical Indications	14:15 14:30	Emre ŞİMSEK, Zeynep İSPİR The Role of Food Cooperatives in Building Solidarity For Global Justice
14:50 15:10	Selim ÇAĞATAY Geographical Indications as a Tool for Rural Development	14:30 14:45	Duygu AVCI ÖKSÜZ, Mücahit PAKSOY Analysis of Women in Agricultural Cooperatives in Terms of Cooperative-Partner Relations: Case of Kahramanmaraş Province
		14:45- 15:00	Burçin ÇOKUYSAL Ethical Problem Areas of Moral Breakdown in Industrial Food Chains and Ecological Responsibility
QUESTION ANSWER			
15:25 15:35	COFFEE BREAK		
EIGHTH SESSION			
Prof. Dr. Tevfik AKSOY CONFERENCE HALL Session Chair: Cemal TALUĞ		PORTAKAL AMPHI Session Chair: M. Kemal USLU	
15:35 15:55		15:35 15:50	Dilek OLCAY, Serap ULUSAM SEÇKİNER Designing Tomorrow's Food Systems Through Integrative Ethical Water Governance
15:55 16:15	Melike BAHÇECİ, Dilek Yücel ENGİNDENİZ Geographical Indications and Food Ethics: Sustainable Protection of Cultural Heritage	15:50 16:05	Büşra Gül DİKER, Duygu GÖKCE Food Access Inequality in Cities: Assessing Food Deserts from an Urban Planning Perspective
16:15 16:35	Mustafa Can ÖZKAN, Murat YANAT Digital Journey of Food: A Multidimensional Analysis from Technology to Society	16:05 16:20	Beyzanur AKÖZ, Erkan PEHLİVAN Livestock Farming and Ethics
16:35 16:55	Rahmi TÜRK Technological Developments at Harvest and Postharvest in Agriculture and Future Ethical Expectations	16:20 16:35	
QUESTION ANSWER			
17:00 17:15	COFFEE BREAK		
NINTH SESSION Prof. Dr. Tevfik AKSOY CONFERENCE HALL			
17:15 18:05	Session Chair: R. PETEK ATAMAN		
17:15 17:35	Mustafa KOÇ Hunger, Famine, and the Silenced		
17:35 17:55	Hilal ELVER Gaza Famine: Science, Ethics, and Accountability in a Man-Made Humanitarian Crisis		
QUESTION ANSWER			
18:05 18:20	CLOSING SPEECH		

POSTERS		
1	Uses of Industrial Hemp Plant (<i>Cannabis sativa</i> L.) and Its Waste	<u>Gökhan SARI,</u> Mustafa MORTAŞ
2	Consumable Products Derived from Industrial Hemp Seeds	<u>Özcan</u> <u>KALKANLI,</u> Mustafa MORTAŞ
3	Agricultural and Food Ethics in Poultry Breeding: An Assessment of Animal Welfare, Environment and Consumer Expectations	Turgay AKÜNAL
4	Assessing Regulatory Practices Against Adulteration and Counterfeiting in Agricultural and Food Products	Nur İlkay ABACI,
5	Food Contact Materials and Migration Testing: Methods and Applied Insights	<u>Efsun</u> <u>AMASYALI,</u> Murat YANAT
6	Green Entrepreneurship and Ethics in Agriculture	Hilal DEMİR, <u>Kürşat</u> <u>DEMİRYÜREK</u>

*Programın en son hali (The latest version of the programme)

Açış Konuşmaları

(Opening Speeches)

Prof. Dr. Mustafa ERKAN

Kongre Başkanı, Antalya Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dekanı

Sayın rektör yardımcım, TARGET Başkanım, dekanlarım, enstitü ve yüksekokul müdürlerim, kamunun üst düzey yöneticileri, İhracatçılar Birliği Başkanım, Ziraat Mühendisleri Odası Antalya Şube Başkanım, öğretim üyelerim, tarım firmalarının değerli temsilcileri, çok değerli meslektaşlarım, sevgili öğrencilerim ve basınımızın değerli temsilcileri.

Tarım ve Gıda Etiği Derneği (TARGET) ile birlikte düzenlendiğimiz ve fakültemiz ev sahipliğinde gerçekleştirilen 5. Uluslararası Tarım ve Gıda Etiği Kongresine hepiniz hoş geldiniz.

İnsanoğlunun yaşamını sürdürebilmesi için gerekli olan tarımsal ürünlerin üretilmesi ve bu ürünlerin güvenli bir şekilde tüketicilere ulaştırılması tüm ülkeler için stratejik öneme sahiptir. Tarım aynı zamanda sanayinin ham maddesi ve turizmin de lokomotifidir.

Ülkemiz iklimsel özellikleri sayesinde dünya üzerinde üretilen yaklaşık 20 üründe ilk 3 sırada, 55'e yakın ürünün üretiminde ise ilk 10 sırada yer almasıyla önemli rekabet avantajı sağlamaktadır.

Güvenli gıdaya ulaşım tüm ülkelerin en önemli stratejik hedefleri arasında yer almaktadır. Bu nedenle tüm ülkeler vatandaşlarına güvenli gıdalar üretmek için politikalar geliştirmektedir. Ancak tarımsal üretim amacıyla geliştirilen tüm politikalara rağmen hala bazı ülkelerde açlık sorunu yaşanmakta ve yaklaşık 1 milyar insan güvenli ve yeterli gıdaya ulaşamamaktadır. Buna karşın özellikle gelişmiş ülkelerde obezite ciddi bir problem haline gelmiş ve özellikle 20 yaş altında bu oran oldukça yüksek rakamlara ulaşmıştır. Dünya üzerinde üretilen tarımsal ürün miktarı gezegenimizde yaşayan yaklaşık 8 milyarlık nüfus için yeterlidir. Ancak buradaki en önemli sorun üretilen tarımsal ürünlerin ülkelere göre dağılımında yaşanmaktadır. Diğer önemli bir sorun ise üretilen tarımsal ürünlerin insana, çevreye ve dostlarımız hayvanlara karşı zarar oluşturmadan üretilip üretilmediğidir. Tarımsal ürünlerin üretiminden en son tüketiciye ulaştırılıncaya kadar olan tüm aşamalarda etik kurallara uygun üretim sistemlerinin geliştirilmesi sürdürülebilir tarım için en önemli unsurlardır.

İklim krizleri nedeniyle gelecekte tarımsal üretimde ve gıda arzında ciddi sorunlar yaşanabilecektir. Bu nedenle güvenli gıdaya ulaşım amacıyla üretim aşamasından son tüketiciye kadar olan tüm paydaşların bu bilince sahip olmaları ve gıda etiği konusunda bilinçlenmeleri gerekmektedir. Burada özellikle gıda kayıplarının en aza indirilmesi yanında gıda israfının minimize edilmesi zorunludur. Sürdürülebilir tarımsal üretim için dünya üzerinde yaşayan her bir bireyin sorumlulukları bulunmaktadır. Bu kapsamda kongremizin sürdürülebilir tarımsal üretime katkı sağlamasını temenni ediyor, kongrenin özellikle gıda kayıplarının ve israfının en aza indirilmesi için kamu bilinci oluşturulmasını diliyorum.

Kongre düzenlemek son derece zahmetli bir organizasyondur. Bu kapsamda kongrenin düzenlenmesi sürecinde yoğun bir çaba gösteren düzenleme komitesindeki tüm hocalarıma ayrı ayrı teşekkür ediyorum. Son olarak kongremize sponsor olan tüm kuruluşlara içten teşekkürümü sunuyorum.

Saygılarımla.

Prof. Dr. Cemal TALUĞ

Kongre Başkanı, Tarım ve Gıda Etiği Derneği (TARGET) Başkanı

Değerli katılımcılar hepinizi kendim ve TARGET adına saygıyla selamlarım.

Açılışını yaptığımız 5. Uluslararası Tarım ve Gıda Etiği Kongresi, TARGET'in, güzel ülkemizin turizm başkenti, doğası, tarihi ve tarımıyla göz bebeği Antalya'da düzenlediği ilk etkinliği. Böyle olunca önce kendimizi kısaca tanıtmak uygun olur. Buna da tarım ve gıda etiği kavramıyla başlamak isterim.

Tarım ve gıda etiği, çeşitli katmanlardan ve süreçlerden oluşan tarım ve gıda sisteminin değer sorunlarını inceleyen bir uygulamalı etik disiplindir. İnsanların tarım ve gıda sisteminde bulunan mevcut ve muhtemel etik sorunlar üzerinde daha kapsamlı ve daha özenli düşüncelerini, daha anlamlı ve daha doğru sorular sormalarını, daha bilinçli sorgulamalar ve değerlendirmeler yapmalarını sağlar. Etik bakış açısı, tarım ve gıda sisteminin, insanın değerini ve onurunu koruyan, toplumsal çıkarları önleyen ve doğaya saygılı bir biçimde iyileştirilmesine ve geliştirilmesine ışık tutar.

Tarım ve Gıda Etiği Derneği (TARGET), bugün de aramızda bulunan sevgili Yasemin Yalın hocamızın Türkiye Biyoetik Derneği Başkanı olduğu dönemde Derneğin aldığı, mütevazı bütçeli bir AB ve TC projesi kapsamında, 2016 yılının ilkbaharında kuruldu.

TARGET'in iki temel amacı var: (1) Tarım ve gıda sistemin bileşenleri nezdinde ve tüm toplumda etik farkındalık ve duyarlılık geliştirmeye ve bunun yaşama yansıtılmasına çalışmak, (2) tarım ve gıda etiği disiplininin ulusal ve uluslararası birikimine katkıda bulunmak,

Bu iki misyon doğrultusunda TARGET, bugüne değin aralarında; uluslararası kongreler, periyodik bahar ve güz seminerleri, sempozyumlar, araştırma ve eğitim çalışmaları, kamuoyu kampanyaları, sanal konferanslar ve gençlik toplantıları bulunan birçok etkinlik düzenledi.

Uluslararası Kongrelerimizin çalışmalarımız arasında kuşkusuz özel bir yeri var. Çünkü biz tarım ve gıda etiği disiplinde uluslararası kongre düzenleyen ilk ve tek ulusal sivil toplum kuruluşuyuz. Daha kuruluşumuzun henüz birinci yılı tamamlanmadan başladığımız ve her iki yılda bir daima iki günde ve iki ayrı salonda gerçekleştirdiğimiz uluslararası tarım ve gıda

etiği kongrelerinden bugün 5.sinde sizlerleyiz. Kongre'nin Özel Konu Alanı "Tarım ve Gıda Sisteminde Yeni Teknolojiler ve Etik Değerler" olarak belirlendi. Biz, tarım ve gıda sisteminde üretici emeğinin bilgi ve teknoloji ile buluşmasını çok önemli buluyoruz. Aynı şekilde bilgi ve teknolojinin de etik değerlerle buluşması gerektiğine inanıyoruz.

Konuşmamın başında söylediğim gibi bu bizim Antalya'daki ilk etkinliğimiz. Bu Kongrede önceki kongrelerimize göre yaşadığımız başka ilkler de var. Bu kongrede Uluslararası katılımcı sayısı açısından bir rekor kırıyoruz. Bu kongrede ilk kez öğrenci oturumu yapıyoruz.

Bu kongre Ankara Üniversitesi dışında bir Üniversitede yaptığımız ilk kongre. Bu olanağı bize sağlayan Akdeniz Üniversitesi sayın Rektörü Prof. Dr. Özlenen Özkan'a içtenlikle teşekkür ediyorum.

Bir ilk daha var onu da paylaşmak durumundayım. TARGET tarihinde ilk olarak bu Kongrede ben yine Kongre başkanayım ama ilk kez bir başka Kongre başkanı daha var. İyi ki var. Kongre başkanlığını paylaştığım Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi sayın Dekanı Prof. Dr. Mustafa Erkan olağanüstü bir ev sahibi olmanın ötesinde Kongreyi gerçekten büyük bir duyarlılıkla ve yetkinlikle kucakladı ve sahiplendi. Kendisine çok teşekkür ederim. Kongre hazırlıklarında görev yapan, değerli katkılarda bulunan Akdeniz Üniversiteli akademik ve idari görevli değerli çalışanlara çok teşekkür ederim.

Kongre Düzenleme Kurulunda ve Sekreteryadaki TARGET'li yol arkadaşlarıma yoğun ve yürekten çabaları için içtenlikle teşekkür ediyorum. Çağrımıza adeta koşarak gelen yabancı dostlarımıza teşekkür ediyorum. Oturum başkanı, çağrılı konuşmacı, özel panel konuşmacısı ve bildiri sahibi olarak Kongremizi güçlendiren ve zenginleştiren, değerli bilim insanlarına, araştırmacılarına ve sivil toplum kuruluşları yöneticilerine şükranlarımı sunuyorum. Kongremizi izlemek, yorum ve sorularıyla katkıda bulunmak üzere burada bulunan hepinize tek tek teşekkür ediyorum.

Tabii ki Kongre destekçisi sponsor kurumlara yürekten teşekkür ederim. Büyük Atatürk'ün kurduğu Türkiye İş Bankası'na, bizi daima destekleyen Friederich Ebert Vakfına, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü Türkiye ve Orta Asya Bölge yönetimine, Türkiye İşbirliği ve Kalkınma Ajansı Başkanlığı TİKA'ya, Antalya Ticaret ve Sanayi Odası ATSO'ya ve Soğutma, Muhafaza, Taşıma Bilimleri ve Sanayicileri Derneği SOMETAD'a çok teşekkür ediyorum.

Değerli Dostlar; Kongrenin, tarım ve gıda etiği disiplininin ulusal ve evrensel birikimine katkılar sağlamasını diliyorum. Kongrenin, insanın, toplumun ve doğal varlıkların esenliğine dayalı, ana ekseninde bilim ve etik değerlerin birlikte yer aldığı; insan haklarına saygılı, adil, kapsayıcı, dayanışmacı bir tarım ve gıda sisteminin yapılandırılmasına katkıda bulunmasını diliyorum. İnsanın onurunu koruyan, toplumun çıkarını önceleyen ve doğaya saygılı bir tarım ve gıda sisteminin Kutup Yıldızı etik değerlerdir diyerek sözlerimi tamamlıyor, hepinize saygılar sunuyorum.

Çağrılı Bildiri

(Keynote Speech)

YAPAY ZEKÂ KULLANIMI İÇİN ETİK İLKELER: QUE VADIMUS?

Prof. Dr. N. Yasemin YALIM¹

Bu sunumun amacı, hangi alanda, hangi konuda ve hangi amaçla olursa olsun yapay zekâ üzerinde yapılan araştırmalarda, geliştirilen uygulamalarda ve elde edilen yapay zekâ ürünlerinin kullanımında temel alınması gereken bir dizi etik ilke önermektir.

Yapay zekâ algoritmaların desenleri tanımak ve kararlar almak için veri işlemlerini içeren bir mühendislik olgusudur. Yapay zekânın etik açıdan değerlendirilmesinde en temel öge veridir. Her yapay zekâ uygulaması ancak beslendiği veri kadar iyidir. Veri kötüyse sonuç kötü, taraflıysa sonuç taraflı, eksikse sonuç eksik olacaktır. Ancak herbirinde sonuç farklı olabileceği gibi, değişmeyen tek şey sonucun yanlış olacağıdır. Bu nedenle yapay zekâ alanında etik ilkeler belirlenirken özellikle veri temelinde düşünülmalıdır.

Farklı verilere ve farklı işleme özelliklerine sahip yapay zekâ sistemleri farklı biçimde çalışırlar ve bu da benzersiz etik sorunlara yol açar. Bu nedenle tek tip etik çerçeveler işe yaramaz. Kimileri bu sorunlara ekonomi açısından, kimileri mühendislik açısından, kimileri toplumsal etkileri açısından, kimileri yerleşik hukuk açısından bakar ve hepsi de hem sorun hem de çözüm açısından farklı şeyler görür. Oysa yapay zekâ ile ilgili etik kaygılar bunlardan hiçbirisi ile sınırlı değildir; temelde insana ilişkin varoluşsal sorunlara gebedir.

Yapay zekâ alanına baktığımızda etik sorunları yaratabilecek üç katmana rastlıyoruz. (1) Yapay zekâ kullanan insanların eylemlerinin neden olduğu etik sorunlar; (2) Yapay zekânın yapabildiklerinin neden olduğu etik sorunlar ve (3) Yapay zekâ teknolojisinin varlığının neden olduğu etik sorunlar. Öncelikle belirtmek gerekir ki yapay zekânın içsel değerleri yoktur; geliştiricilerin ve veri kaynaklarının değerlerini yansıtır. Değer bilgisi olmayan bir varlık için sorumluluk ve ödev söz konusu olamaz. Dolayısıyla yapay zekânın yapıp etmelerine eylem demek ve onları etik açıdan değerlendirmek mümkün değildir. Yapay zekâda sorumluluk yalnızca yaratıcısı olan mühendislerle bağlı değildir; başta sınırları belirlemekle yükümlü olan hükümetler, yapay zekâ ile her türlü finansal bağlantı içinde bulunan şirketler ve yalnızca tüketici/kullanıcı olarak değil, sosyal tutum belirleyici olarak da sorumluluk üstlenmesi gereken kamuoyunun, yani tüm bileşenlerin bir rolü vardır.

Yapay zekâ alanında öne çıkan etik sorun kümeleri; (1) **Yanlılık**, (2) **Şeffaflık** [Kara Kutu problemi], (3) **Gizlilik** [Gözetleme problemi], (4) **Otomasyon** [İş Kaybı problemi] ve (5) **Yanlış bilgi** [Manipülasyon problemi] olarak özetlenebilir. Kuşkusuz sorun kümeleri bunlarla sınırlı değildir. Bu sorun kümelerinin içeriklerini analiz ederek neden oldukları değer sorunlarına, oradan da bu sunumun tezini oluşturan temel etik ilkelere ulaşmaktayız.

¹ ¹Türkiye Felsefe Kurumu Biyoetik Birimi Başkanı, ²Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Etik Anabilim Dalı Emekli Öğretim Üyesi

Tüm bu sorun alanları göz önüne aldığımızda yapay zekâ alanındaki etik sorunların dört temel ilke çerçevesinde ele alınabileceğini öne sürebiliriz: (1) **Adalet**; (2) **Dürüstlük**; (3) **İhtiyatlılık** ve (4) **Özerklik**. Bu sunum kapsamında her bir ilkenin nasıl işletileceği bir örnekle açıklanacaktır.

Anahtar kelimeler: Etik değerlendirme, etik ilke, yapay zekâ

ETHICAL PRINCIPLES FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE USE: QUE VADIMUS?

Prof. Dr. Neyyire Yasemin YALIM¹

The objective of this presentation is to propose a set of fundamental ethical principles that should guide research, application development, and the practical use of artificial intelligence, regardless of the field or specific purpose.

Artificial intelligence (AI) is an engineering phenomenon encompassing data processing, algorithmic pattern recognition, and decision-making. The most critical aspect of ethically evaluating AI lies in the data it utilizes. An AI system is only as effective as the data it processes; poor data yield poor outcomes, biased data produce biased results, and incomplete data lead to incomplete decisions. While the nature of data can vary significantly, the only constant is that the result will be wrong. Therefore, the establishment of ethical principles in AI must focus on the integrity and appropriateness of the underlying data.

AI systems with different data and processing capabilities operate differently, leading to unique ethical issues. Therefore, a single, unified ethical framework is inadequate. Some view these issues from an economic perspective, some from an engineering perspective, some put emphasis on societal impact, and some from a legal perspective, may perceive these challenges and solutions through different lenses, each contributing valuable insights. However, ethical concerns regarding AI are not limited to any of these; they fundamentally involve existential issues related to humanity itself.

Three interrelated layers of ethical issues in AI can be identified: (1) Ethical dilemmas arising from the actions of humans using AI, (2) Ethical challenges that stem from the capabilities of AI technologies, and (3) Ethical quandaries inherent in the very existence of AI technology. First and foremost, it's important to note that AI has no inherent values; it reflects the values of its developers and data sources. Responsibility and duty are impossible for an entity devoid of value. As such, assigning intent and ethical judgment to AI behaviors is problematic. Responsibility for AI actions does not rest solely with its creators, the engineers; rather, it encompasses governments—tasked with defining limits—companies engaged in financial activities related to AI, and the public, which plays a dual role as both consumer and social norm setter.

The prominent ethical problem clusters in the field of AI can be summarized as follows: (1) Bias, (2) Transparency (the Black Box problem), (3) Privacy (the Surveillance problem), (4) Automation (the Job Loss problem), and (5) Misinformation (the Manipulation problem). While these clusters are not exhaustive, analyzing their content allows us to identify the

.....
¹ ¹Bioethics Unit of the Turkish Philosophical Association, ²Department of Medical History and Ethics at Ankara University School of Medicine (R)

underlying value conflicts and ultimately derive the core ethical principles that form the thesis of this presentation.

Considering all these problem areas, we can suggest that ethical problems in the field of AI can be addressed within the framework of four fundamental principles: (1) Justice; (2) Integrity; (3) Precaution, and (4) Autonomy. In this presentation, the application of each principle will be explained with an example to provide a clearer understanding of their implications in the context of AI.

Keywords: Ethical evaluation, ethical principles, artificial intelligence.

Bu sunumun amacı, hangi alanda, hangi konuda ve hangi amaçla olursa olsun yapay zekâ üzerinde yapılan araştırmalarda, geliştirilen uygulamalarda ve elde edilen yapay zekâ ürünlerinin kullanımında (ki bunlara sunum boyunca kısaca yapay zekâ alanındaki etik sorunlar denilecektir) temel alınması gereken bir dizi etik ilke önermektir. Sunumun sistematığı şöyledir;

- **GİRİŞ:** *Bir alandaki etik değerlendirme onun ne olduğunu kavramakla başlar.* "O nedenle ilk bölümde "Yapay Zekâ Nedir ve Neden Karmaşıktır?" sorusuna yanıt verilecektir. Daha sonra yapay zekâ alanındaki etik sorunların temellerine değinilecektir. Buradaki başlık,
- **YAPAY ZEKÂ ALANINDA İNSAN DEĞERLERİ SORUNU** olacaktır. Sunumun temel savlarından biri, *"Etik sorunlar, yapay zekânın işlevine ve veri kullanımına göre değişir."* görüşü olduğu için "Yapay Zekânın Kullanım Alanları ve Değerler" başlığı altında bir bölüm yer almaktadır. Sunumun üçüncü bölümünde genel olarak yapay zekânın olanaklarını göz önünde tutarak önerilen etik ilkeler üzerinde durulacaktır.
- **YAPAY ZEKÂYA İLİŞKİN ETİK SORUNLAR ve GENEL ETİK İLKELER:** Burada unutulmaması gereken bir özelliğe Hegel dikkatimizi çekmekte ve *"Minerva'nın baykuşu alacakaranlıkta uçar."* demektedir. "Yapay Zekâ Ne Getirir, Ne Götürür?" sorusuna henüz ne getirip ne götürdüğü konusunda alacakaranlıktayken yanıtlar bulmaya çalıştığımızı hep anımsamamız gerektiğinden donmuş kurallardan değil, genel ilkelere söz ediyor olacağız.
- **ÇÖZÜM ÖNERİLERİ ve GELECEK:** Son olarak "Bulunduğumuz Noktadan Nereye Gideceğiz ya da Nereye Gitmek İstiyoruz?", yani *Que Vadimus?*" diyerek eleştirel düşünme sürecimizi sonlandıracağız. Tüm bunları kısa bir metin bağlamında gerçekleştirebilmek için hepimize büyük iş düşüyor.

GİRİŞ

"Bir alandaki etik değerlendirme onun ne olduğunu kavramakla başlar." Yapay zekâ algoritmaların desenleri tanımak ve kararlar almak için veri işlemlerini içeren bir mühendislik olgusudur. Burada "aslında bu olguya «zekâ» demek ne kadar doğru?" sorusunu sormak gerekir. Bu, yanıtı oldukça tartışmalı felsefi bir sorudur. Yazarınız kendisini "bu olguya zekâ demek yanıltıcıdır" görüşünü benimseyen gruptan saymaktadır. Ancak bu sunumda bu görüş tartışılmayacak ve sunum boyunca ortak bir dilde buluşmak bakımından "yapay zekâ" terimi kullanılacaktır.

Yapay zekânın çalışma prensipleri de bu metnin kapsamı dışında bırakılmıştır. Ancak şunu unutmamak gerekir ki algoritma, desen, veri gibi terimlerin tanımları ve Çoğunluk Kararı (Majority vote), Ezberleyici Sistemler (Memorizer Systems), Karar Ağacı (Decision trees),

En Yakın Komşu (Nearest neighbour) ve Sinir Ağları (Neural networks, MLP) gibi yapay zekâ veri işleme sistemlerinin çalışma ilkelerinin özellikleri etik değerlendirme açısından çok önemlidir. Aşağıda sıralanan etik ilkeler belirlenirken bu tanım ve ilkeler üzerine inşa edildiklerini vurgulamak isterim.

Yapay zekânın etik açıdan değerlendirilmesinde en temel öge VERİ'dir. Şunu kesinlikle iddia edebilirim ki her yapay zekâ uygulaması ancak beslendiği veri kadar iyidir. Veriniz kötüyse sonucunuz kötü, taraflıysa sonucunuz taraflı, eksikse sonucunuz eksik olacaktır. Ancak herbirinde sonuç farklı olabileceği gibi, değişmeyen tek şey sonucun YANLIŞ olacağıdır. Aslında burada “yanlış” demenin ne kadar doğru olduğu tartışmalıdır; çünkü elde edeceğiniz sonuç verilerinize göre doğru, gerçeklikle karşılaştırdığınızda yanlıştır. Dahası, veriniz az sayıda, karmaşık olmayan, kısacası kolay bir veriye işiniz kolaydır; çünkü sonucun yanlış olduğunu hızla fark edip düzeltme yoluna gidebilirsiniz. Ancak veriniz çok sayıda, karmaşık, kısacası zor bir veriye işiniz her bakımdan zordur. Hem sonucun yanlış olduğunu fark edemeyebilirsiniz, hem de o sonuca nasıl ulaşıldığını kavrayamayabilirsiniz.

Farklı verilere ve farklı işleme özelliklerine sahip yapay zekâ sistemleri farklı biçimde çalışırlar ve bu da benzersiz etik sorunlara yol açar. O nedenle bu aşamada iki soruya yanıt vermemiz gerekmektedir: (1) Ne tür farklı yapay zekâ sistemleri var? (2) Etik sorunu nerede arayacağız?

İlki kısaca şöyle yanıtlanabilir: Günümüzde yaygın kullanımda olan yapay zekâ türleri dörde ayrılmaktadır. (1) Büyük Dil Modelleri; ki buna Chat GPT, Gemini, DeepSeek örnek olarak verilebilir. (2) Öneri Sistemleri; ki buna Amazon, Netflix, Spotify'nın önceki aramalarınızı veri olarak işleyip yaptığı öneriler örnek olarak verilebilir. (3) Yapay Algılama Sistemleri; ki buna tarımda kullanılan gübre ve su optimizasyonunu sağlayan, sensör kullanan sistemler, bitkisel hastalıkları tanıyan sistemler örnek olarak verilebilir ve (4) Öngörü sistemleri; ki buna örnek olarak da yine tarımda kullanılan ve iklim verilerini işleyen sistemler örnek olarak verilebilir.

YAPAY ZEKÂ ALANINDA İNSAN DEĞERLERİ SORUNU

İkinci soru oldukça karmaşık ve kolay bir yanıtı olmayan bir sorudur. Kimileri bu sorunlara ekonomi açısından, kimileri mühendislik açısından, kimileri toplumsal etkileri açısından, kimileri yerleşik hukuk açısından bakmakta ve hepsi de hem sorun hem de çözüm açısından farklı şeyler görmektedirler. Oysa yapay zekâ ile ilgili etik kaygılar bunlardan hiçbiri ile sınırlı değildir; temelde insana ilişkin varoluşsal sorunlara gebedir. Genellikle tüm dikkat son kullanıcı aşamasına yöneltmekle birlikte veri, tasarım ve karar alma süreçlerine ilişkin değer sorunları da azımsanmayacak düzeydedir.

Yapay zekâ alanına baktığımızda etik sorunları yaratabilecek üç katmana rastlıyoruz. (1) Yapay zekâ kullanan insanların eylemlerinin neden olduğu etik sorunlar; (2) Yapay zekânın yapabildiklerinin neden olduğu etik sorunlar ve (3) Yapay zekâ teknolojisinin varlığının neden olduğu etik sorunlar. Burada da öncelikle belirtmek gerekir ki yapay zekânın içsel değerleri yoktur; geliştiricilerin ve veri kaynaklarının değerlerini yansıtır. Değer bilgisi olmayan bir varlık için sorumluluk ve ödev söz konusu olamaz. Dolayısıyla yapay zekânın yapıp etmelerine eylem demek ve onları etik açıdan değerlendirmek mümkün değildir. Bu nedenle yapay zekâ alanında etik sorunları değerlendirirken ahlaki öznenin yapay zekânın yaratıcısı ve kullanıcısı olduğu savını temel almak gerekir. Bu yaklaşımın yanlış bir anlamaya yol açmasını istemem. Yapay zekâda sorumluluk yalnızca yaratıcısı olan mühendislerle bağlı değildir; başta sınırları belirlemekle yükümlü olan hükümetler, yapay zekâ ile her türlü finansal bağlantı içinde

bulunan şirketler ve yalnızca tüketici/kullanıcı olarak değil, sosyal tutum belirleyici olarak da sorumluluk üstlenmesi gereken kamuoyunun, yani tüm bileşenlerin bir rolü vardır.

Değerler denildiğinde neleri anlamak gerektiğine ilişkin aşağıdaki tablo bir fikir verebilir. Kuşkusuz bu tabloda yer alanlar yalnızca geniş bir değerler evreninin sınırlı örnekleridir.

İNSAN DEĞERLERİ	İLİŞKİ DEĞERLERİ	KİŞİ DEĞERLERİ
Sanat	Saygı	Cesaret
Hukuk	Sevgi	Dürüstlük
Bilim	Güven	Şefkat
Tarım	Dayanışma	Yaratıcılık

Gıda	Adalet	Sadakat
Teknoloji	Hoşgörü	Cömertlik

Yapay zekâ alanında tüm bu değerlerin nasıl görüldüğüne ve ne tür etik sorunlar yarattığına bakacak olursak karşımıza şu tür sorular çıkabilir: “yapay zekâ belirli bir duruma yasalari uygularsa bu adalet olur mu?” ya da “yapay zekânın yarattığı bir müzik parçasına sanat denir mi?” ya da “büyük dil modelleri bize yazı yazmayı unutturabilir mi? Unutturursa düşünmeyi de unuttur muyuz?”; “öneri sistemlerinin bombardımanı altındayken ne istediğimizi, neye ihtiyacımız olduğunu ya da ne düşüneceğimizi gerçekten kendimiz mi seçiyoruz?”; “bir makine bizim yerimize algılayıp tepki verdiğinde riskin nasıl bir şey olduğunu unuttur muyuz?”; “öngörü sistemleri insan deneyiminin ve bilgisinin değerini azaltır mı?”. Tüm bu sorular elbette bu sunumun sınırlarının çok ötesine geçmekte ve herbiri kendi başına bir araştırmayı gerektirmektedir. Ancak genel ilkeler belirlenirken tüm bunlarla da hesaplaşıldığını vurgulamak isterim.

YAPAY ZEKÂYA İLİŞKİN ETİK SORUNLAR ve GENEL ETİK İLKELER

Yukarıda sözü edilen değerler bizi ilkelere, ilkeler de kurallara taşır. Değerler daha genel, daha soyut ve sayıca daha azken, ilkeler daha somut, sınırları daha belirgin ve sayıca daha fazladırlar. Kurallar ise ilkelerin somut durumlarda dile getirilmiş halleridir ki her alan için ayrıca belirlenmeleri gerekir. Örneğin; güven ilişki değerlerinden biridir; bu değer koruması için temel ilkelerden biri “aldatmayacaksın” biçiminde ifade edilebilir. Bu ilkeyi tarımda “verilerle oynayıp ekonomistleri yanıltmayınız” ya da gıda alanında “süte su karıştırıp tüketiciciyi kandırmayınız” gibi kurallarla yaşama geçirebiliriz.

Bu sunumda yapay zekâ alanındaki kuralları belirleme çabası içinde olmayacağız. Hangi alanda, hangi konuda ve hangi amaçla olursa olsun yapay zekâ üzerinde yapılan araştırmalarda, geliştirilen uygulamalarda ve elde edilen yapay zekâ ürünlerinin kullanımında, yani kısaca yapay zekâ alanındaki etik sorunlarda hangi ilkeleri temel alacağımızı ortaya koymaya çalışacağız. Çünkü başta da vurguladığım gibi, yapay zekâ etiğini genel terimlerle

değerlendirmek yanlıştır. Etik sorunlar, yapay zekânın işlevine ve veri kullanımına göre değişir. Tek tip etik çerçeveler işe yaramaz.

Yapay zekâ alanında öne çıkan etik soru kümeleri aşağıda kısaca özetlenmektedir:

YANLILIK: Yapay zekâ sistemleri eğitim verilerindeki önyargıları yansıtır ve bu da adaletsiz veya ayrımcı sonuçlara yol açabilir. Örneğin İngilizce konuşulan dünyanın verilerinin Türkçe konuşulan dünyaya göre daha fazla temsil edilmesi bir adalet sorunu olarak okunabilir. Hatalı veri üreten sistemlerin veri havuzuna aktardığı veriler hatalı kestirimlere yol açabilir. Yapay zekâ gördüğü dünyayı tekrar eder — daha iyisini öğretmezseniz, sadece eski hataları otomatikleştirir.

ETİK		AHLÂK
DEĞERLER	İLKELER	KURALLAR
Yaşam	Öldürmeyeceksin	Sağlığa zararlı katkı maddesi kullanılamaz.
Güven	Aldatmayacaksın	Gerçekdişi rapor vermek yasaktır.
Adalet	Hak yemeyeceksin	Aynı suça farklı ceza uygulanamaz.
Merhamet	Zulmetmeyeceksin	İşkence yapmak suçtur.

29.09.2025

Prof. Dr. Reyhan Yazarın YALIN

6

ŞEFFAFLIK [KARA KUTU Problemi]: Birçok yapay zekâ sisteminin verileri işleme biçimi makine öğrenmesi ile sürekli değiştiğinden saptanamaz duruma evrilir ve bu da hesap verebilirliği zorlaştırır.

GİZLİLİK [GÖZETLEME Problemi]: Veri toplama, bireysel haklar ve kurumsal/hükümet aşırı müdahalesi konusunda endişeler doğurur. Öte yandan veri toplama sayesinde kullanıcı deneyimi iyileşir, insanlar gündelik işlerini daha hızlı ve verimli şekilde gerçekleştirebilir. Bu iki durum arasında değersel bir gerilim oluşur ve yapay zekâ alanındaki etik sorunların önemli bir bölümü bu değer çatışmasından kaynaklanır.

OTOMASYON [İŞ KAYBI Problemi]: İstihdam ve ekonomik yapılar üzerindeki etki konusunda etik endişeler giderek artmaktadır. Kalifiye olmayan işlerin otomatikleşmesi, üretim hızını ve verimliliği artırır. Yeni meslek alanları doğurabilir ve insanların daha yaratıcı, anlamlı işlere yönelmesini sağlayarak genel refahı yükseltebilir. Öte yandan bazı mesleklerin işlevleri ortadan kalkabilir. Bu süreçte başta kaynakları sınırlı olan toplumlar ve insanlar uyum sorunu yaşayabilir; zarar görebilir.

YANLIŞ BİLGİ [MANİPÜLASYON Problemi]: Yapay zekâ tarafından üretilen içerikler yanlış bilgi yayabilir veya davranışları etkileyebilir. Kendine güvenen cahiller yaratabilir. Deepfake, chatbots, klon veri ve pek çok başka uygulama bu önemli riski taşımaktadır.

Tüm bunları göz önüne aldığımızda yapay zekâ alanındaki etik sorunların bizi şu dört temel ilkeye yönlendirdiğini görebiliriz: (1) Adalet; (2) Dürüstlük; (3) İhtiyatlılık ve (4) Özerklik. Kuşkusuz bu metnin sınırları içinde her bir ilkenin açılımlarını ortaya koymak mümkün değildir; ancak herbiri için birer örnek verilerek bu ilkelerin nasıl anlaşılması gerektiğine açıklık getirilmeye çalışılacaktır.

ADALET İlkesi

Yapay zekâ tüm öteki teknolojiler gibi bir yandan daha eşitlikçi bir dünya vadederken öte yandan toplumlar, gruplar ve bireyler arasında kimi eşitsizliklere yol açma riskini barındırmaktadır. Burada iki temel sorun kümesine dikkat çekmek gerekir. İlki yapay zekânın

çalışma ilkelerinden köken alan ve “yapay zekâ dünyasında kim daha gerçeğe uygun biçimde temsil ediliyor” sorusu ile formüle edilebilecek kümeye ait sorunlardır. Bugün yapay zekâ evrenini domine eden veriler büyük ölçüde Anglo-Amerikan kaynaklı, Batı uygarlığından gelen ve çoğunluk eğilimlerine dayanan niteliktedir. Henüz çoğulculuğa dayanan, öteki uygarlıkları ve dilleri aynı oranda yansıtan bir yapıya ulaşmadığı ve belki de yapısı gereği hiçbir zaman ulaşamayacağı için ana akımın dışında kalanlar bakımından daima bir temsiliyet, dolayısıyla adalet sorununu göz önünde tutmak gerekecektir.

Bu bağlamdaki ikinci önemli adalet sorunu kümesi ise yapay zekâ teknolojisine erişim ve kullanım alanında ortaya çıkmaktadır. Yapay zekânın sunduğu olanaklar, bu sistemlere erişimi sınırlı olanlar bakımından önemli eşitsizliklere yol açmaktadır. Örneğin tarım etiği konuşulurken sıkça dile getirilen küçük aile çiftçiliğinin korunması, hızla azalan ve yaşlanan çiftçi nüfusu ele alınırken, bu grubun yapay zekânın sunduğu olanaklara erişiminin ve yeni teknolojilere uyumunun da sorunlar barındırdığı gözden kaçırılmamak gerekir. Günümüzde tarımsal üretimin önemli bir bölümünü gerçekleştirmekte olan bu grubun yapay zekâ teknolojilerine erişmeler bile hem eğitim, hem de teknoloji okur-yazarlığı açısından yetersiz kalabildiklerini biliyoruz. Ayrıca yapay zekâ teknolojilerine erişmekte finansal sorunların olabileceğini de gözardı etmemek gerekir.

DÜRÜSTLÜK İlkesi

Yapay zekânın tüm işlemlerinin temel birimi veridir. Yukarıda da belirttiğim gibi kötü veri kötü sonuca, yanlış veri yanlış sonuca yol açar ve veriler birbirleriyle bağlantı içinde işlemlendiğinden yapay zekâ açısından tarafsızlık bir illüzyondur. Yapay zekâyâ dürüstlük ilkesi açısından baktığımızda iki temel sorun kümesi görebiliriz. İlkinin herhangi bir kötü niyet barındırmamakla birlikte hatalı veri üreten sistemler olarak tanımlayabiliriz. Bunlar yapay zekâ aracılığıyla yanıltmak için özel bir çaba göstermemekle birlikte özensiz, tutarsız ya da hatalı verileri sisteme dahil ederek dürüstlük ilkesinin zedelenmesine yol açmaktadırlar. Örneğin, Türkiye’nin enflasyon verilerine ilişkin üç farklı kaynaktan ve birbirini tutmayan veriler sisteme akmakta ve dünyanın geleceğine ilişkin yapılan öngörü çalışmalarında düzeyini bilemediğimiz bir etkiye yol açmaktadır. Buradaki amaç elbette dünyanın geleceğine ilişkin öngörülerini manipüle etmek değildir; ama böyle bir sonuca yol açma olasılığı da gözardı edilemez.

İkinci ve daha sıkıntılı olan sorun kümesi ise yapay zekâdan alınacak sonuçları öngörerek yapılan veri manipülasyonlarıdır. Post-truth döneminde bu sorun maalesef çok daha kaygı verici boyutlara ulaşmıştır.

İHTİYATLILIK İlkesi

Yapay zekânın değerine ilişkin bir ilke olarak öne çıkmaktadır. Yapay zekânın değeri, nasıl kullanıldığına ve insanlara sağladığı faydaya ya da neden olduğu zarara bağlı olarak belirlenir. Dolayısıyla bir risk/yarar değerlendirmesi söz konusudur. Ancak yapay zekâ teknolojisinin içerdiği şeffaflık problemi nedeniyle bu değerlendirmede her zaman bir hata payı söz konusudur. O nedenle yapay zekâ alanında ihtiyatlılık ilkesi daha uzun bir süre önemi koruyacaktır.

ÖZERKLİK İlkesi

Bu ilke açısından ilk karşımıza çıkan sorun kümesi insanın varoluşuna ilişkin ortaya çıkabilecek sorunları içermektedir. Asıl kaygı verici olan yapay zekânın insanlarda bugün varolan hangi potansiyelleri gerileteceği olmalıdır. Örneğin gelecekte insanlar seçimlerinin özgür iradelerine dayandığından, seçimlerinin dayandığı bilgilerin gerçekliğinden nasıl emin olabileceklerdir; ya da görüşü yapay zekânın önerisine uymayan bir profesyonel, kendi seçimi doğrultusunda eyleme riskini nasıl alabilecektir? Yapay zekâ tarafından oluşturulan içerik (metin, resim, video) insanın algılarına güvenme yetisini nasıl etkileyecektir? Bu gibi daha sayısız soruyu sormak ve etik açıdan yanıtlamak gerekmektedir.

Ayrıca yine bu ilke çerçevesinde düşünüldüğünde insanların özerklik alanlarına yönelik bazı tehditler içerdiği görülmektedir. Yapay zekâ destekli güvenlik ile kitlesel gözetim arasındaki ince çizgi, insan-emek ilişkisine getirdiği yeni boyut, yapay zekâyı kimin kontrol edeceğine ilişkin çok yönlü sorunlar gibi bir dizi soru da yanıtlanmayı beklemektedir.

Tüm bu sorunlar göz önüne alındığında yapay zekâ alanını düzenlemek bakımından bir dizi kural önerisinde bulunarak “Bulunduğumuz Noktadan Nereye Gideceğiz ya da Nereye Gitmek İstiyoruz?” “*Que vadimus?*” sorusuna yanıt vermek ve sunumumu bununla bitirmek istiyorum.

ÇÖZÜM ÖNERİLERİ ve GELECEK

İnsanlık tarihi teknolojinin gelişmesinin durdurulamayacağını kanıtlamaktadır. O nedenle, ilerlemeyi engellemeden ve değer sorunlarını gözeterek yapay zekânın kontrollü bir biçimde gelişmesini sağlamak gerekir. Burada “Eğer akıllanmadan güç biriktirmeyi sürdürürsek sonunda kendimizi yok edeceğiz.” diyen Carl Sagan’a kulak vermek yerinde olur.

Bunun için yapay zekâ alanında yapılan araştırma ve uygulamalarda göz önüne alınması gereken temel kurallar:

- 1. İhtiyatlılık kuralı:** Yapay zekâ uygulamalarını etkisi tam olarak anlaşılmadan ve olası zararları saptanmadan genel kullanıma sokmamak uygun olur. Bu bakımdan yapay zekâ, ilaçlar veya tıbbi cihazlar gibi, kullanımdan önce sıkı onay gerektirecek şekilde düzenlenmelidir.
- 2. Denetim kuralı:** Yapay zekânın sorumlu bir biçimde geliştirilmesi ve kullanılması amacıyla yasal ve etik çerçeveler oluşturmak gerekir.
- 3. Denge kuralı:** Yapay zekânın insan karar alma sürecini körü körüne değiştirmek yerine tamamlamasını sağlamak ve insan denetimini uygun bir biçimde sürece yerleştirmek olası sorunları öngörebilmek ve içinden çıkılmaz hale gelmeden önlem almak için gereklidir.
- 4. Tutarlılık kuralı:** Çelişkilerden kaçınmak için etik kuralları tüm yapay zekâ uygulamaları genelinde tutarlı bir şekilde uygulanmak özel bir öneme sahiptir. Bazı alanlarda, örneğin ulusal güvenlik ya da suçla mücadele gibi kaygılarla yapay zekâ uygulamalarının neden olabileceği riskleri gözardı etmek, daha esnek denetime izin vermek ciddi etik sorunlara yol açabilecektir.
- 5. Uzun Vadeli Vizyon kuralı:** Yapay zekâ alanının sürekli gelişen ve değişen bir alan olarak kalıplaşmış düzenlemelerle yönetilemeyeceğinin bilinciyle yasal ve etik çerçeveleri sürekli olarak güncellemek gerekmektedir. Yukarıda da vurgulandığı gibi, tüm düzenlemeler yapay zekânın işlevine özel olarak tasarlanmalıdır.

6. Kısıtlama kuralı: Yapay zekânın varlığı ya da gelişimi araştırma, üretim, pazarlama ve kullanım aşamalarında, makul gerekçelerle kısıtlanabilir. Bu ilke bakımından temel ölçütler; insanların güvenliği ve esenliği ile insanlığın varlığı ve geleceğidir. Yapay zekânın asla dahil olmaması gereken alanlar ya da karar süreçleri belirlenmelidir.

sonuç olarak, bir kez daha vurgulamak isterim ki, bu kurallar yapay zekâ alanını düzenlemek için önerdiğim genel kurallardır. Her tek yapay zekâ uygulamasını ise yukarıda saydığım ilkeler ışığında ele alıp, o uygulamaya özgü kuralları geliştirmek gerekir. Örneğin Isaac Asimov'un Robot Yasaları bunlardan biridir. Yine de alacakaranlıkta uçmakta olduğumuz ve henüz havanın aydınlanmasına epeyce bir zaman olduğunun altını kalın çizgilerle çizmekte yarar görüyorum. Burada bizim yaptığımız Konstantin Kavafis'in deyişiyle yaklaşan olayların gizli uğultusunun kulak zarlarımıza verdiği tehlike işaretlerine özenle dikkat kesilmekten başka bir şey değil.

Yalnızca olan şeyleri bilir insanlar.

Geleceği tüm ışıkların sahipleri bilir

o yalnız ve mutlak olan Tanrılar.

Bilgeler de sezer olacakları.

Tehlike işareti verirler bazen

derin bir düşünce anında kulak zarları.

Yaklaşan olayların gizli uğultusu ulaşır onlara.

Saygıyla dikkat kesilirler o zaman. Oysa

dışarıda halklar hiçbir şey duymaz sokakta.

Konstantinos Kavafis (1863-1933)

Bütün Şiirleri, Çeviren: Herkül Millas-Özdemir İnce, Varlık Yayınları

Çağrılı Konuşmacılar (Invited Speakers)

TÜRKİYE YÜZYILI'NDA TARIMSAL EĞİTİM VE YAYIN ANLAYIŞI (APPROACH ON AGRICULTURAL TRAINING AND PUBLICATION IN THE CENTURY OF TÜRKİYE)

Bülent Kahraman ÇOLAKOĞLU¹

Sayın Başkanım,
Sayın Dekanım,
Değerli Katılımcılar,
Kıymetli Meslektaşlarım ve Basın Mensupları
Sizleri saygıyla selamlıyorum.

Tarım ve gıda konularında dünyamızda yaşanan hızlı ve derin değişim tarım ve gıda etiğini daha da önemli hale getirmiştir. Günümüzde tarım ve gıda sistemi sadece insanların yeterli, dengeli ve güvenli beslenmeleriyle ilgili bir konu değildir aynı zamanda üretim ve tüketimin insani, toplumsal boyutlarıyla ve doğal kaynaklarla ilişkisidir. Evet, tarım çok önemli hem de çok değerli. Tarımın ve gıdanın değerini bilen duyarlı üreticilerle, duyarlı tüketicilerle birlikte sürdürülebilirliği sağlayabiliriz.

Emekle yoğrulan toprağın hakkını teslim etmek, insanı ve çevreyi korumak, bilgiye eşit erişimi sağlamak ve gençlere yol açmak hepimizin ortak sorumluluğudur. Bakanlığımız tüm çalışmalarını bu anlayışla yürütmeye devam etmektedir. Gençlerimiz bizim umudumuz, üreticilerimiz gücümüz, bilim ve sanat dünyamız ise yol göstericimizdir.

Sürdürülebilir bir üretimin temeli doğru bilgi ve teknikle üretim yapmaktır. Bu doğrultuda sahadaki en önemli paydaşlarımızdan biri tarım danışmanlarıdır. 2025 yılında **711 tarım danışmanımız 70 ilde 40 bin işletmeye** hizmet vermektedir. Ziraat odaları, birlikler ve kooperatiflerde toplam **472**, serbest olarak çalışan **239 tarım danışmanı** üreticilerimizin yanında yer almaktadır.

Ayrıca **IPARD III programı kapsamında 2026 yılında devreye girecek Tarımsal Danışmanlık Tedbiri**, danışmanların TKDK projelerinde aktif rol almasıyla etik, sürdürülebilir ve nitelikli üretimi destekleyecektir.

Her platformda vurguluyorum tarımın geleceği gençlerin elinde ancak geleceği şekillendiren yalnızca gençlik enerjisi değil, doğru değerlerle yetişmiş bir gençliktir. Bu nedenle gençlerimize yönelik projelerimizde tarım ve gıda etiği yaklaşımını da daima merkeze alıyoruz.

.....

¹ Tarım ve Orman Bakanlığı, Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanı, Tarım Orman Ekranı (Tarım TV) Genel Yayın Yönetmeni

Bu kapsamda yürüttüğümüz “Yeşil Yakalılarla Söyleşiler” projesi ile bugüne kadar **36 üniversitede 20 binden fazla öğrenciye** ulaştık. Tarımsal üretimin bilimsel, çevresel ve etik boyutlarını gençlerle yüz yüze konuşuyor, bakanlığın sunduğu fırsatları tanıtıyoruz.

Bu buluşmaların bir devamı olarak hazırladığımız **Yeşil Yakalılar TV programı**, öğrencilere kariyer, AR-GE ve etik üretim alanında yol göstermeye devam ediyor.

Yine tarımın, ormanın, gıdanın ve insanın özünü sanatsal bir perspektifle buluşturan **Uluslararası Tarım Orman ve İnsan Fotoğraf Yarışması**, tarım ve gıda etiğinin toplumsal farkındalık boyutuna güçlü bir katkı sağlamaktadır. 2024’ten itibaren uluslararası kimlik kazanan yarışmamız, tarımın insani, çevresel ve kültürel değerlerini görünür kılmayı amaçlamaktadır.

2023 yılında kurulan **Tarım Orman Gençlik Konseyi**, bugün **40 ilde 42 temsilci** ile gençlerin politika süreçlerine doğrudan katkı sunduğu bir platformdur. Burada gençlerin yalnızca görüşlerini almıyor; aynı zamanda etik farkındalıkla karar süreçlerine dâhil olmalarını sağlıyoruz. Eğitimler, teknik geziler, ulusal ve uluslararası programlara katılımlar, gençlerimizin tarıma bakışını daha derin ve sorumlu bir hâle getiriyor.

Gençlerimizi, birçok projede üreticilerimizle bir araya getiriyoruz. Bunun yanında Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı bünyesinde WEB Tarım TV 2010’dan bu yana internet üzerinden, 2024’ten beri de Tarım Orman Ekranı adıyla TÜRKSAT uyduları üzerinden kamu yararına ulusal yayıncılık yapan bir televizyon kimliğiyle üreticiyi, tüketiciyi; gençleri, yetişkinleri; yediden yetmiş yediye herkesi bilgilendiren bir kamu yayın kuruluşu olarak hizmet vermekteyiz.

Bununla birlikte çocuklarımızın tarım, orman, gıda, doğa ve çevreyle ilgili farkındalıklarını artırmak için “hikâye, boyama, etkinlik ve bilgilendirme” içerikli nitelikli çocuk edebiyatı ürünleri hazırladık. Çocukların duygu ve düşünce dünyalarını zenginleştirmek üzere sanatçı duyarlılığı ile hazırlanan bu kitaplar; Bakanlığımızın çalışma alanlarıyla ilgili çocuklarımızın farkındalık düzeylerini artıracak, uzun vadede üreten çiftçi yaş ortalamasının aşağı çekilmesine katkı sağlayacaktır, diye düşünüyorum.

Değerli katılımcılar,

Tarım ve gıda etiği, yalnızca üretimin değil; toplumun, ekonominin ve geleceğimizin pusulasıdır. Emekle yoğrulan toprağın hakkını teslim etmek, insanı ve çevreyi korumak, bilgiye eşit erişimi sağlamak ve gençlere rehberlik etmek hepimizin ortak sorumluluğudur.

Bakanlığımız tüm çalışmalarını bu anlayışla yürütmeye devam etmektedir. Gençlerimiz umudumuz, üreticilerimiz gücümüz, bilim ve sanat yol göstericimizdir.

Bu vesileyle Kongre’de emeği geçen herkese içtenlikle teşekkür ediyor, her birinizi saygıyla selamlıyorum.

SCRATCHING THE ETHICAL SURFACE OF NEW TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE

Bart GREMMEN¹

BRIEF ABSTRACT

Many new technologies change the world of agriculture. Especially the combination and integration of technologies is increasing the speed of innovation and leads to new ethical challenges. Reflection on the ethics of new technologies often only scratches their surface because of the object orientation used in the analysis. In this paper I will argue that we need to re-orient toward fundamental structures of new technologies to uncover their hidden ethical content. I will use new surveillance technologies as an example.

INTRODUCTION

Many new technologies in agriculture are ethically assessed on the basis of findings from social sciences and economics (Aklilu, A.Z., et al, 2024; Balzani, A., et al, 2020). As a result, ethical analyses often remain superficial. To gain deeper moral insight, we must focus on the fundamental structures of these technologies themselves. By examining these structures, we can open the ‘black box’ of technological innovation and better understand the normative questions it raises.

ETHICS OF NEW TECHNOLOGIES

Technological developments follow each other at high speed, especially because different technologies are increasingly combined and integrated. This acceleration produces new forms of innovation as well as new ethical challenges. Traditionally, agricultural ethics approaches innovation through a socio-economic pathway: technological development leads to socio-economic analysis (Lovarelli, D. et al, 2020). Which then provides input for ethical reflection. This often leads to general and vague arguments (Bos, J.M., et al, 2018). Ethicists typically argue that new technologies are expensive and may therefore increase inequality—small farmers often cannot afford them. Furthermore, these technologies can disturb power relations, for example through the influence of large agribusinesses holding patents or through the role of banks. Technological systems may also contribute to the de-skilling of farmers and reinforce a strong focus on efficiency and productivity, which increases the risk of objectification and instrumentalization of animals and agricultural processes.

.....
¹ *Wageningen UR, Netherlands, bart.gremmen@wur.nl*

1. Sensors in Livestock Farming

One important technological development is the use of sensors in livestock farming (Trapanese, L., 2025). Whereas farmers traditionally visited their animals a few times per day, relied on their senses and experience, and used mainly analogue information, sensors now enable continuous monitoring and data-driven decision-making. They operate through electromagnetic signals and sound waves, detect even pre-symptoms, and convert analogue information into digital data. This digitalization creates a new relationship between physical animals and their digital representations (Menezes, G. L. et al, 2024). Digital twins offer models of analogue animals, but smart sensors continuously transform both analogue and digital animals in iterative cycles: from analogue to digital, to physical intervention, and back to digital representation.

2. Fundamental Structures of Sensors

The operation of animal sensors is defined by several fundamental structures (Bosschaert, M. T., & Blok, V. (2025). The holographic structure integrates information on welfare, emotions, and behaviour, linking these to environmental data such as weather conditions and stable characteristics. The temporal structure generates a system that is continuously 'on', combining historical and real-time data to enable prediction. The control structure allows monitoring at the level of individual animals, without practical limitations on scale. The systemic structure places sensors within a closed feedback loop: from the analogue animal to the sensor, to analysis, decision, intervention, and back to the animal. Finally, the learning structure drives continual improvement, including feedback to large language models, and requires new skills from farmers.

3. The Ethics of Fundamental Structures

These fundamental structures raise new ethical questions. They create a normative distinction between animals outside technological surveillance, analogue animals, and digital animals. For analogue animals, concepts such as welfare and integrity are central, but in digital contexts the question arises how complete and accurate the integrated holographic image truly is. This relates to debates on pampering versus fostering resilience. The control structure prompts questions about accuracy, the risk of overtreatment, and animal autonomy. The systemic structure paves the way for fully automated livestock farms and raises the issue of whether farmers and animals can still opt out of the system. The temporal structure creates conditions in which animals are never 'alone', yet human presence may diminish, giving rise to new forms of technology–animal–human relations (Neethirajan, S. (2025). Finally, the learning structure reshapes the profession of farming, potentially turning the digital farmer into an office-based data manager and the traditional farmer into an analogue assistant.

CONCLUSION

A thorough ethical assessment therefore requires more than socio-economic analysis; it demands attention to the underlying technological structures themselves. A combined approach—drawing on both agricultural ethics and the philosophy of technology—offers the strongest foundation for understanding the moral implications of emerging technologies in agriculture.

REFERENCES

- Aklilu, A. Z., Elofsson, K., Halvarsson, P., Kjellander, P., & Höglund, J. (2024). A pound for information or a penny for cure: Farmers' economic decisions on testing and treatment of livestock diseases. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 68(2), 460–482. <https://doi.org/10.1111/1467-8489.12552>
- Balzani, A., & Hanlon, A. (2020). Factors that Influence Farmers' Views on Farm Animal Welfare: A Semi-Systematic Review and Thematic Analysis. *Animals*, 10(9), Article: 1524. <https://doi.org/10.3390/ani10091524>
- Bos, J. M., Bovenkerk, B., Feindt, P. H., & Dam, Y. K. v. (2018). The Quantified Animal: Precision Livestock Farming and the Ethical Implications of Objectification. *Food Ethics*, 2, 77-92. <https://doi.org/10.1007/s41055-018-00029-x>
- Boschaert, M. T., & Blok, V. (2025). Towards an integrated framework in the philosophy of technology: integrating philosophical reflection on technology in general and concrete technologies. *Techné: Research in Philosophy and Technology*, 30(1). <https://doi.org/10.5840/techne2025930216>
- Lovarelli, D., Bacenetti, J., & Guarino, M. (2020). A review on dairy cattle farming: Is precision livestock farming the compromise for an environmental, economic and social sustainable production? *Journal of Cleaner Production*, 262, Article: 121409. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121409>
- Menezes, G. L., Mazon, G., Ferreira, R. E. P., Cabrera, V. E., & Dorea, J. R. R. (2024). Artificial intelligence for livestock: a narrative review of the applications of computer vision systems and large language models for animal farming. *Animal Frontiers*, 14(6), 42–53. <https://doi.org/10.1093/af/vfae048>
- Neethirajan, S. (2025). Agency in Livestock Farming—A Perspective on Human–Animal–Computer Interactions. *Human-Centric Intelligent Systems*, 2, 291–307. <https://doi.org/10.1007/s44230-025-00108-3>
- Trapanese, L., Bifulco, G., Macchio, A. C., Aragona, F., Purrone, S., Campanile, G., & Salzano, A. (2025). Precision livestock farming applied to the dairy sector: 50 years of history with a text mining and topic analysis approach. *Smart Agricultural Technology*, 10, 100827.

TEAR DOWN ACADEMIC SILOES! GET THE TURTLE MOVING!

Matthias KAISER¹, Agnese CRETELLA²

ABSTRACT

This paper explores the challenges and opportunities in transitioning urban societies towards sustainable food systems through the lens of democratic governance. Motivated by the stark reality that only 16% of the UN Sustainable Development Goals are currently on track to be achieved globally by 2030, it argues that business-as-usual is no longer an option in food policy. Urban food systems, entangled with health, ecology, economy, and identity, are emblematic of complex “wicked problems” that demand inclusive, systemic responses. The paper shows that purely disciplinary approaches, for instance by various lists of indicators, will not be able to address the inherent complexities of the food system.

Drawing on concepts of transdisciplinarity, value-based identity, and citizen engagement, the paper critiques fragmented and technocratic governance models. In their place, it proposes the “turtle model”, a heuristic framework designed to navigate complexity by embracing plural values, systemic interdependencies, and ethical deliberation.

Rather than seeking fixed outcomes, this model supports reflective, co-created transformation pathways informed by diverse knowledge systems and long-term societal visions. The discussion highlights the importance of aligning governance mechanisms with landscapes while resisting reductionist indicator-based approaches. In doing so, it contributes to current debates on how to ethically and collectively govern food system transition by building capacity not only for innovation, but for shared meaning and care in the face of accelerating ecological and societal change.

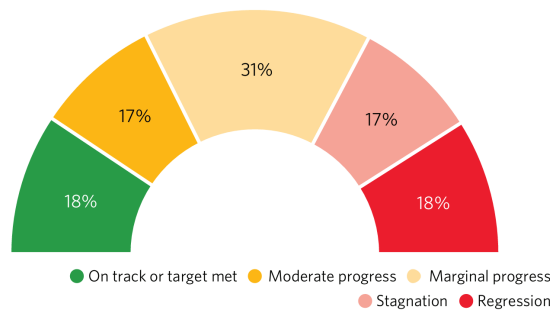
THE BACKGROUND

In the present article we explore the challenges and opportunities of transitioning urban food systems towards sustainability through the lens of democratic governance and systems thinking. We propose a theory of change represented as the “Turtle Model” that embraces the diversity of citizens’ values and knowledge to highlight multiple avenues of transformation. This approach is motivated by an alarming global trend: according to the UN Sustainable Development Report 2024, only 16% of the SDG targets are on track to be achieved by 2030, while 84% show limited or even reversed progress. As UN Secretary-General António Guterres noted, the SDGs are “woefully not on track.” The UN Sustainable Development 2025 is even more specific (see figure 1).

¹ Centre for the Study of the Sciences and the Humanities (SVT), University of Bergen & Norwegian Institute for Sustainability Research (NORSUS) Editor-in-Chief of Food Ethics (Springer), matthias.kaiser@uib.no

² Department of Literary, Linguistic and Philosophical Studies (DLETT), Pegaso University, Italy; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1937-6273>, agnese.cretella@unipegaso.it

Overall progress across targets based on 2015-2025 global aggregate data



Note: Percentages do not add up to 100 per cent due to rounding.

Figure 1: Progress towards the SDGs; UN 2025

Food systems, entangled with health, the economy, ecology, and social cohesion, represent a critical domain where “business-as-usual is not an option.”

Cities, as quadruple helix innovation and governance hubs (comprising academia, government, industry, and civil society), are particularly well-positioned to catalyse systemic food transformations (Cretella 2016). Within this democratic food governance framework, open science, transdisciplinarity, and citizen engagement are fit-for-purpose to engage diverse food actors from civil society, government, industry and academia in shared dialogue and action to navigate complexity, address ethical concerns, and imagine alternative food futures.

In particular, the circular food system map (Figure 2 from Parsons et al., 2019) illustrates the interlinkages between food, environment, health, economy, and society. It reinforces the view that food is not a sector to be managed in isolation, but a nexus of systemic interactions, where interventions require coordination across domains.

Figure 1. Mapping the food system
(Parsons et al., 2019)

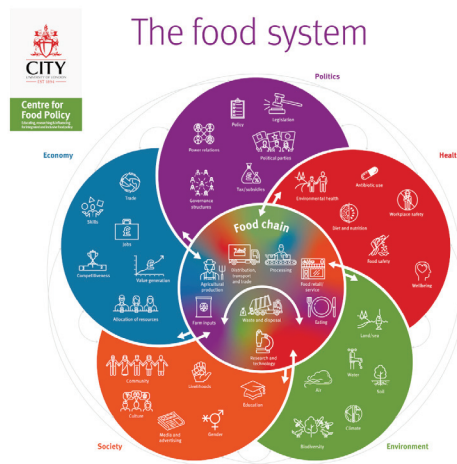


FIGURE 2: Mapping the complex food system (Parsons et al., 2019)

Thus, the food system can be seen as an inherently complex (not just complicated) system. Furthermore, even the problem formulation escapes a precise definition. This situation was characterized by Rittel and Webber (1973,1974) as one of “wicked problems”. This comprises among others the following: every wicked problem is unique, there is no clear problem formulation, they are multi-causal, multi-scalar and interconnected, there is given stopping point or final solution, only options which are better or worse, and they straddle organisational, institutional and disciplinary boundaries (Bentley & Toth 2020). Thus, wicked problems cannot be tackled by science alone and demand ethical approaches that can go beyond scientific disciplinary boundaries and reconcile a multiplicity of voices and worldviews (Lam 2021, Lam et al. 2019).

So how does science normally address the complex SDGs and those wicked problems? Obviously, most academics seek answers inside their disciplinary traditions. The problem is that most disciplines end up with a “tunnel-view” of the problems they address. They define the problem in a way that their established methods can address them. Typically, this results in a framework of “indicators” that then can be measured, preferably quantitatively. Given the complexity, no target problem will be satisfactorily measured by one such indicator. Also, when different disciplines address an issue, they end up with different lists of indicators. For instance, there are 169 targets for the 17 Sustainable Development Goals (SDGs) and a framework of 232 unique indicators to monitor progress. One ends up with composite indicators. They are designed to combine lists of qualitatively different indicators of individual quality and safety issues to one overall measure. Mostly the combination of them is controversial and it remains unclear what weight should be given to individual in relation to the overall target. The upward process from the concrete to the more abstract implies building uncertainties upon uncertainties, without the means to precisely quantify them. In global studies, large uncertainties are typically already present through differences in how base local data are registered and counted. Communicating a single index score or rank for each country masks the inherent uncertainty and volatility in the measurements (cf. Kaiser et al 2021). Giampetro & Saltelli (2014) have criticized the ecological footprint on this basis, but the criticism may equally apply to the global poverty index, the human development index, or international university rankings. The world hunger index of the UN has been criticized on various similar grounds (Pogge 2016; Iversen 2023).

Civil society also faces mounting pressures to transition towards sustainable food systems (Hebinck et al 2018; van der Heijden 2024, Cretella 2019). While the need to restructure food systems is a global problem, it is markedly more challenging in cities and urban areas, where the mix of societal pressures and drivers is more varied than in rural environments. Food challenges and transformations are inherently complex, with institutional arrangements, market mechanisms, cultural norms, and citizens’ behaviours and values all converging in food decisions. Governance of the knowledge and innovation society and economy connect academia, government, industry, and civil society in a “quadruple helix” (Carayannis and Campbell 2009, 2021; Peris-Ortiz et al. 2016), a framework often heralded for managing such transitions.

We frame urban food challenges as fundamentally a problem of value and knowledge diversity (Kaiser 2024a and 2024b; Scharfbillig et al 2021). However, complexity is often misunderstood or oversimplified: traditional academic disciplines tend to break down systemic food challenges into isolated indicators or sub-indicators, each targeted by separate expertise. This “tunnel vision” approach can obscure the common problem and introduce uncertainty

upon uncertainty, especially when indicators are merged into oversimplified composite metrics (Pogge, 2016; Iversen, 2023). Post-normal science (Funtowicz & Ravetz 1993, 2025) and systems thinking (Meadows 2008; Page 2021; Rutherford 2020) are, in our view, more feasible pathways to systemic food transformations. From this perspective, we develop two core insights:

1. transitions must acknowledge and reconcile the diversity of values, interests, knowledge systems and constraints that different food actors bring into the governance process; and
2. value-based visions or “visionary pulls” can be key orienting drivers of transformative change.

These visionary pulls are where diverse societal values surface most strongly, forming the ethical backbone of future-oriented food transitions. Recognising these plural “value landscapes” is central to any democratic transformation effort, especially in contested urban spaces.

In life, our values typically guide what we do: personal values are our visions of what constitutes a good life, while social values are our visions of what constitutes a good group or society. Values are constitutive of a person’s identity, i.e., who we are and who we want to be are functions of our values. The sociologist Hans Joas (2000, p. 164) claims: “values originate in experiences of self-formation and self-transcendence,” where the basic process of the formation of the self is through dialogical experiences. “Identity, not in the sense of stable features, but of a communicative and constructive relationship of the person to himself and to that which does not belong to the self, is the precondition for creative intercourse with the Other and for an ethos of difference,” writes Joas (2000, p. 160). Hitlin (2003, p. 123) similarly claims: “values and personal identity are linked at the theoretical level through the concept of authenticity.”

The implication for food governance is that food practices and preferences are not only economic or nutritional choices, but also value-laden expressions of one’s identity and belonging. That is, values function much like ideal end-points for future developments and thus can serve as guides to orient desirable food system transformations.

The Turtle Model

Our proposed theory of change for food policy development in small- and medium-sized cities adapts the “turtle-model” of Brand and Gleich (2017), who introduced guiding orientation processes in system innovations in the energy transition. Our food turtle model (Figure 2) focuses on four essential actors within the socio-political-technical system: government and public agencies (constituting the “cities”); academia (the main science and knowledge base); industry (often the engine for innovation and development), and civil society, the citizens (constituting “the publics”). Our theory of change focuses on six factors contributing to change: three push drivers and three pull drivers.

Three motivational drivers that can “push” food actors towards changes include: regulatory, informational, and technological pushes. Regulatory pushes can stem from international policies like endorsement of the SDGs, national health policies, agricultural and maritime policies, and regulations for a green economy. Informational pushes include food scandals, food scares, campaigns from NGOs, and citizen debates about ethical and sustainable food. Technological pushes can originate from technological innovations in the food sector, such

as innovations and reforms within the agricultural or seafood production systems, novel digitized management tools, and new products based for instance on insects, algae, or other novel resources.

Three orientational drivers that can “pull” food actors and direct them where to move include: incentive, visionary, and market pulls. Incentive pulls can promote changes via incentives such as government subsidies, funds, prizes, and participant opportunities. Visionary pulls invoke value-based visions of life quality and normative expectations, which essentially is the domain of future scenarios. It is this area where citizens’ and communities’ value landscapes exert their dominant influence, typically with a normative appeal. Market pulls include changes in market demand associated with, for example, niche groups of consumers, shorter supply chains, food sovereignty, trusted labels of food quality, and food tourism.

The whole food system captured by our turtle model is constrained by global factors or barriers, including climate change, power disparities, and shocks. Climate change is shifting local seasonalities and fish migrations patterns, requiring adapted governance. Inequity across (and within) food systems, accentuated by political tensions among nations influencing food trade and distribution, has led to increasing calls for food justice. A heightened demand for greater food system resilience towards possible shocks, such as pandemics or regional wars, is pushing nations towards self-sufficiency. How food systems respond to these external factors depends on intrinsic properties of the system, including the scale and scope of the food networks.

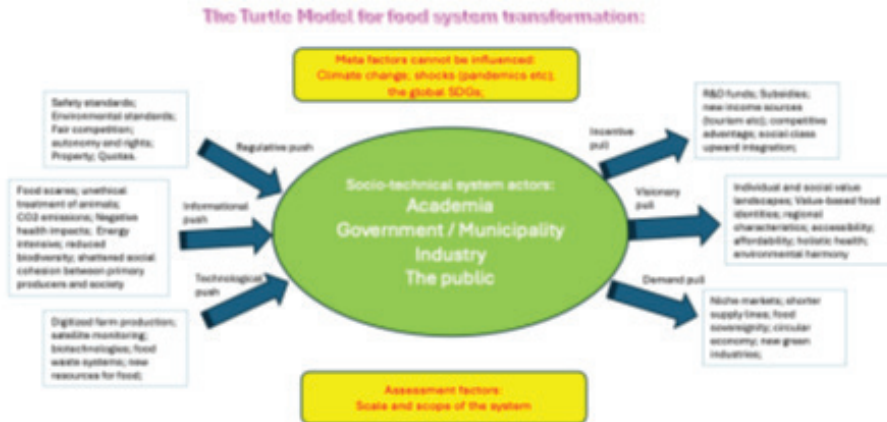


FIGURE 3: The figure is based on the forthcoming article by Kaiser, Cretella, Scherer and Lam

Within this framework, open science, transdisciplinarity, and citizen engagement are fit for purpose to foster dialogue that builds shared meaning and trust among diverse food actors to co-create knowledge, align value visions, and innovate future food solutions. Open science promotes participation in, and transparency of the scientific and technological processes and assessments (Hebinck et 2018; Potterbusch & Lotrecchiano 2018). Transdisciplinarity (OECD 2020) also focuses on participation and multi-actor network dialogues to develop common problem understandings and cross-cutting methods to address societal objectives (Kaiser and Gluckman 2023, 2025). Citizen engagement through a co-creation and co-design methodological framework (Jasanoff 2004a, 2004b) in problem formulations, planning,

research and development, quality assurance, and implementation also help to foster trust, epistemic diversity, and value-diversity in outcomes. These approaches, as indicated in post-normal science (Funtowicz & Ravetz 1993, 2025), are all oriented towards solving societal and environmental challenges with diverse knowledge inputs and value considerations among all relevant actors, i.e., citizens, academic experts, industry stakeholders, and government representatives. They are aimed at improving the quality and resilience of the scientific output, increasing public trust in science, and avoiding the threats to scientific integrity (Kaiser 2014).

By identifying push (motivational) and pull (orientational) drivers in our food turtle model, we present a general theory of change that can be used for guiding and analyzing specific food system transformations. The authors believe that the use of the turtle model would be helpful in conceptualising complex transformative changes as experienced by cities and other regional networks.

Acknowledgements:

The author thank their co-authors of Kaiser, Cretella, Scherer and Lam (forthcoming) for the use of our common work.

REFERENCES

- Bentley, J. W., & Toth, E. E. (2020). *Wicked problems and applied ethics: Teaching ethics in the Anthropocene*. Journal of Geography in Higher Education, 44(3), 424–440. <https://doi.org/10.1080/03098265.2019.1692450>
- Brand, K.-W., & Gleich, A. v. (2017). *Nachhaltigkeit als politische Orientierungsaufgabe: Eine "Schildkröten"-Theorie gesellschaftlichen Wandels*. In R. Defila, A. Di Giulio & A. Kaufmann-Hayoz (Eds.), *Nachhaltigkeit und Sozialwissenschaften: Theoretische und methodologische Zugänge* (pp. 131–148). Basel: Springer.
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2009). 'Mode 3' and 'Quadruple Helix': Toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International Journal of Technology Management*, 46(3/4), 201–234.
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2021). *Democracy of knowledge: Innovation systems in society, economy, and policy making*. Springer.
- Cretella, A. (2016). Urban food strategies. Exploring definitions and diffusion of European cities' latest policy trend. Metropolitan Ruralities, Emerald Group Publishing Limited.
- Cretella, A. (2019). "Alternative food and the urban institutional agenda: Challenges and insights from Pisa." Journal of Rural Studies 69: 117-129.
- Funtowicz, S. O., & Ravetz, J. R. (1993). Science for the post-normal age. *Futures*, 25(7), 739–755.
- Funtowicz, S., & Ravetz, J. (2025). Knowledge, power, and participation in the post-normal age. *Ecological Economics*, 237, 108716.
- Giampietro, M., Saltelli, A. (2014). Footprints to nowhere. *Ecological Indicators*, 46, 610-621. doi:10.1016/j.ecolind.2014.01.030
- Hebinck, A., Vervoort, J. M., Hebinck, P., Rutting, L., & Galli, F. (2018). Imagining transformative futures: participatory foresight for food systems change. *Ecology & Society*, 23(2).
- Hitlin, S. (2003). Values as the core of personal identity: Drawing links between two theories of self. *Social Psychology Quarterly*, 66(2), 118–137.
- Iversen, T. O. (2023). Making world hunger legible: the politics of measuring global food insecurity. PhD thesis. University of Bergen. ISBN: 9788230845998 (pdf).

- Jasanoff, S. (2004a). The idiom of co-production. In *States of knowledge* (pp. 1-12). Routledge.
- Jasanoff, S. (2004b). Ordering knowledge, ordering society. In *States of knowledge* (pp. 13-45). Routledge.
- Joas, H. (2000). *The genesis of values* (trans. by G. Moore). University of Chicago Press.
- Kaiser M, (2014), "The integrity of science – Lost in translation?", *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*; Volume 28, Issue 2, 339 – 347; <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpg.2014.03.003>
- Kaiser, M. (2024a). "The idea of a theory of values and the metaphor of value-landscapes", in: *Humanities and Social Sciences Communications*, vol. 11:268; doi.org/10.1057/s41599-024-02749-4.
- Kaiser, M. (2024b). "The multi-dimensionality of value landscapes", in: *Futures*, vol.158, 103345; doi.org/10.1016/j.futures.2024.103345.
- Kaiser, M., Chen, A. T. Y., Gluckman, P. (2021). «Should policy makers trust composite indices? A commentary on the pitfalls of inappropriate indices for policy formation». *Health Res Policy Sys* 19, 40 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12961-021-00702-4>
- Kaiser, M. & Gluckman, P. (2023). Looking at the future of transdisciplinary research. International Science Council, April 2023. DOI: 10.24948/2023.05. Available at: <https://council.science/publications/looking-at-the-future-of-transdisciplinary-research/>
- Kaiser, M., & Gluckman, P. (2025). "Are scientific assessments and academic culture impeding transformative science?". *Sustainability Science*. 22 March 2025; <https://doi.org/10.1007/s11625-025-01631-9>
- Kaiser, M., Crettela, A., Scherer, C. & Lam, M.E. (forthcoming, submitted to *Food Ethics*). "A "Turtle Model" of Food System Transformations: Embracing Citizens' Diverse Values and Knowledge in Change Processes"
- Lam, D. P. M. (2021). Wicked food problems: A call for post-normal governance. *Agriculture and Human Values*, 38, 3–10.
- Lam, D. P. M., Hinz, E., & Lang, D. J. (2019). Bridging the knowing–doing gap in sustainability science: Aligning research with real-world problems. *Sustainability Science*, 14, 991–1010.
- Meadows, D. H. (2008). *Thinking in systems: A primer*. Chelsea Green Publishing.
- OECD. (2020). *Addressing societal challenges using transdisciplinary research*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/0ca0ca45-en>
- Page, S. E. (2021). *The model thinker: What you need to know to make data work for you*. Basic Books.
- Parsons, K., Hawkes, C. & Wells, R. (2019). Brief 2: Understanding the food system: Why it matters for food policy. London: Centre for Food Policy. Accessed at: <https://openaccess.city.ac.uk/id/eprint/22795/>
- Peris-Ortiz, M., Devece, C., & Gil-Pechuan, I. (2016). *Innovation and Entrepreneurship in the Quadruple Helix: Drivers and Barriers*. Springer.
- Pogge, T. (2016). The hunger games. *Food Ethics*, 1(1), 9-27.
- Potterbusch, M., & Lotrecchiano, G. R. (2018). Transdisciplinary communication: A model for supporting collaborative research. *Journal of Research Practice*, 14(2), Article M1.
- Rittel, H. W., & Webber, M. M. (1974). Wicked problems. *Man-made Futures*, 26(1), 272-280.
- Rittel, H. W. J., & Webber, M. M. (1973). Dilemmas in a general theory of planning. *Policy Sciences*, 4(2), 155–169.
- Rutherford, J. (2020). The urban climate change experiment: Governing transformation through systems approaches. *Urban Studies*, 57(11), 2295–2310.

- Scharfbillig, M., Smillie, L., Mair, D., Sienkiewicz, M., Keimer, J., Pinho Dos Santos, R., Vinagreiro Alves, H., Vecchione, E. and Scheunemann, L. (2021) Values and Identities—a policymaker’s guide, Publications Office of the European Union, Luxembourg. doi:10.2760/349527, JRC126150.
- Van der Heijden, J. (2024). Unravelling programme success and complex causation in Agricultural Research for Development (AR4D): A systematic and comprehensive literature review. *Agricultural Systems*, 215, 103851.

IS AN ETHICAL FOOD SYSTEM POSSIBLE IN TODAY’S WORLD—OR TOMORROW’S?

Geoff Tansey¹

INTRODUCTION

You may be wondering why I chose this title for my paper? There are two reasons. One is because of the state of the world today. Wars and conflicts disrupt food trade flows, food is being used as a weapon with the most appalling consequences, tariffs undermine trade, biodiversity loss continues, and aid budgets are being slashed to fund military expenditure likely to lead to an untold number of deaths and diminished lives. There is also much more rapid global heating than originally thought, as weather patterns change with droughts, floods, storms, high temperatures and fires causing major problems affecting farming in different ways everywhere.

The other reason is more personal. It’s because I became a grandfather last year. Being a grandparent comes with joys and concerns for what the world my grandchild grows up into will be like. If he’s lucky my grandson should be alive in the year 2100. Will it be a world, and I quote from this Congress’s aims, with “an agricultural and food system that is characterized by fairness, solidarity, inclusivity, and a strong commitment to human rights and environmental respect”. Not I suggest without major transformations. Here I want to share several reflections based on a range of work I’ve seen recently.

FOOD SYSTEMS

After the Second World War there was a strong focus on science and technology to fix any problems with food. But it hasn’t and won’t. Because food is about the nature of our societies and economies, about power and control as discussed in The Food System: a Guide in 1995. Few people were talking about food systems then. Today, almost everyone is talking about food systems. I think the aim of a food system is to provide sustainable, secure, safe, sufficient and nutritious diets for all equitably. For me only food systems that meet all these aims are truly ethical. Do they do that today?

I do not need to repeat lots of figures and statistics here for you to know that they do not. Of course there are attempts to make today’s food systems less unethical. They usually address some of the elements, but not the system as a whole. This is because the food system is a subset of larger systems we need to think about to effectively transform it.

But first let us look at the food system today.

.....
¹ Researcher, Writer, International Consultant, UK, geoff@tansey.org.uk

Stuart Gillespie spent 40 years trying to transform our dysfunctional food system, working with various UN agencies across the world, before joining the International Food Policy Research Institute in 1999. His recent book, “*Food Fight: From Plunder And Profit To People And Planet*” provides a mass of detailed statistics and arguments that show why our food system is failing so many people and why it underlies the current levels of malnutrition of both over and undernutrition and poverty on the planet. I discussed this with him in a conversation available on my [blog](#).

The essential problem is that the actors in the food system are driven by the kind of capitalist economic growth-based economy, which dominates the world, which inevitably produces the kind of unfair outcomes we see. He notes that “in 2024, the Food Systems Economic Commission estimated the cost that our food system places on people and the planet at a mind-blowing US \$15 trillion per year, equivalent to 12% of [global] GDP in 2020. Much more than food systems contribute to global GDP.”(p115) The bulk of those costs are health costs and the rest are environmental costs of today’s dominant food system.

Beyond a food system to food regimes

There is now very broad recognition that today’s food system faces major upheavals – from climate change to addressing obesity—and needs transforming. Yet food systems are not independent of the political, social and economic system in which they are embedded. Indeed they come out of food regimes that are integrally related to the state and state power, argued Professors Harriet Friedmann and Philip McMichael in 1989. There is a talk by her about food regimes and their transformation on the Food Systems Academy, which I curate. In July 2025 Prof Friedmann reflected on what is happening today in an [interview](#).

To summarise, she says we are coming out of about 500 years or so in which food systems were reshaped globally. There “was an imperial way of organising the world based on London, Paris, and Amsterdam, that was eventually undone by the emergence of the United States as a unified territorial economy. The territorial economy was expansive but not imperial in the old way. By including agriculture and industry within a single territory, the US became the germ of a whole new framework for the state system. The project called “national economic development” replaced the old imperial organization in which Britain was the workshop of the world and the colonies were to provide the imperial centre with raw materials and food. The new ideal of ‘development’ replaced the imperial idea of ‘improvement,’ in which Britain was to enlighten colonial natives. The new normal goal became to balance industry and agriculture, so creating *national* economic development.”

Land would be reorganised from ocean-spanning imperial economies into national states within contiguous territories, connected by *inter-national* institutions. Indeed this 500-year period was essentially about land – who controlled it, what it was used for, what happened to its product and who it benefitted. It is still true today. She and McMichael had looked at the rules that ended in the transition from Britain as the dominant power to the new rules created along with US-centred inter-state institutions.

Those new rules including the creation of the World Bank, the International Monetary Fund, and the UN and its institutions like the Food and Agricultural Organisation, and World Health Organisation after the Second World War. In the 1990s, in particular there was a whole slew of treaties including the creation of the World Trade Organisation (WTO). The WTO aimed to create a rules-based trading system although many felt this operated in favour of the developed

countries and major transnational corporations. It is the dominance of major transnational corporations within the food system that Gillespie argues is instrumental in creating many of the challenges facing us in achieving better nutrition.

As discussed in the book “The future control of food” these new rules particularly around intellectual property have a huge influence on the structure of our food systems and who has power over them. Today, however, the Trump administration is basically tearing up the trade and other rules and seeking to hold on to the USA’s hegemonic role in the world. This is being challenged by the increasing power and development of many countries in the global South, in which fear of the other is driving increasing polarisation and militarisation.

For Friedmann, the state system that began to unfold in 1945 is falling apart. Unfortunately, she argues that major change to food regimes often come about by war, which obviously is not the best way to achieve more ethical food systems.

The danger of societal collapse

A recent piece of work by Luke Kemp of the Centre for the Study of Existential Risk at the University of Cambridge looks more broadly at human history. In *Goliath’s Curse*, Kemp examines over 400 societies over 5000 years. He argues that so-called ‘civilisation’ has in reality been about societies built on domination and violence for millennia. These generally collapse, but only affect a particular region of the world.

According to the review of his book by Damian Carrington in the UK newspaper the Guardian “The lessons he has drawn are often striking: people are fundamentally egalitarian but are led to collapses by enriched, status-obsessed elites, while past collapses often improved the lives of ordinary citizens. Today’s global civilisation, however, is deeply interconnected and unequal and could lead to the worst societal collapse yet.... The threat is from leaders who are “walking versions of the dark triad” – narcissism, psychopathy and Machiavellianism – in a world menaced by the climate crisis, nuclear weapons, artificial intelligence and killer robots.” Moreover “History shows that increasing wealth inequality consistently precedes collapse.”

Within the food system there is a clear recognition of the inequality that exists both within and between societies—which plays out in health outcomes as Gillespie discusses.

These are dangerous times. When I was 12, for a few days I wondered if we’d be blown up in a massive nuclear exchange between the Americans and the Soviet Union during the Cuban missile crisis. Fortunately, we’re not at the same immediate crisis level as in 1962 but Chinese President Xi Jinping said the choice for the future is between peace and war at a gathering of Russian, North Korean and other leaders in Beijing in September (The Independent). Sadly, it is much easier to imagine this as a real possibility between now and when my grandson is 12 than it is to imagine transforming the world and running it differently. Particularly when the dominant narratives of popular drama are heavily dystopian, focusing on heroes and villains in conflict. Despite Kemp fearing ‘self-termination is most likely for humanity’ he also says “I’m pessimistic about the future, but I’m optimistic about people.”

So I feel the only answer I can give to the first part of my question is no. In today’s world without fundamental transformation in the way humanity acts on this planet we will not get ethical food or other systems, nor will we meet the aspirational Sustainable Development Goals, only 5 years away. As the 10th Sustainable Development Report says about these Goals “At the global level, none of the 17 goals are currently on course to be achieved by 2030”.

So what about tomorrow's world?

Food system transformation as part of global transformation

The good news is that the future does not yet exist. We have to create it. There is still time to change. Unless forced on us by war or some other worldwide disaster, the transformation needed will take time, work, countering the climate of fear of other peoples and countries and bringing people together. Transforming our food system could play a key role in a bigger transformation of the global political economy.

It seems likely, however, that there will be very trying times with shocks which will stress our existing food systems and the ability to improve the nutritional and environmental outcomes for both people and planet. Enabling people to be resilient during these times is vital.

In the UK, the National Preparedness Commission asked Prof Tim Lang to look at the state of UK food security. His report, "[Just In Case: Narrowing The Civil Food Resilience Gap](#)" explores the meaning of food resilience particularly for civil society. While it focuses on affluent societies in particular, both citizens and countries need to be prepared for shocks to their food systems. The report concludes that all is not well with UK food security and resilience.

Just in Case looks not only at what 10 other countries are doing, but crucially at a number of cities, regions and community actions where people are waking up to the possibility of shocks. Many civil society initiatives show civil food resilience can be enhanced but they need a joined-up framework to be more effective. It finds that there is much that citizens can do and learns about that by looking at the 'self-help' many communities in developing societies do. Individualism and prepping is not the answer, said interviewees. It's society and communities.

Looking more globally, the high-level panel of experts of the Committee on World Food Security published a [report](#) on building resilient food systems in September in which they talked about the need for equitably transformative resilience (ETR). The report summarises the issue as follows:

"In the current context of cascading environmental, political and economic challenges, awareness is growing of the need to increase food-system resilience. Increasing uncertainty, coupled with rising levels of food insecurity, demands a shift towards structures and systems that can better mitigate shocks and stresses. Action is needed now to bring about equitably transformative resilience (ETR) in food systems to realize the right to food for all and ensure planetary well-being for generations to come. ETR should happen before, during, and after crises."

Systems change not technological change

The problems with our current food system are widely recognized. To address them needs systems change not technological change, it's the power relations within and between states, the state systems themselves that must change, to reshape food regimes and food systems as Harriet Friedmann points out. The question is in what direction.

Today, there are many new technologies being developed. But they are being fed into the same structures which have led to the current level of inequality in the world. Artificial intelligence has been trained on material based on how we have run this planet to date. If appropriate technologies are used to seriously tackle climate change, biodiversity loss and inequality,

they threaten the vested interests of so much of today's global structure and its powerful corporations. It is these corporations' power to influence that threatens our democracy and our ability to make the necessary changes, which require the use of state power to control and regulate these powerful actors, argued Professor Jayati Ghosh in a [lecture](#) in April 2025.

It is very easy to be fearful about the future, to imagine dystopias rather than more positive, cooperative, peaceful futures in which everyone is well fed. Fear is a very bad driver for getting out of this situation. What we need as Luke Kemp argues is a better imagination.

We need hope, a better vision, and ways to achieve it. We know so much of what to do to achieve the kind of food system that is equitable and ethical. One that meets those goals you set out for this 5th TARGET Congress theme. But those that know that do not have the power to make it happen at the moment, while some of the most powerful even deny the existence of climate change.

Nonetheless there are many people, places and institutions already doing things that promote more ethical, sustainable food systems around the world. From work to [re-green parts of the Sahel](#) (Karambiri), to farmers and researchers working on regenerative farming systems that safeguard the soil and biodiversity, to local community initiatives for more local food systems, to cities seeking to link the urban and rural, and countries enshrining the right to food in their laws. And Brazil has made huge efforts to eradicate hunger as reported by [IPES Food](#)

Rob Hopkins, the founder of the transition town movement in the UK, offers us a way to imagine this better future in his recent book [How to fall in love with the future – a time traveller's guide to changing the world](#). In an early chapter he imagines looking back from the year 2030 – not some more distant 2050 – to a very different more positive world. After reading the chapter you might feel that's not what happened. But, in fact, everything he points to in that chapter is already being done somewhere by somebody in the world today, from creating green roofs in Hamburg to making cities more porous.

Our challenge is to imagine ourselves firmly grounded in 2030, in knowing how we would like the world to become. Then look at the steps that can be taken to help us to get to that point, and link to those things that are already being done that would help us get there. To meet that challenge, argues Hopkins, we have to work with a much wider range of people not simply scientists or economists but writers and artists and communicators. People who can help engage people in working for, longing for, using their imagination towards a more positive vision of the future.

The opportunity that working toward an ethical food system presents is to see that many different elements need to be addressed not as separate things but as part of a food system, which itself is a sub-system of socio-political system, that stretches beyond the local and national to something global. Working on any part can help bring about the broader transformation needed in the bigger system, provided the connections are made. With food and farming, cooperation, peace, knowledge sharing and conviviality are the key elements of success and technological innovation needs to support not undermine these.

I don't know if we can be successful in this. But the only option for my grandson and all the children of the world is to try. And also to recognize that working for a more ethical food system is part of a larger challenge to create the socio-economic and political transformation needed for a more ethical, peaceful world.

So why not take yourselves to 2030, look back and, drawing on the things already being done, imagine not merely the sustainable development goals being a reality, but a world changed for the better, which you have helped to make. I hope I'm still here to see how we've done.

REFERENCES

- Friedmann, H and McMichael P (1989) "Agriculture and the State System: The rise and decline of national agricultures, 1870 to the present" *Sociologia Ruralis*, Vol XXXIX-2, pp 93-117
- Gillespie, S. (2025) *Food Fight: From Plunder to Profit to People and Planet*, Edinburgh: Canongate Books
- See also <https://geofftansey.wordpress.com/2025/05/07/we-need-a-food-fight-to-shift-the-food-system-from-plunder-and-profit-to-people-and-planet-says-stuart-gillespie/>
- Friedmann, H, Interview posted 1 July 2025 at <https://geofftansey.wordpress.com/2025/07/01/food-regimes-states-and-transformational-change-by-war-or-peaceful-means-harriet-friedmann/> and an edited transcript on 14 August at <https://geofftansey.wordpress.com/2025/08/14/food-regimes-states-and-transformational-change-by-war-or-peaceful-means-read-the-edited-transcript-by-harriet-friedmann/>
- Ghosh, J (2005) "Power, Control, Inequality, and Democracy in the Twenty-First Century" *Monthly Review*, Vol 77 No 4 September
- available at https://monthlyreview.org/articles/power-control-inequality-and-democracy-in-the-twenty-first-century/?mc_cid=40d1d69b92&mc_eid=313e3987ab
- HLPE. 2025. *Building resilient food systems*. Rome, FAO.
- Hopkins, R (2025) *How to fall in love with the future – a time traveller's guide to changing the world*, Chelsea Green, White River Junction VA, London
- Karambiri, M, (2024) "Regreening the desert: land and soil restoration in the Sahara and Sahel in *Soil Atlas 2024*, see <https://eu.boell.org/en/SoilAtlas-regreening-Sahara-desert> for article and Heinrich-Böll-Stiftung, <https://eu.boell.org/SoilAtlas> for the whole atlas.
- Lang, T with Neumann, N and So, A (2025), "Just in Case: narrowing the UK civil food resilience gap. National Preparedness Commission", London available at https://nationalpreparednesscommission.uk/wp-content/uploads/2025/02/NPC-Just-in-Case-Main-Report_PDF-Download.pdf
- The Independent, 03 Sep 2025, <https://www.independent.co.uk/bulletin/news/xi-china-weapons-putin-parade-b2818991.html>
- Sustainable Development Report 2025—Financing Sustainable Development to 2030 and Mid-Century, available online at <https://doi.org/10.25546/111909>
- Tansey, G and Worsley, T, *The Food System: A Guide*, Earthscan, London, 1995
- Tansey, G and Rajotte, T, (2008) *The Future Control of Food—A Guide to International Negotiations and Rules on Intellectual Property, Biodiversity and Food Security*, Earthscan, London and Stirling VA

TEKNOLOJİK GELİŞMELER VE TARIM-GIDA ETİĞİ

İbrahim ORTAŞ¹

ÖZET

Teknolojik gelişmeler, bir taraftan tarımsal üretimde verimliliği artırarak gıda güvenliğine katkı sağlarken, diğer taraftan kullanılan girdilerin yol açtığı çevresel sorunları da beraberinde getirmiştir. Akıllı sulama, fertigasyon, erken uyarı sistemleri, hassas tarım teknikleri, üretimde robot kullanımı, akıllı seralarda dikey tarım ve su kültürü üretimi gibi yenilikler sayesinde gübre ve su tasarrufu sağlanmış, hastalık kontrolü iyileştirilmiştir. Bununla birlikte, toprak işleme, aşırı gübreleme, salma sulama ve genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO'lar) çevre ve gıda güvenliği açısından ciddi sorunlara yol açmıştır. Ayrıca sera ve alçak örtü altı yetiştiriciliğinde kullanılan kimyasallar, plastikler ve elektronik atıklar gibi yeni çevresel riskler de ortaya çıkmıştır.

Laboratuvarda üretilen yapay et, süt ve GDO'lar; antibiyotik kullanımı, hayvan sağlığı ve doğal döngüye müdahale gibi konular üzerinden yeni etik ikilemleri gündeme getirmiştir. Kişiyeye özel beslenme ve genetik temelli sağlık çözümleri önemli avantajlar sunmakla birlikte, veri gizliliği ve genetik bilginin ticarileştirilmesi gibi riskleri de beraberinde getirmiştir. Bireylerin sağlık verilerinin metalaştırılması, günümüzde önemli bir etik sorun haline gelmiştir.

Gıda sanayisinin gelişmesiyle birlikte gıda hammaddelerinin besin içeriklerinin kolaylıkla uzaklaştırılması, yeni karışımli gıdaların üretilmesi, gıdaların uzun süreli depolanması ve korunması amacıyla kimyasalların kullanılması, gıda kalitesinin bozulmasına ve buna bağlı olarak insan sağlığının olumsuz etkilenmesine yol açabilmektedir. Teknolojinin özellikle toprak sağlığı üzerinde yarattığı olumsuz etkiler, doğrudan ve dolaylı biçimde birçok canlının ve insanın sağlığında bozulmalara ve deformasyonlara neden olmuş, ciddi etik sorunları da gündeme getirmiştir.

Teknolojiyi kullanan ve kullanmayan ülkeler arasındaki üretim maliyetleri, verimlilik ve pazarlama farklılıkları; küçük çiftçilerin dışlanması, dijital uçurumun geleneksel tarım yapanları dezavantajlı konuma düşürmesi gibi etik sorunları ortaya çıkarmıştır. Gelişmiş ülkelerin teknolojiye dayalı tarımsal üstünlüğü, küresel gıda adaletsizliğini derinleştirme riski taşımaktadır. Büyük veri ve yapay zekâya sahip şirketlerin teknik üstünlüğü, küçük üreticileri piyasa dışına itebilecek boyutlara ulaşmıştır. Bu eşitsiz gelişmeler, tarladan sofraya kadar olan süreçte ciddi etik sorunlara yol açmaktadır.

Bunun yanı sıra, artan teknoloji kullanımı ve fosil yakıt tüketimi nedeniyle gıda fiyatları yükselmiş, bu durum gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde düşük gelirli kesimlerin gıdaya erişimini zorlaştırmıştır. Tarımsal üretimde yapay zekâ sistemlerinin yaygınlaşmasıyla artan

¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, iortas@cu.edu.tr, ibrahimortas@gmail.com

karbon ayak izi, çevresel etik açısından ayrıca tartışma konusu olmuştur. Tarımsal faaliyetlerin ekosistem ve iklim değişikliği üzerinde %15'e varan etkisinin olduğu ölçümlenebilir hale gelmiştir.

Tarım 4.0 ve 5.0 gibi uygulamalar, insanın doğayla olan geleneksel ilişkisini zayıflatarak ekolojik denge ve çevre-toprak etiği açısından yeni sorgulamalara yol açmaktadır. Makineleşme ve dijitalleşme süreci, insanın doğayla bağıını kopararak biyolojik çeşitliliğin hissedilmesini engellemekte ve ekosistemin dengesini bozmaktadır. Bozulan bu yapının insan tarafından fark edilip onarılması, sürdürülebilirlik açısından kritik önem taşımaktadır.

Günümüzde mekanizasyon, dijitalleşme ve yapay zekâ algoritmalarında şeffaflık eksikliği ile etik denetim mekanizmalarının yetersizliği ciddi bir sorun haline gelmiştir. İnsan ve doğanın biyolojik işleyişindeki dengenin bozulması, sağlıklı bir yaşam sürdürülebilmesi açısından yeniden değerlendirilmelidir. Bu değerlendirmede, insan, toplum ve doğa dengesinin korunması bir etik sorumluluk olarak öne çıkmaktadır. Bireylerden toplumlara, ulusal ve uluslararası düzeyde herkesin doğal yaşama saygı göstermesi ve koruma sağlaması için etik kodlar oluşturulmalı; bağımsız denetim mekanizmaları ve hesap verebilirlik sistemleri hayata geçirilmelidir.

Anahtar kelimeler: dijital tarım, teknoloji etiği, tarım-gıda etiği, insan-doğa ilişkisi

TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS RELATED TO AGRICULTURAL AND FOOD ETHICS

İbrahim ORTAŞ¹

ABSTRACT

Technological advances, on the one hand, have increased productivity in agricultural production and contributed to food security; on the other hand, they have led to environmental problems due to the improper use of inputs, such as chemicals and heavy soil tillage.

Innovations such as using drones for intelligent land monitoring, smart irrigation, fertigation, early warning systems, precision agriculture techniques, robots in production, and vertical farming and hydroponic production in smart greenhouses have reduced fertiliser, chemical, and water consumption, while also improving disease control. Nevertheless, practices such as heavy soil tillage, excessive fertilisation, pesticide use, flood irrigation, and genetically modified organisms (GMOs) have led to serious problems concerning the environment and food safety. Moreover, new environmental risks—such as chemicals, plastics, and electronic waste used in greenhouse and low-tunnel cultivation—have also emerged, leading to further soil health problems.

Laboratory-produced cultured meat, synthetic milk, and GMOs, along with issues such as antibiotic use, animal health, and interventions in natural cycles, have brought about new ethical dilemmas. Although personalised nutrition and genetics-based health solutions are promising, they also pose risks such as data privacy violations and the commodification of genetic information. In the case of personal health data being used without consent, it can become a significant ethical concern for several areas.

With the development of the food industry, the nutritional components of raw materials can be readily stripped away, novel composite foods can be produced, and chemicals for long-term storage and preservation can be introduced. All these factors may degrade food quality and, consequently, adversely affect human health.

The negative impacts of technology, especially on soil health, have directly and indirectly caused deformations that harm both living organisms and humans, leading to serious ethical problems. Disparities in production costs, productivity, and marketing between technology-using and non-using countries have given rise to ethical concerns, such as the exclusion of smallholder farmers. The digital divide disadvantages traditional farmers. The technological superiority of developed countries in agriculture risks deepening global food injustice. The technical advantages of companies possessing big data and artificial intelligence have reached a level that may force small producers out of the market. Uneven developments have thus produced significant ethical issues throughout the farm-to-table chain.

¹ Çukurova University, iortas@cu.edu.tr

Applications such as Agriculture 4.0 and 5.0 weaken humanity's traditional relationship with nature, prompting new debates on ecological balance and soil ethics. Mechanisation and digitalisation sever the human–nature bond, diminishing biodiversity awareness and disrupting ecosystem equilibrium. Recognising and repairing this disrupted structure is critical for sustainability.

Today, the lack of transparency in mechanisation, digitalisation, and artificial intelligence algorithms, along with inadequate ethical oversight mechanisms, has become a serious concern. The disruption of the balance between human biological functioning and nature must be reassessed to sustain a healthy life. Within this reassessment, the protection of balance among the individual, society, and nature emerges as an ethical responsibility. Ethical codes should be established at individual, societal, national, and international levels to ensure respect for and protection of natural life. Furthermore, independent oversight mechanisms and accountability systems must be instituted.

Keywords: digital agriculture, technology ethics, agriculture-food ethics, human-nature relationship

İNSAN, DOĞA VE YAŞAM İLİŞKİSİ

İnsanın birkaç on bin yıllık tarihi içinde geçmişten günümüze yaşanan tarihi insanlığın tarihidir. Bu tarihsel sürecin günümüze yansıması insanın külliyetli yaşamıdır. Çok önemsenen “Primum vivere, deinde philosophare” (Önce yaşa, sonra felsefe yap) ilkesinden hareketle insanın önce yaşa, ardından bu yaşamı anlamını tartış. İnsanlığın dünün sorunlarını çözmek için geliştirdiği çözümler bugünün yeni sorunlarına neden oldu. Yaşanan sorunların felsefi olarak etik ilkeler ekseninden tartışılması zorunluluk oluşturmıştır.

İnsanın doğa ile ilişkisi doğanın yasası ekseninde bir gıda temelde enerji ilişkisidir. Enerjinin kaynağı ekosistemin üretimine bağlıdır (Şekil 1). Doğanın ürettiği enerji he canlı için ekosistem hizmetleri sağlamaktadır. Ekoloji enerji ilişkisi ile gıda talebi ilişkisi sürdürülebilirlik süresince telemde değişmemekle birlikte gelişerek farklı formlarda devam etmektedir.



İnsan-Doğa İlişkisi ve Gıdanın Sürdürülebilirliği için Teknoloji Gerekisini

İnsan ilişkilerinin doğa ile ilişkisi tarım devrimi öncesi başladı, tarım ile doğa kontrol edilmeye başlandı. Anacak asıl insanın doğaya müdahalesi yoğun olarak sanayi devrimi ile başladı ve iletişim çağı ile artık insanın yönlendirmesi ile kontrol makinenin eline geçti. Sanayi devrimi aile üretilen araç gereç ve ürünler ile birlikte teknolojik gelişmeler hayatımıza pek çok yeni kavram kattı.

İnsanın “alet yapabilen varlık” olarak evrimi, teknolojinin doğuşunu simgelemektedir. İnsanın zorlu doğa koşullarda enerjisini sağlamak için gıdaya erişim teknolojisi geliştirmesi gerekiyordu. İnsanın doğadan öğrendiği ilk teknoloji aletleri büyük oranda taş kullanımına dayanmaktadır. Göbekli Tepede bulunan yontma taşların olması, ilk aletlerin taşların yontulması olma ihtimalini güçlendirmektedir. İnsanlığın geçirdiği evrimsel süreç şekilde görüldüğü tarih öncesi durumdan günümüz iletişim teknolojilik gelişme aşamalarından geçti. Geçmişten insanlığın geliştirdiği teknoloji buğüm dijital çağa kadar uzanan tarım, sanayi ve dijital olmak üzere üç temel dalgadan geçmiştir. Tarımın yapılmasının üzerinden on bin küsur yıl sonra 1780 sonrası sanayi devrimi gerçekleşmesi ile ilk defa makine gücü insanın organik kol ve bacaklarının gücünün yerini aldı (Şekil 2)



Şekil 2. İnsanlığın geçirdiği tarihsel kırılma dönemleri

Sanayi devrimi takip eden 200 yıl sonra günümüzdeki iletişim ve dijital çağ başlamış oldu. Her çağı kendi değerlerini ve neslini oluşturmaktadır. Her çağın alt yapısının oluşturduğu üst yapı yaşamın her alanına yansımaktadır.

Tarım, gıda- sağlık ilişkisi ve üretim sistemi üzerinde oluşan daha çok kazanma ve çıkar ilişkisine dayalı iş tutma modeli giderek ciddi riskler oluşturmaya başlamış görülmüyor. Az çaba, kolay yoldan çok kazanma duygusu adeta patlama göstermiş, artan düzeyde bir patolojik durma dönüşmüş görülmüyor. Tarım-gıda sektöründeki teknolojik/dijitalleşme süreçleriyle ilişkili faydaları, sorunları ve olası risklerin çok yönlü ele alınması zorunlu durma gelmiştir. Dün olduğu gibi günümüzde de teknolojinin önemli uygulama alanları tarım ve insan sağlığına yönelmiş durumdadır.

TEKNOLOJİ NEDİR?

İnsanların ihtiyaçlarına cevap vermek ve belirli hedefe ulaşmak veya bir sorunu çözmek için mevcut bilgi birikimini de kullanarak sistematik bir takip ile geliştirdikleri araçlar ve yöntemler denilebilir. Zamanla geliştirmiş teknik ve yöntemler gelişerek şimdiki farklılaşmış fonksiyonel oluğu gibi kontrol edilebilen haline gelmiştir.

Teknolojinin tarihi insanlığın gelişiminde kritik bir rol oynamıştır. İlk aletlerden günümüzdeki karmaşık sistemlere kadar uzanan bu tarihi yolculuk insanın yaratıcılığının ve ihtiyaçlarının bir yansıması olarak ortaya çıkmış ve ileride bu değişimler ihtiyaca göre değişecektir. Teknoloji insan yaşamında sadece bir araç değil, aynı zamanda insanlığın ilerlemesinin temel dinamiklerinden

olup dönüştürücü bir etkiye sahiptir. İnsanlık tarihinde teknolojinin gelişi ile artan buluş ve yeni faaliyetler insan yaşamını kolaylaştırdığı gibi iş yükünü de artırmıştır. Bütün bu gelişmeler, beraberinde etik ve sosyal sorunları da getirmektedir. Toplumlar ve insanlar arasında çok ciddi kopuşlara neden oldu. Farklılaşan insanların birbirlerinden kopuşları bir süre sonra sosyal ve ekonomik çatışmalara kadar dönüşmüştür (Tablo 2).

Tablo 2. Tarım-gıda etik konusunda tarihsel dönemlerde gıdaya ilişkin süreçler (Chan ve Lai, 2009).

Tarım öncesi	Tüm canlılar bir arada yaşamaktadırlar
Tarım devrimi	İnsan doğadan koparak gıdasını üretmeye başladı
Antik Yunan	-İnsanlar ve diğer hayvanlar doğayla uyum içinde yaşamalıdır. -Doğanın ürettiği gıda ürünleri tüketilmeden önce iyileştirilmesi ve rafine edilmesi öne çıkmaktadır. -İnsanları hayvanlardan ayıran önemli faktör gıdanın rafine edilmesidir.
Antik Çin	• Yiyecek hayatta kalmak için önemlidir, ancak gıdanın önemi insanın onurunu ve erdemlerini gölgede bırakmaz. • Tüketilen gıda türleri, nihayetinde bireyin iç dengesini ve dolayısıyla genel sağlığını etkileyebilir.
Orta Çağ	•Yiyecek tüketimi, ahlaki bir egzersiz ve öz disiplinin bir amacıdır. •Besin elementi tüketimi, İncil’de belirtilen yasalara uygun olmalıdır.
16. yüzyıl	• Yiyecek seçiminden kaçınmanın erdem olarak algılanması yanlıştı. • Aşırı miktarda yiyecek tüketimi, melankoliye ve ayartılmaya (günaha meyil, arzulara kapılma) karşı bir çare işlevi görebilir veya hatta bir sosyal statü göstergesi olarak değerlendirilebilir. •Yiyecek tüketiminin medenileştirilmesi tavsiye edilmektedir (örneğin, insanlar kesim, parçalama ve et tüketimi için ayrı yerler kullanma eğiliminde olmuşlardır).
17.-18. yüzyıllar	• Yiyecek tüketimi ve fiziksel bedenin sağlık durumu doğrudan birbiriyle ilişkilidir. • Yiyecek tüketimi, herhangi bir nedenle zihni uyuşturmak ve insanları entelektüel yeteneklerinden mahrum bırakmak için kullanılıyorsa caydırılmalıdır.
19.-20. yüzyıllar	• Yiyecek üretimi ve tüketimi toplumsal bir boyut içerir. Özdenetim eksikliği ve gıda etiğinin göz ardı edilmesi, açlık gibi küresel krizlere yol açabilir. • Yiyecek arzusu, canlı yaşamdaki en güçlü arzulardan biridir. • Kapitalizmin toplumsal ortamında üretilen yiyecek ürünleri, toplumsal çatışmaların ve yabancılaşmanın cisimleşmiş halidir veya olacaktır.
21 yüzyılda (yapay zekâ, robot devri)	Gıda üretimi ve tüketimi artık ticari bir zorunlu meta. Gıda sağlığı üzerindeki her türlü manipülasyonlar çoğunlukla ticari kaygı ve yasa konuş olmuştur. Etik ve ahlaki normlar çok gündeme gelmiyor.

Bu bağlamda tarihi süreç içinde her dönem kendi alt yapısının üretim yapısı ve ürünlerin değeri üzerinden kendi eğitim, toplum hayatı ve sosyal yaşamı farklılaştırdı. Bu bağlamda etik ilişkilerde çağların üretim yapısı hızı ve etkisine göre farklılaştı. Teknolojinin yarattığı iletişim ve ulaşım ilişkileri ile paranın dolaşım hızı ve etik değerler arasında da benzer ilişkileri ortaya koymaktadır.

Günümüzde Tarımda Kullanılan İleri Tarım Teknikleri

Teknolojinin geldiği düzeyde doğal olarak tarımda yapay zekânın kullanılmasının benimsenmesi, teknolojik altyapı, finansal yatırım, kalifiye iş gücü mevcudiyeti ve politika yapıcılarının desteğindeki farklılıklar nedeniyle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında önemli ölçüde farklılık göstermekte olduğu rapor edilmektedir (Thangamani ve ark., 2024). Gelişmiş ülkeler başta ABD, AB, Avustralya gibi sahip olduğu hassas tarıma uygun otonom traktör, biçerdöver gibi makineler, yapay zeka destekli dronlar, sulama sistemler ve veri analitiğine sahip ekipmanlara sahipken, gelişmekte olan ülkeler yüksek maliyetler, sınırlı dijital okuryazarlık, kalifiye elman yetersizliği ve yapay zeka ve robotik benimsenmesini yavaşlatan yetersiz altyapı gibi zorluklar olarak tanımlanabilir (McCaig ve ark., 2023; Sood ve ark., 2024).

İleri tarım teknikleri bugün ağırlıklı olarak gıda üretimi ve sofraya ulaştırılması sürecine kadar iç içe ilişkilendirilmektedir (Şekil 3)



Şekil 3. İleri tarım teknoloji ürünleri sonucu günümüzde hayatın her alanındaki etkileri

İnterneti teknolojisi (IoT) ve yapay zekâ destekli tarım robotlarının toprak bitki ve atmosfer eksenli gerçek zamanlı veri toplama ve çiftlik otomasyonunun üzerinden toprağa uygulanacak sulama sistemleri ekipmanları üzerinden, su kullanımını, gübre uygulamasını ve hastalık ve zararlı kontrol stratejilerini optimize etmede ciddi olumlu katkı sağlayabilmektedirler (Tarannum ve ark., 2024; Thangamani ve ark., 2024). Özellikle, yapay zekâ destekli akıllı sulama sistemleri toprak nem seviyelerini ölçerek gerçek zamanlı ihtiyaçlara göre su dağıtımını otomatikleştirmesi artan kuraklık koşulları altında önemli katkı sağlayabilir (Tarannum ve ark., 2024).

Teknolojik gelişmeler özelde günümüzde yapay zekânın hassas tarım teknikleri ekseninde girdi-çıkı verimliliğini artırma, ürün ve hayvanların gerçek zamanlı izlenmesini sağlama, toprak ve su kaynaklarını koruma ve hasat sonrası kayıpları azaltma kapasitesi gibi çoğunluğu Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine (BM Sürdürülebilir Kalkınma

Hedefleri) ulaşılmasına katkıda bulunduğu muhakkaktır. Hassas tarım, kapalı alanlarda ürünlerin uzaktan gözetimi ve yönetimi ve iklim dayanıklı ürün türü belirleme dâhil birçok olmak üzere yapay zekâ uygulamalarının katkısı kadar, yoğun girdili tarım teknikleri, aşırı enerji tüketimi, dengesiz dağıtım ve gıdaya erişim zorlukları da etik endişeler gündeme getirmektedir. Bütünlüklü analiz edilen veriler incelemesinde, tarımda yapay zekânın insan faaliyetlerinin bir kısmını daha düzenli yapması, sosyal açıdan sorumlu ve sürdürülebilir bir tarım için halen sorunlu, paydaş güveninin ve toplumsal kabulün tam oluşmadığı görülmektedir.

Sanayi devrimi özellikle de son robot ve şoförsüz araçların kullanımı ile doğanın tahribatının da geniş alanlar kesintisiz olarak devam etmektedir. Balta girmemiş ormanlar ve doğal ormanların yol açma, maden çıkarma amacı ile yok edilmesi ile diğer canlıların yaşam alanları da yok edilmektedir. Bu durum ciddi bir etik alanı olmaktadır.

Günümüzde başta makine öğrenimi, bilgisayara dayalı görüş, robotik ve Nesnelerin İnterneti (IoT) gibi yapay zekâ destekli teknolojilerin entegrasyonu ile geleneksel tarım sistemlerini hassas tarım, öngörücü analiz ve otomatik karar alma süreçlerinde insan yerine makinenin kararları dönüştürülmesi sağlandı. Yapay zekâ ve hassas tarım teknikleri tarımda başta kaynak kullanımının optimize edilmesine (Omotoso ve Omotayo, 2025), çevresel etkinin başta gübre ve kimyasal kullanımının azaltılmasına ve zararlılar, hastalıklar ve iklim değişikliğinden kaynaklanan kayıpların en aza indirilmesi yoluyla gıda güvenliğinin artırılmasına yardımcı oluğu muhakkaktır.

Sonuç olarak, robot ve iletişim teknolojiler, doğru ve hassas ölçümler ile üretkenliği ve sürdürülebilirliği artırarak iş gücü bağımlılığını azaltmakta ve tarım uygulamalarını optimize etmektedir (Adinarayana ve ark., 2024). Buda çevresel risk girdilerini azaltmaktadır.

Artan Sağlıksız Gıda ve Çevre Toplum Sağlığını Bozmaktadır

Üretilen ürünlerden çok, katma değeri yükseltilmiş ürünlerin üretilmesi esnasında, buğdayın kepek ve embriyo (rüşeymi) kısmının ortamdan alınarak ekmeğin besleyici değerinin ortadan kaldırılması. Kimya bilimi ve teknolojisi yolu ile üretilen aromalar kullanılarak, bal, meyve suları gibi değişik ürünlerin taklit edilmesi. Süt ürünlerinin teknoloji yarımı ile yağ ve diğer besleyici metabolitlerin alınması, et ve ürünlerinden katma değeri yükseltilmiş ve içeriği zor ayırt edilen ürünlerin gıda olarak pazarlanması. Bazı gıdaların ve ürünlerin soğuk ortamlarda veya kimyasallar kullanılarak maskelenmesi gibi bir dizi tarım-gıda ürünleri toplum sağlığının bozarak ciddi etik ihlalleri oluşturmaktadırlar. Bu durum son yıllara sıkça şikâyet edilen bir dizi ahlaki ve yasal sorun üreterek hepimizin yaşamını etkilemiştir. Kiremit tozu- biber tozu, bezelye-Antep fıstığı taklitti, süt tozundan yapılmış peynirler, yapay bal, yağlar vs.

GDO'lu tohum üretimi, doğal olamayan kimyasal ilaç ve gübrelerin kullanımı ile doğal ekosistemin bozulması, sayısı bilinmeyen bitki, hayvan ve mikroorganizma tür ve çeşitlerinin yok edilmesi ile doğa-canlı sağlığının yansımaların bugün iklim değişimine kadar varan bir dizi etik ihlal oluştu. Sanayi devrimi ile gelişen kömür, petrol-doğal gaz kullanımı ile enerji üretimi, toprak işleme ve diğer insan faaliyetinin neden olduğu iklim değişimlerinin yarattığı küresel sıcaklık artışının 2050'ye kadar devam etmesi halinde dünyada sıcaklığa bağlı ölümlerin 4,7 kat artma riski söz konusu. Sıcakların uyku kalitesini bozduğu. Hava kirliliği ile bütünleşince depresyon, intiharların artışı belirtiliyor.

Teknolojinin Tarımda Kullanılması İle Yaşanan Olumsuzluklar

Teknolojinin tarıma entegrasyonu, üretim artışı ve gıda güvenliğini sağlamakla birlikte yeni eşitsizlikler yaratmıştır. Tarım, teknoloji tarihinde yazıdan önce başladı ve öğrenilen bilgiyi teknoloji yolu ile yaygınlaştırdı. Teknolojik gelişmeler matbaanın icadı ile yazıyı yaygınlaştırdı, bilgi çoğaldı ve bilgi üretimi artı, sonrasında sanayi ve yakın geçmişte iletişim ve yapay zekâ çağı başladı. Teknolojinin insanın yaşadığı bir dizi iş ve işleyişleri kolaylaştıran süreçleri yeniden üretimi ve tüketimi tetikledi, toplumlar ve inşalar arasındaki gelir farklılaşması başladı. Rekabet, daha fazla kar, güç ilişkileri berberinden bir dizi etik, ahlaki ve hukuki sorunu oluşturdu. Günümüzde kullanılan ileri tarım teknikleri arasında şunlar öne çıkmaktadır:

- 1- Hassas ve akıllı tarım sistemleri
- 2- Nanoteknoloji ve biyoteknoloji uygulamaları
- 3- Yapay zekâ, IoT, sensör teknolojileri
- 4- Büyük veri analitiği ve uzaktan yönetilen tarım sistemleri

Bütün gelişmeler sürecinde artan teknoloji kullanımı doğrudan ilişkili olarak etik sorunlar oluşmuştur. Ancak bu gelişmeler, küçük üreticilerin rekabet gücünü zayıflatmakta ve etik eşitsizlikleri derinleştirmektedir.

Teknolojinin yarattığı ulaşım, iletişim ve diğer kolaylaştırıcı etmenler gelir dağılımının bozulması ile sonuçlandı. Gelir dağılımının bozulması ile milyonların gıdaya erişimini engelledi. Yoksulluk artı. Fakirleşen halkın gıdaya erişimin yetersizliği maalesef olumsuz kullanılmıştır.

Teknoloji insan nüfusunu, ömrünü uzattı ancak sağlık kalitesi ve çağa ayak uydurmada ciddi sağlık-sosyal sorunlar üretti.

- Başta gıdaların uzun süre korunması ile doğallığının bozulması
- Beslenme insan sağlığında yaşanan ciddi kirlilik ve obezite sorunları
- Bozulan gıdaların teknoloji marifeti ile karıştırılarak, otoklavlarda sterilleştirilerek yeniden pazara sunulması.
- Teknoloji marifeti ile bazı kimyasallar değişik kamuflajlar ile uygulanmaya alındı.
- Aşırı toprak işlemem ile azalan organik madde miktarı, atmosfere salınan sera gazları konsantrasyonundaki artış
- Artan gıda talebi ile kullanılan enerji sonrası artan iklim değişikliğinin tarım, gıda ve çevre üzerindeki olumsuz etkileri
- Tarım alanlarındaki bozulma ve çevreye yönelik sosyo-ekonomik sorunlar
- Artan kentleşme ile tarımsal üretimdeki insan nüfusun azalması ile tarımsal üretime olan insan ilgisi azalmış yerini makineli tarım ve kontrolü sera ve ağullarda yapılan bitkisel ve hayvansal üretim için kullanılan gübre, yem ham maddelerinin içeriklerinin olması gereken dengeli beslenmeyi sağlamadığı için bitki-hayvan ve insana kadar uzanan sağlık sorunu ürettiğine dair artan şikâyetler.

Tarım-gıda sektöründe dijital dönüşümün ekonomi üzerindeki etkileri beraberinde etik ve yasal yönleri üzerine tartışma yaratı. İlk defa biyoteknoloji ile etik tartışma başladı. Sonra biyoteknolojik devrim olarak öne çıkan ciddi ses getiren “Yeşil Devrim” olarak adlandırılan modern ıslah çalışmaları ile tarımda verimlilik endekslerini ve üretkenliği önemli ölçüde artırışı konuşulur oldu. Yeşil devrim ve biyoteknoloji ile aynı zamanda birçok olumsuz çevresel sonuca da yol açmıştır (Kosior, 2020). Zaman içinde özellikle de günümüz teknolojinin

yarattığı yüksek oranda üretim ve ulaşım kolaylığı sektörler arasındaki gelir eşitsizliklerini de derinleştirdi. Bazı araştırmacılara göre, aslında teknoloji ve yoğun bilgi kullanımına dayanan mevcut dijital devrim, önceki devrimin olumsuz sonuçlarını tersine çevirdiği gibi çevresel sorunlar da yaratmıştır. Öte yandan dijital teknolojilerin yeni insanlar ve toplumsal kesimler arasında ayrımlara ve dünyada daha büyük eşitsizliklere yol açtığına dair giderek artan kanıtlar beraberinde yasal sorunlarda oluşturmuştur. Birçok teknolojik ve dijital ürün ve hizmetlerin yarattığı yeni sınıf ve onun mülkiyet üzerindeki belirsizlikler üretilen verilerin kullanımı sorunlarında geliştirilmektedir. Aynı zamanda, devam eden mekanik teknoloji ve dijitalleşme süreçlerinin gizlilik ihlali riskini önemli ölçüde artması ise yasal durum boşluğunu da doğmuş görülmüyor.

Gübre kullanımının çevre kirliliği üzerindeki olumsuz etkilerden ağır metal kirliliğinin yarattığı olumsuzluklar gıda etiğini oluşturmaktadır (Cokuysal, 2019). Ancak topraktan sömürülen besin elementleri ve kaybolan biyolojik çeşitliliği sağlamamaktadır. Sanayi devrimi tarım ve küresel gıda sistemi, daha geniş toplumsal çıkarlar pahasına kârı maksimize etmeye dayalı geleneksel iş modellerinin giderek artan riskler taşıdığı bir gelişme dönemindeyiz. Bir taraftan hızlı değişim gösteren iklim salınımları beraberinden uzun vadeli sonuçları ile 8 milyar insanın beslenmesindeki çözümsüzlük ve yaşam tarzı kaynaklı hastalıkların salgınıyla ilgili örtüşen endişeler sonucunda, gıda –sağlık ve etik konuları daha geniş halk kitleleri tarafından koşullmakta ve kaygılar konusundaki görüşler geniş kesimlerde kabul görmeye başlıyor. Tarımsal gıda sektörünün artan çevresel olumsuzlukları doğal olarak daha az çevresel risk içeren ve aynı zamanda daha fazla gıda üretme baskısı giderek daha belirgin hale geliyor. Nüfus artışı ile giderek artan tüketimin yarattığı baskı ile yerel düzeylerden geniş kesimlere ekoloji, çevreci ve sağlık kaygıları ile artan sayıda eko-politik gruplar sürdürülebilir ve etik ilkelere dayalı üretilen tarım ürünü ve gıda arayışında oluğu görülmektedir. Ayrıca, gıda üretim ve dağıtımında tarladan sofraya olan süreçlerini takip etme ve bu süreçler hakkında bilgi edinme imkânı tüketiciler için giderek daha önemli hale geliyor. Dijitalleşme ve dijital teknolojilerin geliştirilmesiyle gıdanın takibi kolaylaşmış ve yeni fırsatlar doğurarak tüketicinin yedikleri hakkında daha güvenli gıda tüketimi öne çıkmaktadır.

Tarımsal dijital teknoloji ve biyoteknoloji tartışmaları son yıllarda çokça tartışılır oldu. Tartışmalara yön veren iki temel etik ilke öne çıkan olgular; 1) faydacı yaklaşım “maksimum sosyal refah” ilkesi, 2) “haklara saygı” veya “özerklik” ilkesidir. Tarımsal biyoteknolojiyle ilgili çok sık GDO’ların insan sağlığına zararları, sürdürülebilirlik, üretken tarım ve gezegenin sağlığı için gerekli olan doğal ekolojik ilişkilerde uzun vadeli bozulmalara neden olma potansiyeli gibi sorular çok sık konuşulur oldu. Tarımsal biyoteknolojinin savunucuları ise günümüz insanların ve gelecek nesillerin refahını sağlayacak şekilde ele alınmalıdır diyerek üretimin daha ucuza üretilerek artacağını gündeme tartışılar/savundular. Ancak biyoteknoloji savunucuları da olası riskler konusundaki kaygıları taşıyorlardı. Birçok bilim insanı ve çevre duyarlı eleştirmenler, tarımsal biyoteknoloji ürünlerinin, test tüpü kökenlerine rağmen, çevreyi olumlu yönde değiştirerek sağlık ve refahı gerçekten iyileştirebileceği iddiasını kabul etmek istemiyor. Bu bilim insanlarının Avrupa Birliği’ndeki çevre güvenliği düzenlemelerinde kullanılan sözde “ihtiyati yaklaşımı” benimsemeleri çağrısını yapıyorlar. Dikkatli olmak, çevresel değerlendirmelerde neredeyse kesinlik veya en azından en kötü durum senaryolarının ciddi şekilde değerlendirilmesini gerektirir (Burkhardt, 2008).

Sorunların temelinde özellikle su ve gıda güvenliğinin insan güvenliği ve çevre güvenliğiyle güçlü bir şekilde iç içe geçtiği ve bunların ayrı ayrı ele alınamayacağı düşünülmesi gerekir. Çevre, sağlıklı su güvenliğinin de aynı zamanda bir gıda güvenliğidir. Su ve gıda sorunlarının

çözümü yalnızca teknik bir sorun değil, aynı zamanda temel etik değerler ve siyasi-politik sorunu olduğu bilinmelidir. Artan bir nüfusun zorunlu olarak doğa üzerinde yarattığı yüksek su ve gıda talebi beraberinden gıdaya-suya erişim güvenliğini gündeme getirmektedir. Gelişen teknolojik gelişmeler (toprak ve sularındaki tuzdan arındırma, bilgi teknolojisi kullanarak amaca uygun su kullanmak ve modern yeraltı suyu çıkarma teknolojisi ile sınırlı su kullanımı) amacın ve kullanımın daha planlı yürütülmesini gerektiriyor. Küresel düzeyde su gıda güvenlikleriyle yüzleşmek için ortak bir siyasi iradenin eksikliği daha çok görülüyor (Lopez-Gunn ve ark., 2012).

Günümüzde artan küresel ekonomi ve ticaretin yarattığı etik kaygılar ışığında yeniden doğanın ve ekosistemin hizmetlerinin bozulmaması için eko-politik ve eko-siyasi tutumun ele alınması ve derinlemesine tartışılarak ciddi dönüşüm ve reform süreçlerinin ele alınması gerekir. Bir insan hakkı olan gıda ve su hakkının öncelikler ele alınmalıdır. Gıda ve suyun sağlandığı doğal kaynakların özelleştirme ve ticaretin küreselleşmiş kollarına bırakılması yerine kamu eli ile yönetilmesi gerekir. Dolayısıyla, mevcut ekonomik krizlere yol açan etkenlere ile birlikte artan su ve gıda güvenliği sorunları doğal kaynakların Anayasanın ilkelerine göre kamu adına halkın yararına kullanılması gerekir.

Akıllı tarım sistemlerinden dijital verilerinin veri bankalarında toplanması, verilerden veri üretilerek işlenmesi, veri paylaşılması ve kullanılmasının etik yönlerine özellikle dikkat çekmek gerekir. Tarım-gıda sektöründe teknoloji ve dijital devrimin potansiyelinin tam olarak gerçekleştirilemediği ileri sürülebilir ancak mevcut toprak, gıda ve canlı-insan sağlığı üzerine etki eden faktörler arasındaki olumsuz ilişkileri konusunda oluşan verilerin yönetimi, düzenlenmesi çerçeveleri üzerindeki yasal yetersizlik eksikliği öne çıkmaktadır. Bu arada dijital ürün ve hizmet pazarının büyüklüğü ve çok büyük çiftlikleri kayıran yasal düzenleme yapısı başta küçük çiftçiler ve tüketiciler konumundaki zincirin halkasındaki aktörler arasında düşük güven düzeyi yarattığı da unutulmalıdır. Başta özel sektörün yüksek kar güdüsü ile oluşturduğu kalite ve sağlıkta yarattığı kaygılar ile yetersiz denetimsizlikler artık daha sık işlenmektedir. Ayrıca kamu sektörü ile diğer sektörler arasındaki yetersiz iş birliği ve sağlıklı üretimden tüketime işleyiş yetersizliği eleştir konusu olmaktadır.

Tarım-gıda ve sağlık sektörünün veri alışverişi ve dijital inovasyona dayalı gelişiminin temelleri, ortak değerleri ve etik ilkeleri ve veri değer zincirindeki aktörler arasında karşılıklı güvene dayalı bir yapının geliştirilmesine zorunlu bir ihtiyaç olduğu açık.

Teknoloji tarihi süresince her kırılma dönemi beraberinden kendi değerlerini ve insan gücünü oluşturmaktadır. Yıldızoğlu (2025) yapay zekânın işletilmesi için 50 megavatlık enerji gerektiği belirtilmiştir. YZ makinelerin soğutulması için yaklaşık 6.3 trilyon litre su kullanılmaktadır.

İnsanlık çağının geçirdiği dönemleri temsil eden belirgin kırılma noktaları; ateşin yakılmasının keşfi, taş aletlerin kullanımı, killerin çanak çömlek yapmak üzere kullanımı, yazı, tekerlek, matbaa, buhar makinesi, elektrik, transistör, bilgisayar, internet, akıllı telefon ekosistemi, üretken yapay zekâ robotları vb. olarak literatürde öne çıkan belirleyici buluşlar.

Tarım gıda -etik konusu teknolojideki gelişme ve bilginin uygulanmasında kişilerin sorumluluk davranışla ilişkilendirilebilir. Endüstriyel bağlamda, etik davranışlar iki alana ayrılabilir: 1-kamu yararı odaklı yönetim anlayışı, 2- çevresel refah düzeyi. Kamu yararı ve çevre refahı sırası ile insan topluluklarına ve dış çevreye karşı kurumsal sorumlulukları ile ilişkilendirmektedirler. Aslında, endüstriyel kuruluşlarda kamu yararı odaklılık önemli olsa da, Wheeler ve Sillanpaa (1997) tarafından belirtildiği gibi, birincil sosyal olmayan paydaşların (doğal çevre, gelecek nesiller ve tür dışı olanlar dâhil) refahı dikkate alınmadıkça gıda

teknolojisinde etik değerler olarak varsayılmazlar. Bununla birlikte, çevresel refah konuları çevre etiği alanında yaygın olarak tartışılacaktır (Wheeler ve Sillanpää, 1997).

Teknolojinin Yaratacağı Etik Sorunlar;

- 1- İleri teknolojiye erişim sorunu olan geniş kesimlerin endüstriyel ve IoT teknoloji kullananlara karşı yetersiz finansal durumdan dolayı rekabet gücüne sahip olması
- 2- Maliyet sorunu nedeniyle küçük çiftçilerin teknolojiyi istese de kullanmaması rekabet gücünü kırar.
- 3- GDO üretimi yasak olmasına rağmen, teknolojinin yarımı ile tohumculuk sektöründe hibrit çalışmaları hız kazanmış olup ileriye yönelik kuşkulu doğal çeşitlilik kaybı yaşanabilir.
- 4- Dijital teknolojinin ağırlıklı olarak dış kaynaklı olması nedeniyle gıda egemenliği riski oluşturabilir. Teknoloji akışında aksama olması durumunda beklenmedik başka sorunlar doğurabilir.
- 5- Küçük aile işletmelerinin ileri teknoloji ile maliyet yönünden rekabet edesi arazileri tek elde toplanmasına neden olması ile verim artışı sağlanabilir ve işsizlik artışı yaşanır.
- 6- Aile işletmeciliği ve ekolojik tarım uygulamalarının azalması ile genetiği değiştirilmiş tohum, yüksek kimyasal girdili tarım sonuca çevre ve biyoçeşitliliğin azalmasına neden olabilir.
- 7- Tarım-gıda sektöründe yapay zekâ, drone ve biyoteknoloji uygulamaların yaratacağı bir takım etik sorunlar için standartların belirlenmeli; çiftçi hakları ve tüketici güvenliği teminat altına alınması konusunda yeni düzenlenmelere ihtiyaç var.
- 8- Yapay zekâ temelli dijital teknolojinin önerilerinin hatalı ve yanlış çıkması durumunda çiftçinin zarara uğrayabileceğini ve bu tür sistemlerde şeffaflık gereksinimi olduğunu açıklar. Bu tür kara kutlar için yasal düzenleme kadar etik değerlerinde konması gerekir.

Tarım ve Gıdada Yapılan Yanıltmaların ve Etik Sorunları Nedenleri

1. Yaşanan rekabette kaybetmeme isteği veya bulunduğu pozisyonu, iş ortamını koruma hırsı,
2. İş insanı olarak tanınma arzusu veya prestij duygusu ve diğer maddi-manevi kazanç hırsı,
3. Kolay yoldan zenginleşmeyi tercih etme içgüdüsi,
4. İleri teknolojinin oluşturduğu olanakların sağladığı yasal boşluklar,
5. Meslek örgütleri ve kamunun denetimsizlik zafiyeti duygusu ile sahteciliğin yapılma sınırsızlığı ve cazibesi,
6. Görünür ve örtük etik ihlaller konusundaki yasal boşluklar,
7. Toplumsal duyarsızlıkların verdiği iç denetimsiz duygu
8. Psikiyatrik bozukluklar
9. Doyumsuzluk... olarak sıralanabilir.

Sonuç olarak ileri teknolojik gelişmelerdeki hızlı gelişmeler tarım-gıda sistemlerini daha verimli, dayanıklı, girdi altımı ve kayıpları azaltma ve şeffaf hâle getirme potansiyeline sahip olması önemli. Ancak bütün bu gelişmelerin yarattığı varsıllar ile yoksullar arasındaki farklılaşma daha da açılacak ve yoksulların üretimini sürdüremem duruma yola açacaktır.

Küçük çiftçilerin arazilerini elde çıkama ile tarım toprakların tekelerin eline geçerek daha yüksek araziye sahip çiftçilerde doğal olarak diğer varsıllarla rekabet etmek için daha çok teknoloji ve girdi kullanmak durumuna gelecektir.

Küçük çiftçiliklerin bitmesi ile doğal ve organik üretim ve doğal gıdalara karşı bir psikolojik baskı yaratılmış olacaktır. Bu durum ekosistem ve doğal beslenme olumsuz etkilenecektir. Küçük çiftçilerin üretimden çekilmesi, işçi durma düşmesi ve üretim ağının olumsuz etkilenmesi işsizliği artıracak ve beraberinde sosyal sorunlar aratacaktır.

Bu bağlamda etik kaygıların dengelenmediğinde eşitsizlikleri, çevresel tahribatı ve toplumsal dirençleri tetiklediği ortamda koordineli sosyal barışta bozulacaktır. Bu nedenle teknoloji kullanımı yalnızca teknik bir mesele değil, ahlaki, politik ve toplumsal bir mesele olarak da akademik düzeyde ele alınmalıdır.

İnsanlığın kısa tarihinde 21. Yüzyılın ilk çeyreğinde FAO 2025 raporuna göre Dünyada 735 milyon insan (dünya nüfusunun %9'u) kronik açlık çekiyor. COVID-19 öncesi döneme göre 70 milyondan fazla artış gösteriyor. Bu arada 2,3 milyar kişi yeterli ve sağlıklı gıdaya düzenli erişemiyor. Dünyada aşırı kilolu insan sayısı 1.66 milyar. Dünyadaki obez insan sayısı ise 715 milyondur. Dünyada sağlıklı beslenemeyen insan sayısı dünya nüfusunun yarısı kadar. Sonuç ciddi bir dengesizlik ve sağlıksız bir yaşam.

Sonuç olarak her nasıl ki etik toplumsal nitelikli, tarım gıda etiği de dışsal etkilerin etkisi altındadır. Tek tek çiftçilerin doğru ve yanlış uygulamaya karar vermenin ötesinden girdi maliyeleri ve toplumun gıda tercihleri belirlemektedir. Etik değerler, karşılaşılan zorlukların üstesinden gelmemize yardımcı olurken, dürüstlük ve güvenilirlik kültürünü de katkı sunar.

Etik eğitimi ve tarım etiği okuryazarlığının geliştirilmesi,

Yasal standartlar ve etkin denetim mekanizmalarının güçlendirilmesi,

Teknolojinin insana hizmet eden bir araç olarak kalmasının sağlanması,

Toplumsal etik farkındalığının artırılması sağlanabilir.

REFERANSLAR

- Adinarayana, S., Raju, M.G., Srirangam, D.P., Prasad, D.S., Kumar, M.R., and veesam, S.b., 2024. Enhancing resource management in precision farming through AI-based irrigation optimization. How Machine Learning is Innovating Today's World: A Concise Technical Guide: 221-251.
- Burkhardt, J., 2008. The Ethics of Agri-Food Biotechnology: How Can an Agricultural Technology be so Important?
- Chan, Z.C.Y., and Lai, W.F., 2009. Revisiting the melamine contamination event in China: implications for ethics in food technology. Trends in Food Science & Technology 20: 366-373.
- Cokuysal, B., 2019. Determination of the ethically problematic issues on the sustainable plant nutrition practices.
- Kosior, K., 2020. Economic, ethical and legal aspects of digitalization in the agri-food sector. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej 363: 53-72.
- Lopez-Gunn, E., De Stefano, L., and Llamas, M.R., 2012. The role of ethics in water and food security: balancing utilitarian and intangible values. Water Policy 14: 89-105.
- McCaig, M., Rezanian, D., and Dara, R., 2023. Framing the response to IoT in agriculture: A discourse analysis. Agric. Syst. 204: 103557.

- Omotoso, A.B., and Omotayo, A.O., 2025. Benefits of manure and drought-resistant maize varieties on farmers' welfare status in South Africa. *Cabi Agr Biosci* 6: 0021.
- Sood, A., Bhardwaj, A.K., and Sharma, R.K., 2024. Towards sustainable agriculture: key determinants of adopting artificial intelligence in agriculture. *Journal of Decision Systems* 33: 833-877.
- Tarannum, N., Gautam, A., Chauhan, T., and Kumar, D., 2024. Nanomaterial based sensors for detection of food contaminants: a prospect. *Sensing Technology* 2: 2373196.
- Thangamani, R., Sathya, D., Kamalam, G., and Lyer, G.N., 2024. Ai green revolution: Reshaping agriculture's future. *Intelligent Robots and Drones for Precision Agriculture*. Springer, pp. 421-461.
- Wheeler, D., and Sillanpää, M., 1997. The stakeholder corporation: A blueprint for maximizing stakeholder value. (No Title).
- Yıldızoğlu, E., 2025. Yapay zekâ dünyayı yutuyor. *Cumhuriyet Gazetesi*.

SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM-GIDA SİSTEMLERİ VE ORGANİK TARIM

Uygun AKSOY¹

ÖZET

Sürdürülebilir tarım-gıda sistemleri, çiftlik işlemlerinden işleme, dağıtım ve tüketime kadar gıda ve tarımın her aşamasını kapsayan bütünsel çerçeveleri tanımlar. Sistemlerin amacı, toprak, su, biyolojik çeşitlilik ve hava gibi doğal varlıklardan veya gelecek nesillerin bağlı olacağı ekonomik ve sosyal temellerden ödün vermeden herkes için yeterli, güvenli ve besleyici gıda ve tarım ürünlerini sağlamaktır. Bu nedenle de sistemin düzenlenmesinde ekolojik, sosyal ve ekonomik boyutlar aynı önem derecesinde yer alır. Temel ilkeler arasında kaynak verimliliği, biyolojik çeşitliliğin korunması, iklim adaptasyonu ve azaltılması, döngüsel ekonomi yaklaşımları ve çiftçilerin ve toplulukların süreçte adil katılımı yer alır. Günümüzde, çiftliklerden şirketlere hatta uluslararası kuruluşlara kadar tüm kurumlar, daha ileri düzeyde sürdürülebilirlik seviyesine ulaşmayı, bunu kanıtlamayı ve Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına katkıda bulunmayı hedeflemektedir. Benzer temellere dayanan ve 'sürdürülebilir' olarak tanımlanan, ancak kapsam, referans standartların varlığı veya uygunluğun kontrol edilerek etiketlenmesi açılarından farklılık gösteren çeşitli tarım-gıda sistemleri vardır. Dahası, bu varyasyonlar ve etiketlerin yanlış kullanımı yaygın biçimde 'yeşil aklamaya' yol açmaktadır. Organik tarım, yaklaşık 100 yıllık bir uygulama olup bu süreçte elde edilen bilimsel sonuçları ile kanıtlanmış olan tarımsal gıda sistemleri arasında önemli bir yere sahiptir. Sağlık, ekoloji, özen ve adalet ilkelerine dayanmaktadır. 2023 yılı verilerine göre, küresel olarak 188 ülkede veri toplanacak düzeyde, 129,1 milyon hektar arazide (tarım arazisi 98,9 + doğadan toplama 30,2 milyon hektar) uygulanmaktadır. Organik gıda ve içecek perakende pazarı 136,4 milyar Euro'ya ulaşmıştır. Ayrıca organik tekstil ve kozmetik gibi gıda dışı ürünlere ait Pazarlar da önemli boyuta ulaşmıştır. Organik tarım, iklim değişikliğine uyum ve etkilerinin azaltılması, hayvan refahının teşvik edilmesi, kirliliğin ve kalıntıların azaltılması ve gıda güvenilirliğine katkıda sağlanması, ekosistem hizmetlerinin teşvik edilmesi, adil pazarların desteklenmesi ve küçük ölçekli çiftçilerin güçlendirilmesi için etkili bir araç olarak görülmektedir. Makale, agroekoloji, rejeneratif tarım ve organik tarım gibi sürdürülebilir tarım-gıda sistemlerine genel bir bakış sunmayı ve küresel ve Türkiye örneklerini karşılaştırarak başlıca sistemlerin mevcut durumunu tartışmayı amaçlamaktadır.

Anahtar kelimeler: agroekoloji, ekosistem hizmetleri, bütüncül yaklaşım, rejeneratif tarım.

¹ Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, ETO Kurucu Başkanı, uygun.aksoy@gmail.com

SUSTAINABLE AGRI-FOOD SYSTEMS AND ORGANIC AGRICULTURE

Uygun AKSOY¹

ABSTRACT

Sustainable agrifood systems are holistic frameworks that encompass every stage of food and agriculture from farms operations to processing, distribution and consumption. Their aim is to provide sufficient, safe, and nutritious food and agricultural commodities for all without compromising the natural assets as land, water, biodiversity and air or economic and social foundations that future generations will depend on. Thus, their design integrates ecological, social, and economic dimensions to the system at the same level of importance. Key principles include resource efficiency, biodiversity conservation, climate adaptation and mitigation, circular economy approaches, and equitable participation of farmers and communities in the system. Today, all institutions from farms to companies or international bodies target to achieve and demonstrate a higher level of sustainability and contribute to Sustainable Development Goals. There are various agri-food systems that based on a similar foundation and notified as 'sustainable' however vary in terms of scope, presence of reference standards or checking of compliance and labelling. Moreover, these variations and misuse of labels have led to 'green washing'. Organic agriculture is a circa 100 years old practice and a core component of agrifood systems with scientifically proven results. It is rooted in principles of health, ecology, care and fairness. As of 2023, globally is practiced in 188 countries with available data on 129.1 million hectares of land (farmland 98.9 + wild collection 30.2 million ha). The retail market for food and beverages have reached to 136.4 billion Euros. The non-food organic markets as organic textiles and cosmetics have reached to significant levels. Organic agriculture is seen as an efficient tool to adapt and mitigate climate change, promote animal welfare, reduce pollution and residues and contribute to food safety, foster ecosystem services, support fair markets and empower smallholder farmers. The paper aims to give an overview of sustainable agri-food systems as agroecology, regenerative agriculture, and organic agriculture and discuss the current state-of art of major systems by comparing the global and Turkish cases.

Keywords: Agroecology, ecosystem services, holistic approach, regenerative agriculture.

GİRİŞ

Tarımsal üretimin bitkilerin kültüre alınması ile başladığı düşünüldüğünde, yerkürenin ve insanlık tarihinin çok küçük bir dilimini, sadece son 12.000 yılını kapsamaktadır. Toplayıcılık

¹ Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Ege University, Founding President of ETO, uygun.aksoy@gmail.com

ve avcılık kademeli olarak yerini yerleşik düzene ve yetiştiriciliğe yol açmıştır. Başlangıçta kendi veya yakın çevresinin ihtiyaçlarını karşılamak ana hedef iken üreticiler sonraları yakın çevrelerine ürünlerini satarak kazanç sağlamayı amaç edinmiştir. Son 50-75 yılda ortaya çıkan hızlı değişimler hem girdilerin hem de tarım-gıda ürünleri ticaretinin küreselleşmesi ve tarım-gıda sistemlerinin sorgulanması ile sonuçlanmıştır. Bu süreçte sürdürülebilirliği tartışmaya açan önemli kilometre taşları ise sanayi devrimi, değişen ihtiyaçlar ve tüketim modelleri ve araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin yönlendirilmesi ile başlamıştır. 19. yüzyıl sonlarında traktörün, 20. yüzyılın başlarında sentetik azotlu gübrelerin geliştirilmesi önemli adım taşları olarak görülebilir. Ancak bu dönemde i) toplum içinde çiftçilik, ana uğraş alanlarından biri olup çok sayıdaki üretici daha az sayıdaki tüketici için üretim yapmakta veya pazara ürün arz etmektedir, ii) üretimde çeşitlilik söz konusudur ve iii) tarımsal işletmelerde bitkisel/hayvansal üretim dengesi mevcut olup faaliyetler hemen hemen kapalı bir sistemde iç girdilere ve doğal süreçlere dayalı olarak yürütülmektedir. Ancak önceleri olabildiğince sürdürülebilir olan tarım-gıda sistemindeki dengeyi ortaya çıkan çok farklı etkenler bozmuş ve bu bozulma hızlanarak günümüze dek gelmiştir. 1. ve 2. Dünya savaşları bir yandan üretim kapasitesini düşürürken diğer yandan ucuz gıda talebini tetiklemiştir. Aynı süreçte gıda ihtiyacının düşük maliyetle giderilmesine odaklanan AR-GE çalışmaları, yüksek verimli ve gübre, pestisit ve su gibi yoğun girdi kullanımı ile küresel ölçekte farklı koşullarda yetiştirilebilecek çeşitlerin ıslahını tetiklemiştir. O dönemde 'Yeşil Devrim' olarak adlandırılan bu gelişmeler, gıda üretimini artırırken beraberinde sentetik kimyasal girdilerin, suyun ve enerjinin kullanımını arttırmıştır. Ancak hem tohum, pestisit gibi girdiler hem de buğday, mısır gibi temel gıda maddelerinin ticareti, uluslararası tekeller tarafından yönetilirken en ucuzu üreten ülkeler/bölgeler bir veya birkaç ürünün üretiminde özelleşerek küresel ihracatçı konumuna yönlendirilmiş, 'monokültür' üretim tüm ülkelerdeki baskın üretim model haline gelmiştir. Bu süreç batıdaki bazı ülkelerde 1950'lerde başlarken Türkiye veya Hindistan gibi ülkelerde 1960-1970'lerde ana akım üretim modeli haline dönüşmüştür. Küreselleşen üretim ve ticaret monokültürü, endüstriyel tarımı, girdi ve ürünlerin uzun mesafelerde fosil yakıtlara dayalı taşınımını ve yoğun enerji kullanımı ile sonuçlanmıştır. Aile çiftçiliği, doğal ve tarımsal biyoçeşitlilik giderek azalmıştır. Doğal varlıklar üzerinde baskıların ve hem çevre hem insan ve hayvan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerinin 1970'lerden itibaren ortaya çıkmasına rağmen tarımsal araştırmalardaki odak, uzun süre, kaliteden ödün verilerek birim alandan daha fazla ürün elde edilmesi yönünde olmuştur. sonuçta birim alanda yüksek verim veren ancak besin değerleri ve tadı, aroması düşük hatta 'plastik' benzeri olarak tanımlanan domates veya çilekler sofraları süslemiştir. Topraksız ortamda kontrollü koşullardaki bitki fabrikalarının şehirleşmenin getirdiği gıda üretim-dağıtımında çözüm olduğu ileri sürülmeye çalışılmıştır. Ancak çoğu uygulamada tarım-gıda sisteminin çok aktörlü ve çok ölçekli rolü göz ardı edilmekte ve aynen yeşil devrim döneminde olduğu gibi kısa dönemli faydalar gözetilerek uzun dönemli sosyal, ekolojik ve ekonomik etkiler dikkate alınmamaktadır.

Tarım-gıda sistemlerinde yaşanan sorunların birçoğu birincil üretimden yani tarım aşamasından kaynaklanmaktadır. Küresel ısınma Günümüzde girdi artışının üretim ile doğru ilişkili göstermediği birçok çalışma ile ortaya konmuştur. Çalışmalar tarımsal üretimde gübre kullanımındaki artışın tarım işletmesinde verim ve kaliteye ancak belirli bir düzeye kadar olumlu etki yapabildiğini sonrasında ise etkilerin besin maddelerindeki dengesizlikler ve antagonist etkiler başta olmak üzere birçok nedenle olumsuzla döndüğünü ortaya koymaktadır (Cassman, 1999). Benzer değerlendirme, küresel ölçekte de yapılmaktadır. Üretimin marjinal verim noktasına eriştiğini ve daha fazla gübre ve/veya pestisit kullanımının üretim artışı ile

doğrudan ilişkili olmadığını, toplam faktör verimliliğini düşürdüğü, üretim maliyetlerini arttırdığı bunların yanında toprak, su, biyoçeşitlilik gibi doğal varlıklar üzerinde önemli kayıplara yol açtığını, birbirinden ayrılmaz bir bütün olan çevre ve canlıların sağlığını olumsuz etkilediği belirtilmektedir (FAO, 2017; IPCC, 2019). Bu nedenle çalışmaların odağı verimden çevre ve ürün sağlığı üzerine yönelmiştir. Önceleri arz zinciri olarak tek düzlemde tanımlanan üretimden tüketime kadar olan gıda akışı, mesafelerin uzaması, standartların ortaya çıkması, iklim değişikliği, biyoçeşitlilik kaybı, araştırma ve yenilikler ile bunların uygulamaya aktarılması, çiftçilerin benimseme kapasiteleri veya tüketici tercihleri gibi çok farklı boyutlardaki etkenler artık sistem çerçevesinde ve çok aktörlü-çok ölçekli ele alınmaktadır. Kavramlarda da değişimler gözlenmektedir, toprak verimliliği yerini toprak sağlığı, hastalık ve zararlılarla mücadele yerini hastalık-zararlı yönetimi gibi kavramlara bırakmaktadır.

Sürdürülebilir tarım gıda sistemleri, uzun vadeli gıda güvencesini sağlamak, çevreyi korumak ve kırsal geçim kaynaklarını desteklemek için gereklidir. Mevcut tarım-gıda sistemleri, önemli sera gazı emisyonları, ormansızlaşma, toprak sağlığının bozulması, biyolojik çeşitlilik kaybı ve su kaynaklarının miktar ve kalite kaybında önemli rol oynamaktadır (FAO, 2021). Ancak sürdürülebilir kavramının yaygın kullanılması ve özellikle tüketici tarafından gelen taleplerle yeni standartlar/yasal düzenlemeler/uygunluk değerlendirme/etiketleme kuralları ortaya çıkmaktadır. Çok hızlı gelişen ve uygulamaya aktarılan bu sistemler, temel ilkeleri ve uygulamaları bakımından yeterince değerlendirilemediğinde ticarete ve nihai tüketicide yanlış algılara yol açmaktadır. Günümüzde bu nedenle ‘yeşil aklama=green washing’ kavram olarak giderek yaygınlaşmakta ve farklı örneklerle hayatımıza girmektedir.

SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM-GIDA SİSTEMLERİ NEDEN ÖNEMLİDİR?

Tarım-gıda sistemlerinin küresel ölçekte sera gazı emisyonu 2020 yılında 16 milyar ton CO₂ eşdeğeri olmuştur. Emisyonların %50 si çiftlikte ortaya çıkarken birincil üretim öncesi ve sonrası işlemlerin payı %33, arazi kullanımındaki değişime bağlı emisyonların oranı ise %20 dolayındadır. Toplam emisyonlardaki etkisi ise 2000 yılı ile karşılaştırıldığında diğer sektörlerdeki artış hızının daha yüksek olması nedeniyle %38 den %31 e düşmüştür. Birincil üretimde Okyanusya, arazi kullanımındaki değişimlerde Afrika, üretim öncesi ve sonrası emisyonlarda ise Avrupa lider konumdadır (Anonymous, 2022). Gıda sistemi şu anda dünyanın toplam enerji tüketiminde de önemli paya sahip ve hala çoğunlukla emisyon üreten fosil yakıtlar kullanılarak üretim yapılıyor. Mevcut tarım-gıda sisteminin tüm bu nedenlerle küresel ölçekte gıda güvenliği ve güvencesi sorunlarını, açlık/yetersiz beslenmeyi, iç ve uluslararası göçler üzerinde önemli etki yarattığı bilinmektedir.

Bu sorunlar, 1972'deki Stockholm Konferansı'nda çevre ve kalkınmanın birlikte ele alınması gerekliliği fikrinin ortaya atılması ile uluslararası boyutlara da taşınmıştır. Önemli adım taşları arasında ‘Sürdürülebilir kalkınma’ kavramının geniş kapsamlı ele alındığı 1980 Dünya Koruma Stratejisi, 1987 Brundtland raporu, 1992 Gündem 21 belgesinin kabul edilerek sürdürülebilir tarım, toprak ve su yönetimi ile biyoçeşitlilik ilkelerinin politika olarak kabul edildiği Rio Dünya Zirvesi (UNCED), 1996 Dünya Gıda Zirvesi, 2000'de Binyıl Hedefleri, sonrasında 2015'te Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri sayılabilir. Bu süreçler ve iklim değişikliğinin tarımla ilişkilerini ortaya koyan raporlar, sürdürülebilir tarım-gıda sistemlerinin temelini atmıştır. Bir yandan Birleşmiş Milletlerin koordinasyonunda bu sorunların küresel çözüme ulaştırılması beklenirken ortaya çıkan gelişmeler uygulamada oldukça sınırlı kalmıştır. İklim Değişikliği veya Biyoçeşitlilik gibi konularda tarafların bir arada gelerek düzenli yürüttüğü Taraflar Konferansları (COP), Kyoto Protokolü ve Paris İklim Anlaşması gibi bağlayıcı

kararlarla sonuçlanırken son yıllarda petrol üreticisi ülkeler iklim değişikliği alanındaki taraflar konferansına ev sahipliği yapmaktadır.

Ülkemiz iklim değişikliği etkilerinin tarım üzerinde önemli etkili olduğu, seller, yüksek sıcaklıklar, yağış rejimindeki değişiklikler, kuraklık veya istilacı türler olarak iklim krizin sıklıkla yaşandığı bir bölgede yer almaktadır. İklim değişikliğine uyum amacıyla yapılan çalışmalar Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından tarımı da içerecek biçimde yürütülmektedir. 2022’de düzenlenen 27. Taraflar Konferansı’nda (COP27) Türkiye’nin Güncellenmiş Birinci Ulusal Katkı Beyanını (NDC) 2015 yılında yüzde 21 olarak açıklarken 2030 yılı için hedef yüzde 41 oranında azaltım olarak bildirilmiştir. 2025 teki İkinci Ulusal Katkı Beyanı (NDC 3.0), kapsamında ise sera gazı emisyonlarının 2035 yılı itibarıyla referans senaryoya kıyasla 466 milyon ton CO₂ eşdeğeri azaltılması ve emisyonların 643 milyon ton CO₂ eşdeğeri seviyesinde sınırlandırılması taahhüt edilmiştir (ÇSB, 2025). Ülkemizin Ulusal İklim Değişikliğine Uyum Strateji ve Eylem planlarında 2011-2023 (ÇBS, 2011) ve 2024-2030 (ÇBS, 2023) sürdürülebilir tarım, organik tarım ve iyi tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması çözüm önerileri arasında sunulmaktadır ancak bu çerçevede nasıl arttırılacağı konusunda ayrıntılı bir çalışma yapılmamıştır.

Yerkürede karasal ekosistemler yaklaşık 1/3, sucul ekosistemler ise 2/3’lük paya sahiptir. Ancak karasal ekosistemlerdeki tüm uygulamalar sucul ekosistemleri de doğrudan etkilemektedir. Benzer şekilde, sera gazı emisyonlarının etkisi ile sucul ekosistemlerde su sıcaklığını artırması, karasal alanlarda özellikle kıyı alanlardaki iklim ve hava olaylarını ve tarımsal üretimi doğrudan etkilemektedir. Tarımsal ekosistemler, tarıma ayrılmış arazi alanları olarak tanımlanır ve Dünyadaki arazi yüzeyinin yaklaşık %40’ını kapsar. Bu alanlar içinde yaklaşık %11’i tarım amaçlı işlenirken %27’si kalıcı otlaklar olarak kullanılmaktadır. Tarımsal ekosistemler tarım-gıda ürünleri üretimi yanında karbon tutumu ve iklim düzenlemesi gibi temel hizmetleri sağlar (Anonymous, 2025). Tarım alanları hayvansal üretim, toprak işleme, azotlu gübre gibi uygulamalarla bir yandan sera gazı emisyonu ile iklim değişikliğini tetiklerken diğer yandan kalıcı çayır ve mera alanlarında olduğu gibi ana karbon yutakları görevi de görmektedir. TÜİK (2025) verilerine göre Türkiye’de toplam tarım alanlarının 52,2 %’ini işlenen alanlar, 9,4 %’ini uzun ömürlü bitkiler altındaki alanlar (çok yıllık meyvelikler), 38,4 %’ini daimî çayır ve mera alanları oluşturmaktadır. Ülkemizde daimî çayır ve meraların alanının birçok ülke ile karşılaştırıldığında çok altında olduğu görülmektedir. Oysa kalıcı otlaklar ve meralar sadece karbon yutağı görevi için değil sağlıklı hayvancılık ve kaliteli et ve süt ürünleri için büyük önem taşımaktadır.

Tarım-gıda sistemleri ekonomik, çevresel ve sosyal açılardan günümüzde giderek daha da kırılgan hale gelmektedir. Nedenlerini kısaca özetlemek gerekirse:

- İşletme dışı yoğun girdi kullanımına dayalı tek ürün (monokültür) yetiştiriciliğinin baskın hale geçmesi,
- Arazi kullanımı ve planlamalarındaki yanlışlar,
- Ormansızlaşma, özellikle tek yıllık türlerin yetiştirildiği alanlarda ağaçsızlaşma,
- Doğal ve tarımsal biyoçeşitlilik (karasal ekosistemlerde toprakaltı ve üstü ile sucul ekosistemler dâhil) kaybı,
- Bitkisel ve hayvansal üretimin ayrışması böylece işletme içi girdi temininin güçleşmesi,
- Toprak sağlığının kaybı,
- Su kaynaklarının nicelik ve nitelik kaybı,

- Aşırı uzmanlaşmış üretim ve/veya pazarlar,
- Kırsal nüfusun azalması ve yaşlanması, küçük aile işletmelerin rekabet gücünü yitirmesi,
- Uzun mesafeli taşınımalar: Artan üretici-tüketici mesafesine bağlı kayıplar, artan maliyet ve emisyonlar,
- Üretici-alıcı arasındaki söz birliğini sağlamak üzere geliştirilen ancak her geçen gün teknik engel olarak ta ortaya çıkabilen standartlar,
- Veri ve bilgi yetersizliği (bilgi ve yenilik üretimi ve/veya erişimindeki sorunlar),
- Yerel/bölgesel/ulusal/ öncelikleri hedefleyen araştırmaların yetersizliği, uygulamaya aktarılamaması veya araştırma ve inovasyona aktarılan kaynakların yeterli olmaması,
- Paydaşlar arasındaki iletişim ve iş birliği eksikliği ve
- Tarım-gıda sistemin bütüncül değerlendirilip iyileştirilememesi ve yönetilmemesi.

Bütün bu etkilerin sonucunda halen geçerli olan endüstriyelmiş ve kırılgan hale gelmiş tarım-gıda sisteminin iklim değişikliğinin yaşandığı kriz döneminde daha da fazla sorunlarla karşılaşması kaçınılmazdır. Bu krizler, günlük yaşamı, sağlığı, refahı, doğal varlıkları tehdit etmekte ve konunun sadece bugün değil gelecek kuşaklar açısından da irdelenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Uygulamada Yaygınlaşan Sürdürülebilir Tarım-Gıda Sistemleri

Günümüzde özellikle yoğun girdili tarımın etkileri görülmeye başlandıktan sonra çok sayıda yasal düzenleme veya özel standart tarım-gıda sistemlerinde sürdürülebilirliği sağlamaya yönelik olarak hazırlanmış, yürürlüğe konmuştur. Her geçen gün yenileri de gündeme gelmektedir. Bu standartlar, kapsamı (gıda veya gıda dışı), ilgilendiği süreç (birincil/ikincil üretim/pazarlama/politika), standart sahipliği ve yönetimi (özel, resmi veya sivil toplum), tartışılan (GDO, ışınlama, sentetik pestisit ve gübre kullanımı, hayvan refahı, çocuk işçiliği gibi) bazı temel konulara yönelik yaklaşımları, standardın uygunluk belgelemesi, etiketlenmesi ve logo kullanımı gibi birçok açıdan farklılık göstermektedir. Tablo 1. uygulamada yaygın bazı tarım sistemlerini bu açılardan karşılaştırmak amacıyla hazırlanmıştır. Standart haline gelmeden önce her birinde süreç benzer şekilde yürümektedir. İlk adım, ortak ilkelerin belirlenmesi, daha sonra genişletilerek önce rehber (kullanma kılavuzu, kontrol listesi gibi) hazırlanması sonrasında ise standart ve standardın uygulama koşulları ile denetim sisteminin standart sahibi kuruluş tarafından belirlenmesi, gerekli aralıklarla gözden geçirilmesi şeklinde ilerler.

Tablo 1. Bazı sürdürülebilir tarım sistemlerinin karşılaştırmalı temel özellikleri (orijinal)

Tarım Sistemi	Standart/ Resmi-özel- sivil toplum	Biyoçeşitlilik vurgusu	GDO izni	Toprak sağlığı	Sentetik pestisit/gübre kullanımı	Logo kullanımı ve sertifikala- ndırma	Sosyal refah
İyi Tarım	Resmi/Özel	Hayır	Ülke kurallarına atıf	Kısmen	Evet (ruhsatlı olanlar serbest)	Evet	Hayır
Organik	Resmi/Özel/ sivil toplum	Evet-İlke	Hayır	Evet- ilke	Hayır (tartışılan bakır, mineral yağ ve kükürt hariç)	Evet	Evet-ilke
Permakültür	Yok/ilkeler	Evet-İlke	Evet	Evet- ilke	Evet	Hayır	İlke
Onarıcı (rejeneratif) tarım	Özel/sivil toplum	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet
Biyodinamik tarım	Organik+Özel	Evet	Hayır	Evet- ilke	Hayır	Evet	Evet-ilke
Agroekoloji	Yok-İlkeler var	Evet	(Ülke kuralları geçerli olup tartışılmaktadır)	Evet- ilke	İlke olarak doğallara yönelik	Hayır	Evet-ilke

Agroekoloji ve etik ilkeler, hemen tüm sürdürülebilir sistemlerin temelinde yer alır ve ortak çıkış noktasıdır. Böylece ekolojik, ekonomik ve sosyal konular bütüncül bir yaklaşımla ele alınmaya çalışılır. Adil paylaşım, çalışan refahı, insana yakışır çalışma koşulları ve hayvan refahı gibi konular özel önem taşır. Uygulama aşamasında ise sistemler arasında farklılıklar gözlenmektedir. İyi tarım, permakültür, onarıcı tarım veya agroekoloji gibi bazı sistemlerde entegre mücadele ve gübreleme yaklaşımı öngörülse de sentetik gübre ve pestisitlerin kullanımında ülkenin yasal çerçevesi geçerli kabul edilerek kısıtlama getirilmemektedir. Oysa organik tarımda ve organik üretimin üzerinde ek koşullar getiren biyodinamik tarımda genetiği değiştirilmiş organizmalar, ışınlama (radyasyon uygulaması) sentetik gübreler ve pestisitler yasaklanmakta, kullanımına izin verilen tarımsal girdiler, gıda katkı maddeleri ve işletmelerde kullanılacak temizlik maddeleri listelenmektedir. İyi tarım, ülkemizde resmi İTÜ yönetmeliği çerçevesinde ulusal bir sistem olarak tanınırken küresel ölçekte GLOBALGAP, özel bir standart olarak uygulanır. İTÜ, nihai ürün sertifikasına izin verirken GLOBALGAP, nihai tüketici ambalajında etiketleme yerine sertifikanın iş dünyası (B2B) içinde dolaşımını öngörür. Karşılaştırılan sürdürülebilir sistemler arasında organik, biyodinamik, iyi tarım ve onarıcı tarım, referans bir standarda göre uygunluğun bağımsız yetkili üçüncü taraf kuruluşlarca denetlenmesini ve sürecin uygunluğu durumunda sertifikalandırılarak üründe

etiketleme ve logo kullanımını öngörür. Avrupa Birliği aldığı son kararda bağımsız üçüncü taraf denetimi olmaksızın etiketlerde beyanı yasaklamıştır. Permakültür ve Agroekoloji ise bazı standart çalışmaları bulunsun da ilkeler çerçevesinde yürütülür. Organik, iyi tarım, biyodinamik, agroekoloji tarım-gıda ürünlerini kapsamına alırken onarıcı tarım tekstil gibi gıda dışında sektörlerde tarımdan sonraki işleme aşamalarını da kapsar. Ancak agroekoloji bir sistem olarak ele alındığında birlikte yaratma, kısa pazarlama kanalları, toplumla ilişkili sosyal konular veya politikaların geliştirilmesinin vurgulanması ile diğer sistemlerden farklılaşmaktadır. Her bir sistemin sürdürülebilirliği, uygulanabilirliği, kısa ve uzun dönemli etkileri, eksik veya katkı sağladığı yönler halen tartışılmaktadır. Günümüzde özellikle sivil toplum, endüstriyel tarımsal üretim ve kitlesel tarım-gıda üreten sistemin aksayan yönlerine çözüm üretmek ve sürdürülebilir sistemler yaratabilmek adına tarım-gıda sistemlerinin yeniden gözden geçirilmesini önermekte ve bu amaçla yoğun çalışmalar yürütmektedir. Ancak ortaya çıkan çok sayıda sistem ve onları yöneten kurallar dizini, standartlar veya sertifikalar sayıca arttıkça dokümantasyon ve maliyet artışı yanında sistemde etkili aktör sayısının artmasına ve karmaşıklaşmasına yol açmaktadır. Sayılan tarım-gıda sistemleri dışında iklim dostu (veya iklim akıllı) tarım, koruyucu tarım, hassas tarım veya akıllı tarım gibi iklimi, toprak korumayı veya dijitalleşmeyi öne çıkaran tarım sistemleri de ilgili alanlarda gündeme gelmektedir. Bu açıdan tarım-gıda sistemlerinin ayrıntılı biçimde incelenerek hangi sistemin yerel/ulusal koşullara neden uygun olduğunun değerlendirilerek adil bir sistemin kurulması önem kazanmaktadır.

NEDEN ORGANİK TARIM?

Farklı tarım-gıda sistemleri ve onları yöneten onlarca yüzlerce yasal düzenleme ve/veya özel standart bulunmakla birlikte, organik tarım, mevcut sistemde yaşanan sorunların üstesinden gelebilecek ve iklim krizi ile biyoçeşitlilik kaybı ile başa çıkabilecek sistem olarak birçok ülkede tarım politikasında önemli bir yere oturtulmakta ve eylem planları hazırlanmaktadır. Organik tarım, bütüncül bir yönetim sistemi ile yerel koşullara en uygun bileşenlerin bir araya getirildiği, 100 yıla yaklaşan geçmişe sahip ve sürdürülebilir tarım sistemlerinden en yaygın ve pazarı olanı bir sistemdir. Ekoloji, Sağlık, Özen ve Eşitlik ilkesi ile doğayla uyumlu üretim yapılmakta ve izin verilen girdi ve yöntemlerin seçilmesinde uzun dönemli etkiler dikkate alınmaktadır (Cömert ve Aksoy, 2025).

Organik tarım, ekolojik ve biyolojik tarımla eş anlamlı olarak kabul edilir. Tarımsal ekosistemin sağlığını biyoçeşitlilik, biyolojik döngüler ve toprağın biyolojik aktivitesi de dahil olmak üzere teşvik eden ve geliştiren bütünsel bir yönetim sistemidir. Sadece sentetik kimyasal girdilerin yerine alternatif doğal girdilerin kullanıldığı bir sistem değildir. Ekosistemin bütüncül yönetilmesidir. İşletme dışından sağlanan girdiler yerine bölgesel koşulları dikkate alan yerel koşullara adapte olmuş sistemleri, hayvansal/bitkisel üretim dengesini, çeşitliliği ve uzun dönemli toprak ve ekosistem sağlığını hedefleyen uygulamaları içerir. Organik kökenli de olsa birim alanda uygulanan azot miktarı sınırlıdır. Torf (peat) kullanımı doğal olsa da sınırlanmıştır zira doğadan çıkarılması ile hem karbon emisyonları artmakta hem de o çevredeki su dengesini bozmaktadır. Gıda işletmelerinde hayvansal, su ürünleri veya bitkisel ürün işlenmesine göre risk değerlendirmesi yapılarak kullanılacak temizlik ürünleri için farklı listeler hazırlanmıştır.

Üretim ve işleme sürecinde sentetik girdi kullanımının, GDO ve ışınlama (radyasyon) uygulamalarının, antibiyotik ve veteriner ilaçları, gıda katkı maddeleri, kimyasal temizlik maddelerinin yasaklandığı, izin verilen kullanılabileceklerin listelendiği, toprağa dayalı, hayvancılıkta kirliliğin önlenmesine yönelik alan bazlı sınırlamaların olduğu standartlara sahip bir sistemdir. Uzun dönemli (> 30 yıl) sistem (Biyodinamik/Organik/Konvansiyonel-

DOK) karşılaştırmalarının yapıldığı araştırma sonuçlarının ve meta-analizlerin bulunması, durumun bilimsel verilerle objektif olarak değerlendirmesine imkân sağlamaktadır. Organik yönetimde sentetik pestisitlerin sınırlandırılması ile faydalı böceklerin, arıların ve tozlayıcıların yok olmasının önüne geçilmekte ve doğal vejetasyonun doğru yönetilmesi sonucu biyolojik çeşitliliğin artması sağlanmaktadır. Azaltılmış toprak işleme, kompost uygulamaları, ekim nöbeti, yerel çeşitlerin kullanımı, tarımsal ormancılık, ara ziraatı ve benzeri uygulamalar da tarımsal ve doğal çeşitlilik artışını sağlar. Sentetik gübreler yerine organik madde artışının hedeflenmesi ile toprak nemi korunur, toprak altındaki mikroorganizmalar yeterli besin ve nem sağlanması ile sayıca ve türce zenginleşir, sonuçta toprak sağlığı uzun dönemli olarak korunur. Sera gazı emisyonları açısından organik tarımda özellikle sentetik azotlu gübreler ve pestisitler kullanılmadığından üretim sırasında açığa çıkan sera gazı emisyonu düşüktür. Fosil yakıt kullanımı, işletme dışı girdilere bağımlılığın ve girdi taşınımının azalması ile sınırlandırılmış olur. Organik ürün tüketicilerinin tercihlerini yerel ve mevsimsel ürünlerden yana kullanmaları da sera gazı emisyonlarını azaltmada etkilidir.

Organik tarım, büyük ölçüde üçüncü taraf (bireysel veya grup) sertifikasyonuna dayalı yürütülmektedir. Bunun yanında iç denetime dayalı katılımcı sertifikasyon sistemi (PGS) de yaygınlaşmakta ve birçok ülkenin ulusal standartlarında yer almaktadır. Uygulamada izlenen standart, ürünün pazara organik olarak çıkabilmesi için gerekli minimum koşulları sağlar. Standartlar, ortaya çıkan bilimsel çalışma sonuçlarına ve uygulamada elde edilen deneyimlere göre sıklıkla gözden geçirilerek güncellenmektedir. Tartışılan bakır (izin verilen miktar sınırlandırılmaktadır), mineral yağ, kükürt veya spinosad veya hayvansal üretimde antibiyotik kullanımı, sentetik vitaminler gibi girdilere alternatif yöntemlerin veya girdilerin bulunması araştırmalarda ana konular arasında yer almaktadır. Bunların yanında plastik kullanımının azaltılması, su yönetiminin optimizasyonu gibi konularda da yoğun çalışmalar yürütülmektedir (Schmutz, 2022).

Son yıllarda tartışılan konulardan biri de satın alınan tarım-gıda ürünlerinin fiyatlarının gerçek maliyeti yansıtmıyıp yansıtmadığıdır. Üretim ve/veya dağıtım sırasında ortaya çıkan ve fiyata yansıtılmayan çevre, insan veya hayvan sağlığına ilişkin maliyetler aslında doğrudan değil ama dolaylı olarak vergilerle yine tüketici tarafından karşılanmaktadır. Toprakta verimliliğin azalması, su kaynaklarının kirlenmesi, biyoçeşitliliğin yok olması, tozlayıcıların yok olmasına bağlı verim düşüklüğü, kalıntıların sağlık üzerindeki olumsuz etkileri gibi gizli maliyetler satın aldığımız endüstriyel tarım sisteminde üretilen konvansiyonel ürün fiyatına yansıtılmamaktadır. Böylece gerçek maliyetlerle satın alma fiyatı arasındaki fark açılmaktadır. FAO (2023) verilerine göre bazı etkiler hariç tutulsa bile küresel ölçekte tarım-gıda üretiminde gizli maliyetlerin toplam değeri 12,7 trilyon ABD dolarıdır (Anonymous, 2023). Diğer önemli bir sorun ise halkların sırtına yüklenen bu maliyetler, düşük gelir grubundaki ülkelere Gayrisafi Yurtiçi Hasıla'nın % 27'sine dek gelmektedir. Orta gelir grubundaki ülkelere %11, yüksek gelir grubundaki ülkelere ise %8 ine denk gelmektedir. Gizli maliyet artışının yarattığı ana sonuç ise yaratılan yoksulluk ve yetersiz beslenmedir. Organik tarım ise gizli maliyetleri azaltır, izlenebilir sistem kurarak sistemin etkinliğini ve adaptasyon gücünü artırır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemizde tarımsal politikaların sürdürülebilir bir tarım-gıda sistemi yaratmada yetersiz kaldığı ortadadır. Ulusal iklim değişikliği strateji ve eylem planında yer almasına rağmen organik tarıma ve sürdürülebilir tarım sistemlerine yönelik ulusal politikalar uygulamaya konamamıştır. 1984-85 yıllarında başlayan organik üretim, tabandan değil, dış taleplerle

ihracata dönük başlamış ve günümüze dek dış Pazar ağırlıklı gelişmiştir. Ürün deseni tümüyle dayanıklı ve pazar esnekliği olan kuru veya kurutulmuş veya işlenmiş bitkisel gıda ve tekstil ürünlerinden oluşmaktadır. Oysa iç pazarda ürün çeşitliliği büyük önem taşır. Günümüzde ülkemizde organik ürünlerde iç pazarın gelişmesini engelleyici ana faktörler olarak yüksek fiyat ve erişilebilirlik en çok dile getirilen konulardır. Dış pazara giden organik ürünlerde ürün çeşitliliği talebe göre şekillenip sözleşmeli üretildiğinden dış pazardaki gelişmenin iç pazarı tetiklemesi mümkün değildir. Ülkemizden yıllarca organik domates salçası ihraç edilirken taze domates bulabilmek mümkün olmamıştır. Yaş meyve-sebze, hayvansal ürünler, ekmek ve diğer unlu mamuller, talebi yüksek buna karşılık yumurta ve süt hariç, arzı yetersiz olan ürünlerdir. Oysa kent çeperinde yer alan aile işletmeleri üretimdeki çeşitlilik ve mevcut aile işgücü ile önemli fırsat yaratmaktadır. Fiyatların yükselmesini etkileyen en önemli faktörler ise 2-3 yıllık zorunlu geçiş dönemi, sertifikasyon sürecinin karmaşıklığı, bilgi eksikliği, alıcılarda güvensizliğe odaklanma ve şüpheyile yaklaşma, üretici örgütlenmesinin yetersizliği, potansiyeli yüksek küçük ve kent çeperindeki üreticilere yerel düzeyde bilgi ve finans desteğinin yetersizliği ve ulusal düzeyde politika eksikliği olarak sayılabilir.

Organik tarım ve sürdürülebilir sistemler yaygınlaştırıldığında, çeşitliliğin artmasına bağlı olarak ekolojik ve ekonomik kırılganlık daha düşüktür. Tarımsal ekosistemin sadece ürün eldesi değil tüm ekosistem hizmetleri ve uzun süreli sürdürülebilirliği sağlanır. Bu amaçla bütüncül planlama yapılır, karar verilip uygulanır, izlenir ve gerektiğinde düzeltilir. Tarım-gıda sistemi için yoğun bilgi gerektiren bir yönetim sistemidir zira farklılık gösteren yerel koşullara ve hedef pazar talebine cevap verebilecek şekilde düzenlenmesi gerekir. Teknik veya pazar bilgisinin, küçük üreticinin her zaman kolayca erişebileceği şekilde hazır olması ve dağıtılması gerekir. Küçük aile işletmeleri de bireysel, grup halinde veya iç kalite sistemi katılımcı sertifikasyon sistemi ile iç ve dış pazara rahatlıkla erişebilecekleri bir sistem geliştirilebilir. Genç çiftçiler bilgi yoğun ve yenilikçi olması nedeni ana hedef grup olabilir ve doğru politikalarla desteklenebilirse tarımsal nüfusun gençleştirilmesine önemli katkı sağlayabilir. Kurumsal ve sistem aktörlerinde kapasite geliştirme çalışmaları hızla planlanarak uygulamaya geçirilmelidir. Ülkemizde Tarım ve Orman Bakanlığı tarım-gıda alanında yetkili otorite olmakla birlikte diğer ticaret, iklim değişikliği, sağlık, eğitim gibi farklı alanlardaki bakanlıkların kendi görev tanımları içine giren faaliyetlerde daha etkili çalışmalar yapmak zorundadır. Tüm bu çabalar içinde tüketiciye yönelik farkındalık yaratılarak gizli maliyeti düşük ve ekosistem hizmeti üreten sürdürülebilir tarım-gıda sistemleri ürünlerine yönelmeleri sağlanmalıdır.

İklim değişikliği, aşırı hava koşulları, ekstrem düşük veya yüksek sıcaklıklar ve artan zararlı baskısı ile ülkemizde tarımsal üretimde önemli sorunlara yol açmıştır. Oysa sürdürülebilir uygulamalara geçiş iklim değişikliğine karşı uyumu kolaylaştırarak dayanıklılığı güçlendirir, iklim değişkenliğine karşı savunmasızlığı azaltır. Azaltılmış toprak işleme, çeşitliliğin arttırılması, toprağın organik maddece zenginleştirilmesi gibi uygulamalar, toprak sağlığını yeniden kazandırırken, kurak koşullarda da toprakta nemin korunmasını sağlar ve emisyonları azaltır. Ayrıca, sürdürülebilir tarım-gıda sistemleri, verimliliği artırarak, gelir kaynaklarını çeşitlendirir ve üreticinin sentetik gübreler ile pestisitler gibi işletme dışı girdilere bağımlılığını ve maliyetini azaltarak geçim kaynaklarını iyileştirir. Ayrıca, çeşitliliği ve sağlıklı diyetleri teşvik ederek beslenme sorunlarına çözüm yaratır.

Genel olarak, organik tarımın tüm geçmiş performansı dikkate alınarak sertifikalı üretimin yapıldığı alanların arttırılması ile önemli kazanımların sağlanacağı beklenir. Ancak sertifikalı üretimin yanı sıra organik tarım ilke ve kurallarının uygulandığı sürdürülebilir tarım sistemlerinin desteklenmesi, konvansiyonel üretim sisteminde sürdürülebilirliği arttırarak

uzun süreli sistem sürdürülebilirliğine doğru geçişi sağlar. Böylece tarımsal ekosistemlerde verimlilik artarken, çevresel bütünlük ve sosyal refahı dengelemek için önemli bir adım atılmış olur, ekosistem hizmetlerinde artış sağlanır. Bu geçiş sağlanmazsa ve tek veya birkaç ürüne dayalı endüstriyel tarımsal üretim ve küresel gıda ticareti ana odak olmaya devam ettiği takdirde tarım-gıda sistemindeki kırılabilirlik riski artarak devam eder, doğal varlıklar yok olmayı sürdürür, iklim krizi etkileri şiddetlenerek devam eder.

REFERANSLAR

- Anonymous (2022). Greenhouse gas emissions from agrifood systems, global regional and country trends, 2000-2020. FAO of the United Nations, FAOSTAT Analytical Brief 50. [https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/121cc613-3d0f-431c-b083-cc2031dd8826/content#:~:text=Among%20the%20three%20components%20of,change%20\(3.1%20Gt%20CO2eq\).](https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/121cc613-3d0f-431c-b083-cc2031dd8826/content#:~:text=Among%20the%20three%20components%20of,change%20(3.1%20Gt%20CO2eq).)
- Anonymous (2023). True cost accounting, state of food and agriculture, FAO. <https://foodtank.com/news/2023/11/why-does-the-food-system-produce-unaccounted-for-costs/true-cost-accounting-state-of-food-and-agriculture-fao-true-value.>
- Anonymous (2025). Agricultural ecosystem, <https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/agricultural-ecosystem> (Erişim, 20.11.2025).
- Cassman, K.G. (1999). Ecological intensification of cereal production systems: Yield potential, soil quality, and precision agriculture. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 96(11), 5952-5959.
- Cömert, M and Aksoy, U. (2025). Organic farming: concepts, principles, benefits and prospects. *Advances in Organic Farming*, CABI, pp. 11-17. <https://doi.org/10.1079/9781800626850.000>
- FAO (2017). The future of food and agriculture: Trends and challenges. Food and Agriculture Organization, Rome, ISBN 978-92-5-109551-5.
- [https://www.csb.gov.tr/bakan-kurum-turkiye-nin-cop31-baskanligina-uzanan-yolculugunu-paylasti-bakanlik-faaliyetleri-42928\).](https://www.csb.gov.tr/bakan-kurum-turkiye-nin-cop31-baskanligina-uzanan-yolculugunu-paylasti-bakanlik-faaliyetleri-42928).)
- https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/editordosya/uyum_stratejisi_eylem_plani_TR.pdf.
- https://iklim.gov.tr/db/turkce/icerikler/files/%C4%B0klim%20De%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fine%20Uyum%20Stratejisi%20ve%20Eylem%20Plan_%202024-2030.pdf
- IPCC, 2019: Climate change and land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)]. <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/11/SRCCL-Full-Report-Compiled-191128.pdf> (Erişim 28.11.2025).
- Riimer, O., Mairaj Shah, T. and Müller, A. (2023). The role of true cost accounting in guiding agrifood businesses and investments towards sustainability, Background paper for The State of Food and Agriculture 2023. FAO Agricultural Development Economics Working Paper, No. 23-13. <https://www.fao.org/agrifood-economics/publications/detail/en/c/1661509/>
- Schmutz, U. 2022. How can organic agriculture & agroecology contribute solving the climate crisis in a healthy world, ISOFAR Scientific Workshops at the 2nd Organic Expo, October 1-3, 2022, Goesan, South Korea, pp. 181-185. https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn065426.pdf

SU ÜRÜNLERİ YETİŞTİRİCİLİĞİNDE DİJİTAL TEKNOLOJİLER VE ETİK DEĞERLER: SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK PERSPEKTİFİ

Ercüment GENÇ¹, Ahmet GÜRLER², Pelin BAĞLAN³, Doğukan KAYA⁴

ÖZET

Su ürünleri yetiştiriciliği sektörü, artan küresel gıda talebi, iklim değişikliği ve çevresel baskılara yanıt olarak giderek daha sürdürülebilir üretim yöntemlerine yönelmektedir. Bu dönüşümün merkezinde dijital teknolojiler ve etik değerler yer almaktadır. Kafes yetiştiriciliği, resirkülasyonlu sistemler (RAS), gölet yetiştiriciliği ve biyoyumak (BFT) gibi çeşitli yetiştiricilik sistemlerinde, sensör teknolojileri ile oksijen, pH, sıcaklık, amonyak, nitrit gibi su kalitesi parametrelerinin gerçek zamanlı izlenmesi, üretim süreçlerinin daha verimli ve kontrollü yönetilmesine olanak sağlamaktadır. Su kalitesi dışında, yeni nesil dizileme (NGS) ve çevresel DNA (eDNA/eRNA) yöntemleri ile hem su kolonunun hem de gastrointestinal mikrobiyotanın izlenmesi, ekosistem sağlığı ve hayvan performansının bütüncül olarak değerlendirilmesine imkân tanımaktadır. Mikrobiyota temelli yaklaşımlar, probiyotikler, prebiyotikler, postbiyotikler, sinbiyotikler ve antimikrobiyal peptitler (AMP'ler) gibi antibiyotik alternatifleri ile birleştirildiğinde bağışıklık düzenlenmesine ve hastalıkların önlenmesine önemli katkılar sağlamaktadır. Bu yaklaşımlar etik açıdan da önemlidir; hayvan refahını artırırken aynı zamanda antimikrobiyal direnç risklerini azaltmakta ve tüketici sağlığını korumaktadır. Hasat sonrası aşamada mikrobiyal kalite ve bozulma indekslerinin izlenmesi, ürün izlenebilirliğini güçlendirmekte ve tüketicilere güvenli gıda sunulmasını desteklemektedir. Ayrıca, döngüsel ekonomi çerçevesinde, balık işleme yan ürünlerinin balık unu üretiminde yeniden kullanılması ve türlere özgü beslenme ihtiyaçlarına uygun mikrobiyal kökenli hammaddelerin yem formülasyonuna dâhil edilmesi doğal stokların korunmasına katkıda bulunmaktadır. Sonuç olarak, dijital izleme teknolojileri, mikrobiyota temelli yaklaşımlar ve döngüsel ekonomi uygulamaları, su ürünleri yetiştiriciliğinde sürdürülebilirlik ve etik değerlerin birlikte ilerletilmesi için güçlü araçlar olarak öne çıkmaktadır.

Anahtar kelimeler: su ürünleri yetiştiriciliği, dijital izleme, mikrobiyota, döngüsel ekonomi, gıda etiği

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Su Ürünleri Mühendisliği Bölümü, egenc@ankara.edu.tr

² Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, ahmtgurler@ankara.edu.tr

³ Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, baglanpelin@gmail.com

⁴ Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, dogukan.kaya@gop.edu.tr

DIGITAL TECHNOLOGIES AND ETHICAL VALUES IN AQUACULTURE: A SUSTAINABILITY PERSPECTIVE

Ercüment GENÇ¹, Ahmet GÜRLER², Pelin BAĞLAN³, Doğukan KAYA⁴

ABSTRACT

The aquaculture sector is increasingly oriented towards sustainable production methods in response to rising global food demand, climate change, and environmental pressures. At the center of this transformation lie digital technologies and ethical values. In various farming systems, including cage culture, recirculating aquaculture systems (RAS), pond farming, and biofloc technology (BFT), real-time monitoring of water quality parameters (oxygen, pH, temperature, ammonia, nitrite, etc.) through sensor technologies enables more efficient and controlled management of production processes. Beyond water quality, monitoring of both the water column and gastrointestinal microbiota using next-generation sequencing (NGS) and environmental DNA (eDNA/eRNA) methods allows for a holistic evaluation of ecosystem health and animal performance. Microbiota-based approaches, when combined with alternatives to antibiotics such as probiotics, prebiotics, postbiotics, synbiotics, and antimicrobial peptides (AMPs), contribute significantly to immune regulation and disease prevention. These approaches are ethically relevant, as they enhance animal welfare while also reducing the risks associated with antimicrobial resistance and safeguarding consumer health. In the post-harvest stage, the monitoring of microbial quality and spoilage indices strengthens product traceability and supports the delivery of safe food to consumers. In addition, within the framework of the circular economy, the reuse of fish processing by-products for fishmeal production and the incorporation of microbial-derived raw materials tailored to species-specific nutritional requirements contribute to the conservation of natural stocks. In conclusion, digital monitoring technologies, microbiota-driven approaches, and circular economy practices stand out as powerful tools for advancing sustainability and ethical values together in aquaculture.

Keywords: aquaculture, digital monitoring, microbiota, circular economy, food ethics

INTRODUCTION

Aquaculture has become one of the most important fields for ensuring global food security, especially at a time when the world population continues to grow and climate change increases pressure on natural ecosystems. The decline of capture fisheries and the rising demand for

¹ Department of Aquatic Products Engineering, Faculty of Agriculture, Ankara University, egenc@ankara.edu.tr

² Department of Aquatic Products, Institute of Science, Ankara University, ahmtgurler@ankara.edu.tr

³ Department of Aquatic Products, Institute of Science, Ankara University, baglanpelin@gmail.com

⁴ Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Tokat Gaziosmanpaşa University, dogukan.kaya@gop.edu.tr

stable, safe, and high-quality aquatic products make aquaculture an essential solution for meeting future food needs. As a result, the sector is moving toward production models that aim not only to increase efficiency but also to reduce environmental impacts and support long-term sustainability (FAO, 2025). This shift has encouraged the use of digital technologies and biotechnological tools that can optimize production conditions and improve the overall performance of farming systems.

In recent years, ethical concerns and animal-welfare expectations have also shaped discussions around the future of aquaculture. Issues such as stocking density, water quality, stress management, and the potential risks of antimicrobial resistance have gained strong attention from researchers, producers, policymakers, and consumers. These concerns highlight the importance of adopting production strategies that protect both ecosystem health and animal well-being while also responding to new public health expectations (Alpar, 2024). At the same time, consumers increasingly demand transparent and traceable food chains, which requires aquaculture operations to be more open to monitoring and digital verification.

Digitalization has therefore become a central element of modern aquaculture. The integration of sensor technologies, cloud-based monitoring systems, and automated control units allows producers to observe key water-quality parameters continuously and react quickly to environmental changes. These advances help reduce uncertainty in production, support early warning systems, and provide a more stable decision-making framework for farm managers. Digital tools also make it possible to evaluate sustainability performance more accurately by documenting water use, energy consumption, waste loads, and carbon footprints in a verifiable manner.

Alongside digital technologies, microbiota-based approaches have gained importance as a promising tool for improving health management in aquaculture. Next-generation sequencing (NGS) and environmental DNA techniques (eDNA/eRNA) allow researchers and producers to monitor both the water column and the gastrointestinal microbiota of farmed species with greater precision. Understanding microbiota dynamics helps improve immune function, disease resistance, nutrient absorption, and stress adaptation. When combined with probiotics, prebiotics, postbiotics, synbiotics, and other alternatives to antibiotics, microbiota management contributes to healthier and more resilient production systems.

Circular-economy strategies also play a major role in shaping sustainable aquaculture. The reuse of fish-processing by-products in feed production, the application of waste-minimizing technologies, and the adoption of low-impact feed ingredients all help reduce pressure on natural stocks and strengthen resource efficiency. These practices not only improve environmental outcomes but also create economic advantages by lowering dependency on fishmeal and fish oil. As the sector moves toward more integrated and closed-loop systems, circular-economy principles are expected to become even more influential.

Considering all these developments, the transformation of aquaculture requires a balanced approach that brings together digital monitoring, microbiota-driven health management, circular-economy practices, and ethical production values. Literature widely agrees that this transformation is multidimensional and interconnected, involving technological, ecological, economic, and social components. This study aims to present a comprehensive overview of these trends and to examine how digital technologies and ethical considerations can jointly support sustainability in aquaculture.

INTEGRATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES INTO AQUACULTURE

The integration of digital technologies into aquaculture has become a strategic area of transformation that strengthens efficiency, traceability, and predictability across production systems. Water-quality management is at the core of this change. IoT-based sensors allow continuous and real-time monitoring of key physicochemical parameters in the water column, giving operators reliable and timely decision support (Stojanovic et al., 2023). When sensor networks are connected to cloud-based dashboards, alarm systems operate with greater accuracy, and the collected data can be analyzed more effectively. According to Nandy and Dubey (2024), smart sensors in RAS units can detect sudden fluctuations in water quality at an early stage, which helps reduce mortality significantly.

The expansion of IoT applications has been strongly supported by the development of low-cost, energy-efficient sensors that rely on wireless communication technologies. Flores-Iwasaki et al. (2025) report that the increasing accuracy of these sensors in recent years has accelerated their adoption across different aquaculture systems. In a study conducted by Jais et al. (2024), low-cost sensors were shown to measure critical parameters such as ammonia and dissolved oxygen in Asian seabass culture with high sensitivity. The growing capacity for data processing also makes it possible to interpret these measurements together with behavioral patterns and environmental fluctuations, offering a more holistic understanding of system dynamics.

Automation is another major component of digital transformation, enabling mechanical and operational processes to be controlled digitally. Automating aeration, feeding, water circulation, and filtration helps optimize energy use, improve labor efficiency, and reduce errors related to timing or workload. Gupta et al. (2024) found that automated control units in RAS systems can adjust water-exchange rates based on system load, resulting in considerable energy savings. The ability to simulate different production scenarios further supports more predictable and evidence-based decision making for operators.

Artificial intelligence and data analytics represent the fastest-growing part of this digital shift. Processing large data sets allows environmental changes, growth performance, and disease risks to be modeled with higher accuracy (Oral and Genç, 2008; Genç et al., 2011; Dikel and Öz, 2022). Machine-learning algorithms help reveal relationships between fish behavior, feed-intake patterns, and oxygen fluctuations, thereby strengthening early-warning systems and improving farm-level risk management.

Digital monitoring tools also play an important role in assessing environmental performance and ensuring compliance with sustainability standards. Recording water use in a verifiable way, calculating carbon footprints, and tracking waste loads allow environmental impacts to be managed more transparently. Çantaş et al. (2019) emphasize that digital recording systems increase the effectiveness of environmentally friendly aquaculture practices and support better alignment with regulatory standards.

At the institutional level, adopting digital technologies requires new capacities in human resources and governance structures. Increasing digital literacy, expanding training programs, and strengthening technical support mechanisms are essential for maintaining this transformation in the long term. Regulatory institutions also need to update their approaches to digital monitoring and inspection, as these adaptations directly influence the sector's ability to respond to new expectations. Taken together, these developments support a management model that balances economic efficiency with environmental responsibility and strengthens the long-term resilience of aquaculture operations.

MICROBIOTA-BASED MANAGEMENT IN AQUACULTURE (B2 LEVEL, HUMAN-WRITTEN)

The gastrointestinal microbiota of fish and crustaceans is a dynamic ecosystem that plays a key role in digestion, immune function, and overall metabolic balance. Its composition is shaped by several farming conditions, including water quality, feed ingredients, stocking density, and different forms of environmental stress (Can et al., 2011). Because of this strong interaction, microbiota management has become an important strategy for improving performance and resilience, especially in intensive production systems. The use of next-generation sequencing (NGS) technologies provides high-resolution monitoring of microbial communities over time, making it possible to identify early signs of disease risk and offering a solid foundation for preventive health management.

Probiotic applications do more than support gut health; they also influence immune regulation, enzyme activity, and the control of oxidative stress. Rahayu et al. (2024) showed that probiotics strengthen mucosal immunity and help reduce infection pressure, while Torres Maravilla et al. (2024) emphasized that choosing species-specific strains increases both host interaction and overall effectiveness. By improving gut-barrier integrity and limiting pathogen colonization, probiotics offer an important advantage under intensive farming conditions where animals are exposed to higher stress and pathogen loads.

Postbiotics and paraprobiotics represent another group of biotechnological tools that can provide strong immunological effects without relying on the administration of live microorganisms. According to Aydın (2023), postbiotic components; including cell-wall fragments and microbially produced metabolites directly support immune modulation. Their stability at high temperatures and during storage is a major advantage for aquaculture operations. Enhanced antioxidant capacity, improved epithelial integrity, and reduced pathogen pressure make both postbiotics and paraprobiotics valuable elements of biosecurity programs.

Synbiotic applications aim to combine probiotics and prebiotics to produce a stronger, synergistic effect. Prebiotics provide a substrate for beneficial bacteria, which helps increase the persistence and activity of probiotic strains in the gut. Hersi et al. (2023) reported that synbiotics improve growth performance and feed conversion ratios. Their ability to regulate inflammatory responses under stress conditions and to preserve microbiota diversity also offers an important defense mechanism against pathogens. For these reasons, synbiotics show strong potential as a holistic tool for health management in both intensive and semi-intensive aquaculture systems.

ETHICAL VALUES, FISH WELFARE, AND THE ANTIMICROBIAL RESISTANCE PERSPECTIVE

Discussions on ethical values in aquaculture have become increasingly structured within a scientific framework, mainly because production practices can place pressure on both ecological systems and the welfare of farmed fish. Modern welfare approaches are being redefined through a better understanding of teleost sensory capacities, behavioral needs, and physiological stress indicators. Factors such as stocking density, water-quality dynamics, and the use of environmental enrichment now form the core elements of ethical compliance in aquaculture (Huntingford et al., 2006; Ashley, 2007; Branson, 2008; Segner et al., 2012; Kristiansen et al., 2020). At high stocking densities in particular, the interaction between

stress and immune function becomes fragile, making the biological consequences of welfare violations more visible and turning welfare-oriented management into a practical necessity.

Digital sensor systems and behavior-based monitoring tools strengthen this process by identifying early signs of stress physiology in aquatic species. Continuous data flow allows the precise observation of parameters such as oxygen consumption, swimming patterns, and behavioral abnormalities, which creates opportunities for intervention before clinical symptoms appear. This technological capability shows that welfare problems are not only ethical concerns; they also represent critical risks for production efficiency, feed utilization, and overall biosecurity.

Antimicrobial resistance (AMR) is one of the most serious points where ethical responsibility and biosecurity concerns intersect in aquaculture. Incorrect or excessive antibiotic use allows resistance genes to become established within microbial communities and spread from production sites into natural aquatic environments. This creates an ecological burden that is difficult to reverse. Rising AMR levels not only complicate disease management in aquaculture but also pose significant risks for human health. For this reason, an ethical production framework should combine biotechnological approaches that reduce antibiotic dependence such as probiotic, postbiotic, and synbiotic strategies with digital early warning systems for disease detection. When considered together, ethical principles, digital monitoring capacity, and biosecurity practices can form a complementary system that supports responsible and sustainable aquaculture.

CIRCULAR ECONOMY PRACTICES AND SUSTAINABLE FEED STRATEGIES

Circular economy practices have become one of the key components of holistic production models in aquaculture, aiming to increase resource efficiency and reduce waste generation. A major part of this approach is the conversion of fish-processing by-products into high-value inputs. Ghaly et al. (2013) explain that these by-products, which contain rich levels of protein, amino acids, and lipids, offer a strong alternative for feed formulation. Reusing such materials not only creates economic benefits but also reduces pressure on natural fish stocks, supporting ecosystem-based sustainability. Recovering biomass strengthens the resilience of the supply chain, while closed systems such as RAS and BFT allow water and nutrients to be recirculated, helping to significantly lower the environmental footprint of production.

Sustainable feed strategies represent another critical area for improving the environmental performance of aquaculture. Reducing dependence on fishmeal and fish oil is strategically important for decreasing pressure on marine ecosystems and for maintaining cost stability. Microbial ingredients, algal products, and fermentation-based proteins are increasingly recognized as promising alternatives because they require less land and energy and generally produce lower carbon emissions. Çantaş et al. (2019) note that sustainable production systems become more effective when they are supported by environmentally friendly feed formulations. It is also expected that circular economy approaches and sustainable feed strategies will gain even greater importance in the future, functioning as complementary components that enhance the long-term sustainability of aquaculture.

GENERAL ASSESSMENT AND CONCLUSION

The combined use of digital technologies, microbiota-based health management, and circular economy practices signals a comprehensive transformation that is likely to shape the future of

aquaculture. Continuous data streams generated by digital monitoring systems improve the accuracy of early-warning mechanisms and allow production processes to be managed in a more consistent and systematic way.

Microbiota-focused interventions play an important role not only in health management but also in meeting ethical responsibilities. Reducing antibiotic use, lowering resistance pressure, and decreasing the environmental load strengthen both biosecurity and welfare-oriented production practices. When these applications help reduce stress and mortality in farmed animals, growth performance becomes more stable, and improved welfare contributes positively to product quality and supply-chain reliability. Ethical production supported by digital tools also increases transparency and verifiability, which builds consumer trust and encourages the institutionalization of ethical standards across the sector. For these reasons, ethical principles have become a key factor in determining both the competitiveness and the long-term sustainability capacity of aquaculture enterprises.

Evaluating circular economy practices alongside sustainable feed strategies also contributes to the development of a more resilient and environmentally compatible production chain. Turning waste into economically valuable resources reduces costs and lowers pressure on natural stocks. Alternative protein sources help stabilize the feed supply chain, while microbiota-informed feed strategies support better nutrient utilization and provide higher performance with reduced environmental impact.

In conclusion, the integration of circular economy principles, digitalization, and microbiota management provides a strong sustainability framework with environmental, economic, and biological dimensions. This interconnected structure is expected to play a central role in the future transformation of the aquaculture sector and support the development of ethical production models that align with long-term sustainability goals.

REFERENCES

- Alpar, S.E. (2024). Biyoteknoloji ve Sürdürülebilirlik: Daha Yeşil Bir Geleceğe Doğru Atılım. Biyoteknoloji ve Sürdürülebilirlik: Daha Yeşil Bir Geleceğe Doğru Atılım—escarus.com
- Ashley, P. J. (2007). Fish welfare: current issues in aquaculture. *Applied animal behaviour science*, 104(3-4), 199-235. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2006.09.001>
- Aydın, F. (2023). Su ürünleri yetiştiriciliğinde postbiyotik ve paraprobiyotiklerin yeri. *Marine and Life Sciences*, 5(1), 26–36. <https://doi.org/10.51756/marlife.1287544>
- Branson, E. J. (Ed.). (2008). *Fish welfare*. John Wiley & Sons. ISBN-13:978-1-451-4629-6.
- Can, E., Kurtoğlu, İ. Z., Kayım, M., Akhan, S., Kızak, V., Kocabaş, M., Köse, Ö., Demirtaş, N., Delihan, F. and Othan, A. (2019). Alabalıklarda Probiyotik Uygulamalarının Bugünü ve Geleceği. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, (1), 45-52. ISSN: 1308-0040, www.nobel.gen.tr
- Çantaş, M., Dikel, S., and Altun, S. (2019). Sürdürülebilir su ürünleri yetiştiriciliğinde çevre dostu uygulamalar. *Journal of Limnology and Freshwater Fisheries Research*, 5(3), 183–192. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/684206>
- Dikel, S. and Demirkale, İ. (2023). *Su Ürünleri Yetiştiriciliğinde Teknoloji Kullanımı ve Çevresel Etkileri*. ISBN: 978-625-367-404-5.
- Dikel, S. and Öz, M. (2022). Artificial intelligence (ai) application in aquaculture. ISPEC 10th International Conference on Agriculture, Animal Sciences and Rural Development. 18-19 July 2022, Sivas, Turkey.

- FAO (2018). Achieving blue growth building vibrant fisheries and aquaculture communities. ISBN 978-92-5-130771-7.
- FAO (2025). Climate Smart Agriculture Sourcebook. B4–4 Climate-smart fisheries and aquaculture | Climate Smart Agriculture Sourcebook | Food and Agriculture Organization of the United Nations
- Flores Iwasaki, M., Rivera, D., and Cabrera, F. (2025). Internet of Things (IoT) Sensors for Water Quality Monitoring in Aquaculture Systems: A Systematic Review and Bibliometric Analysis. *AgriEngineering*, 7(3), 78. <https://doi.org/10.3390/agriengineering7030078>
- Flores-Iwasaki, M., Guadalupe, G. A., Pachas-Caycho, M., Chapa-Gonza, S., Mori-Zabarburú, R. C., and Guerrero-Abad, J. C. (2025). Internet of Things (IoT) Sensors for Water Quality Monitoring in Aquaculture Systems: A Systematic Review and Bibliometric Analysis. *AgriEngineering*, 7(3), 78. <https://doi.org/10.3390/agriengineering7030078>
- Genc, E., Oral, M., and Erol, C. (2011). The evaluation of gnathiid (Crustacea: Isopoda: Gnathidae) parasitism in goldblotch grouper (*Epinephelus costae* Staindahn, 1878) in the northeastern Mediterranean Sea using the self-organizing map (SOM). *Parasitology research*, 108(6), 1417–1424.
- Ghaly, A. E., Ramakrishnan, V. V., Brooks, M. S., Budge, S. M., and Dave, D. (2013). Fish processing wastes as a potential source of proteins. *Amino acids and oils: A critical review. J. Microb. Biochem. Technol*, 5(4), 107–129. <https://doi.org/10.4172/1948-5948.1000110>
- Güldal, H.T. (2024). In: Tarım 4.0. Eds; Genç, E., Kumtepe, E., Anadolu University publications. pp. 3–14.
- Gupta, S., Makridis, P., Henry, I., Velle-George, M., Ribicic, D., Bhatnagar, A., Skalska-Tuomi, K., Daneshvar, E., Ciani, E., Persson, D., and Netzer, R. (2024). Recent developments in recirculating aquaculture systems: A review. *Aquaculture Research*, 2024, Article 6096671. <https://doi.org/10.1155/are/6096671>
- Hersi, M. A., Genc, E., Pipilos, A., and Keskin, E. (2023). Effects of dietary synbiotics and biofloc meal on the growth, tissue histomorphology, whole-body composition and intestinal microbiota profile of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) cultured at different salinities. *Aquaculture*, 570, 739391. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2023.739391>
- Huntingford, F. A., Adams, C., Braithwaite, V. A., Kadri, S., Pottinger, T. G., Sandøe, P., and Turnbull, J. F. (2006). Current issues in fish welfare. *Journal of fish biology*, 68(2), 332–372. <https://doi.org/10.1111/j.0022-1112.2006.001046.x>
- Jais, N. A. M., Abdullah, A. F., Kassim, M. S. M., Abd Karim, M. M., and Muhadi, N. A. (2024). Improved accuracy in IoT-Based water quality monitoring for aquaculture tanks using low-cost sensors: Asian seabass fish farming. *Heliyon*, 10(8). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29022>
- Kristiansen, T. S., Fernö, A., Pavlidis, M. A., and Van de Vis, H. (Eds.). (2020). *The welfare of fish* (Vol. 515). Cham, Switzerland: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-41675-1>
- NAM Jais, A., Rahman, R. A., Noor, M. Z. H., and Rashid, M. M. (2024). Improved accuracy in IoT Based water quality monitoring for aquaculture tanks using low-cost sensors. *Heliyon*, 10(1), e21127. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e21127>
- Nandy, M., and Dubey, A. (2024). Effective Surveillance of Water Quality in Recirculating Aquaculture Systems through the Application of Intelligent Biosensors. *Natural and Engineering Sciences*, 9(2), 234–243. <https://doi.org/10.28978/nesciences.1575456>
- Olanubi, A. A., Akano, R. O., and Asaolu, A. A. (2024). Design and development of an IoT-based intelligent water quality management system for aquaculture. *Journal of Electrical Systems and Information Technology*, 11, 27. <https://doi.org/10.1186/s43067-024-00139-z>

- Olanubi, O.O., Akano, T.T. and Asaolu, O.S. (2024). Design and development of an IoT-based intelligent water quality management system for aquaculture. *Journal of Electrical Systems and Inf Technol* 11, 15 (2024). <https://doi.org/10.1186/s43067-024-00139-z>
- Oral, M. and Genc, E. (2008). Re-evaluation of parasitism in Dusky Grouper (*Ephinephelus marginatus* Lowe 1834) in Iskenderun Bay, Turkey using Self Organizing Map (SOM). *Journal of FisheriesSciences.com* 2(3), 293-300.
- Prapti, D. R., Shariff, A. R. M., and Che Man, H. (2021). Internet of Things (IoT)-based aquaculture: An overview of IoT application on water quality monitoring. *Reviews in Aquaculture*. <https://www.researchgate.net/publication/353065907>
- Rahayu, S., Amoah, K., Huang, Y., Cai, J., Wang, B., Shija, V. M., Jin, X., Anokyewaa, M. A., and Jiang, M. (2024). Probiotics application in aquaculture: its potential effects, current status in China and future prospects. *Frontiers in Marine Science*, 11, 1455905. <https://doi.org/10.3389/fmars.2024.1455905>
- Segner, H., Sundh, H., Buchmann, K., Douxfils, J., Sundell, K. S., Mathieu, C., Neil Ruane, N., Jutfelt, F., Toften, H. and Vaughan, L. (2012). Health of farmed fish: its relation to fish welfare and its utility as welfare indicator. *Fish physiology and biochemistry*, 38(1), 85-105. <https://doi.org/10.1007/s10695-011-9517-9>
- Stojanovic, N., Milinkovic, D., and Djordjevic, J. (2023). Real-time water quality monitoring in aquaculture using IoT sensors and cloud-based analytics. *Aquaculture Reports*. <https://scispace.com/pdf/real-time-water-quality-monitoring-in-aquaculture-using-iot-203smdmb3u.pdf>
- Torres Maravilla, E., Parra, M., Maissey, K., Vargas, R. A., Cabezas Cruz, A., Gonzalez, A., Tello, M., and Bermúdez Humarán, L. G. (2024). Importance of Probiotics in Fish Aquaculture: Towards the Identification and Design of Novel Probiotics. *Microorganisms*, 12(3), 626. <https://doi.org/10.3390/microorganisms12030626>

AÇLIK, KITLIK VE SUSTURULMUŞLUK

Mustafa KOÇ¹

ÖZET

İnsan yaşamındaki hayati önemi nedeniyle gıdaya erişim koşulları temel ahlaki ve etik hassasiyetler arasında yer alır. Ambargolar, savaş koşulları veya bölgesel kıtlıklarla geniş kitlelerin gıdaya erişiminin bilinçli ve planlı bir şekilde engellenmesi kabul edilemez etik kurallar arasında yer alır. Gıdaya erişimi temel bir insan hakkı olarak tanıyan ve bu erişimi engellemeyi savaş suçu olarak tanımlayan uluslararası hukuk kurallarına rağmen bu kuralların pek çok devlet tarafından zaman zaman ihlal edilmesi evrensel hukuk, etik ilkeler, küresel yönetim kurumlarının etkinliği açısından ciddi riskler taşımaktadır.

En son Gazze örneğinde gördüğümüz kıyım, evrensel kuralların bilinerek çiğnendiğini ve bu kural ihlallerinin yıllardır hukukun evrenselliğini savunan devlet ve kurumlar tarafından da bilerek görmezden gelindiğini gösteriyor. Gazze örneğinde gördüğümüz bu kurumsal sükunluğun geçici bir istisna olarak görülmemesi, Milenyum Kalkınma Hedeflerini bir yana atan, insanları açlıkla terbiye eden yeni bir dünya düzeninin ya da düzensizliğinin habercisi olarak görülmesi gerektiği kanısındayım.

Gazze’de yaşanan akıl almaz vahşet toplumsal ve küresel eşitsizliklerin arttığı dünyamızda hak, hukuk ve adalet talep eden herkese gösterilen bir sopadır. Bu süreç egemen güçlerin medya, üniversiteler, hukuk, bürokrasi ve birçok ulusal ve küresel kurumların nispi özerkliklerine müdahalesi ile paralel gitmekte ve toplumsal muhalefeti susturmayı hedeflemektedir.

Küresel kapitalizmin iç çelişkileri bu kriz ortamının kaynağı olduğu kadar çözümünde de önemli rol oynama potansiyeli taşıyor. Ama en önemli çözüm toplumsal dayanışmada yatıyor: cins, ırk, dil, din, milliyet ayrımı yapmadan evrensel ilkeler ve insanlık için mücadele eden insanların birlikteliği ve örgütlülüğü bu ayrıştırmacı ve ırkçı soykırımcılığın en önemli panzehri olacaktır.

¹ Toronto Metropolitan Üniversitesi Sosyoloji Bölümü ve Gıda Güvenliği Çalışmaları Merkezi, mkoc@ryerson.ca

HUNGER, FAMINE AND THE SILENCED

Mustafa KOÇ¹

ABSTRACT

Due to its vital importance in human life, access to food is among the fundamental moral and ethical concerns. The deliberate and planned obstruction of access to food for large populations through embargoes, war conditions, or regional famines is unacceptable under ethical norms. Despite international legal norms that recognize access to food as a fundamental human right and define obstructing this right as a war crime, the frequent violation of these norms by many states poses serious risks to universal law, ethical principles, and the effectiveness of global governance.

The massacre we saw most recently in Gaza shows that universal rules are being knowingly violated and that these violations have been deliberately ignored for years by states and institutions that defend the universality of law. I believe that this institutional silence we witnessed in the Gaza example should not be seen as an exception, but rather as a harbinger of a new world order, or disorder, that casts aside the Millennium Development Goals and aims to discipline people through hunger.

The unimaginable atrocities unfolding in Gaza serve as a warning to all who demand rights, law, and justice in our increasingly unequal world. This process parallels the intervention of dominant powers in the relative autonomy of media, universities, the legal system, bureaucracy, and numerous national and international institutions, aiming to silence social opposition.

The internal contradictions of global capitalism are not only the source of this crisis but also have the potential to play an essential role in its solution. But the most important solution lies in social solidarity: the unity and organization of people fighting for universal principles and humanity, without distinction of gender, race, language, religion, or nationality, will be the most important antidote to this divisive and racist genocidal ideology.

GİRİŞ

TARGET'in 5. Uluslararası Tarım ve Gıda Etiği Kongresine emek veren hocalarımızı, genç arkadaşlarımızı kutlarım. Uzaktan da olsa, sizlerle bu kapanış oturumunda birlikte olmak benim için büyük bir onur. Akdeniz Üniversitesi'ni ve Ziraat Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Mustafa Erkan'ı böyle bir toplantıya ev sahipliği ettikleri için kutlarım. Tarım ve gıda etiğinin önemini bizlere tanıtan ve yıllardır yılmadan TARGET etkinliklerine emek veren değerli

.....

¹ Department of Sociology and the Centre for Studies in Food Security, Toronto Metropolitan University, mkoc@ryerson.ca

hocalarım Prof. Dr. Cemal Taluğ ve Yasemin Yalım'a ve kongreye emeği geçen tüm dostlara sevgilerimi ve teşekkürlerimi iletirim.

İnsan yaşamı ve geçimi için önemi göz önüne alındığında, gıdaya erişim koşullarını belirlemek tüm insan toplumlarında gözlenen en varoluşsal sorunlar arasında yer almıştır. Bu koşulları tanımlamak için kültürel değerler, normlar ve gelenekler oluşturulmuştur. Beslenmeye ihtiyaç duyan diğer insanlara ve canlılara gıda temin etmek en yaygın evrensel ahlaki değerler arasında yer almaktadır. Ne yazık ki, tarihteki örnekler 'düşmanları' toplu olarak cezalandırmak veya boyun eğdirmek için bilerek gıda ve suya erişimi engellemenin de istisna olmadığını göstermektedir. Sömürgeci ve yayılmacı devletler, imparatorluklar yaygın olarak kuşatmaları, ambargoları ve insan yapımı kıtlıkları kullanmış ve milyonlarca insanın ölümüne neden olmuştur. Bu utanç verici soykırım eylemleri günümüzde de devam etmektedir.

Ambargolar, savaşlar veya insan yapımı kıtlıklarla geniş kitlelerin gıdaya erişiminin bilinçli ve planlı bir şekilde engellenmesi kabul edilemez etik kurallar arasında yer alır. Gıdaya erişimi temel bir insan hakkı olarak tanıyan ve bu erişimi engellemeyi savaş suçu olarak tanımlayan uluslararası hukuk kurallarına rağmen ambargolar, kuşatmalar veya insan yapımı kıtlıklarla geniş kitlelerin gıdaya erişiminin engellenmesi evrensel hukuk, etik ilkeler, küresel yönetim kurumlarının etkinliği açısından ciddi riskler taşımaktadır (Ashour, Abu Jlambo and Abuzerr, 2025).

Ahlak ve etik, iyiyi kötüden veya doğruyu yanlıştan ayırmaya yönelik arayışın toplumsal ifadeleridir (Chandler, 2014). İlki genellikle kişisel değerler ve yargılarla ilgilenirken, ikincisi toplum veya belirli gruplar (dini, akademik veya mesleki dernekler gibi) tarafından belirlenen standartlar ve kurallarla ilgilenir.

Normatif ve zorunlu etik kuralların tanımlanması, toplumda kamu düzeninin korunması için elzemdir (Ellemers, 2017). Etik, sosyal aktörlerin davranışlarını düzenleyen kurallardır. Bu kurallar, belirli bir zaman ve mekandaki sosyal, ekonomik ve politik gerçekleri yansıtır ve onları şekillendiren, meşrulaştıran ve onlara meydan okuyan ideolojiler ve söylemler tarafından tanımlanır.

Etik ilkeler, yalnızca onları destekleyecek kurumsal mekanizmalar olduğunda bireylerin davranışına rehberlik eder. Bunun için ise toplumun kamusal kurumlara, yönetim mekanizmalarına ve hukukun üstünlüğüne olan güveni gereklidir.

Tarihsel olarak din, ahlaki ve etik değerlerin yerel kültürlerin sınırlarının ötesine yayılmasına hizmet etti. Bu değerlerin irşad ile ve fetihler yoluyla yayılması, egemen kültürlerin ve onların dilsel, etik ve yasal norm ve değerlerinin dünyanın farklı yörelerinde yayılmasına yol açtı. Ancak bu kuralların diğer inanç mensuplarına nasıl uygulanacağı konusunda sorular devam etti. Çoğu din, "sana yapmalarını istemediğin şeyi başkalarına da yapma" diyen Altın Kural'ı izlese de her zaman köle ve efendi, erkek ve kadın, sömüren ve sömürülen, egemen ve tebaa ve "çoğunluk" ve azınlıklar için çifte standartlar mevcuttu (Gensler, 2013).

20'nci yüzyılda yaşanan savaşlar ve soykırımların ardından Birleşmiş Milletlerin kurulması, insan haklarının evrenselliği ilkesinin benimsenmesi, adil, eşitlikçi barış içinde yaşayan bir dünya özlemi kısa süreli bir iyimserliğe neden oldu. Özellikle 1960lardan itibaren sömürgeci rejimlerin çökmesi, ulusal bağımsızlık, sivil haklar ve ayrımcılık karşıtı toplumsal hareketlerin yayılması ve sendikal ve demokratik örgütlenme yeni bir umut ve aydınlanma dönemi yaratmıştı.

1950ler ve 60larda Soğuk Savaş'ın iki kutuplu dünyasında kapitalist dünya sistemi ABD ve ABD kökenli çok uluslu şirketlerin egemenliğinde altın dönemini yaşıyordu. Bu dönem 1970lerin ortalarında bir dizi krizle sarsılacaktı (Singer, 1989). Bunu takip eden yıllarda bu krize çözüm olarak dayatılan neoliberal çözümler kemer sıkma politikalarını, serbest ticaret anlaşmaları ile ulusal ekonomilerin küresel ekonomiye entegrasyonunu, sosyal programların kısıtlanmasını hedefledi. Sendikal ve demokratik kitle örgütlerine yapılan baskılar sonucunda işçi, memur ve emekliler çok daha güçsüzleşti. Zenginler daha da zenginleşirken gelir dağılımındaki uçurum daha da arttı (Koc, 2009).

Soğuk Savaş 1990larda biterken, bu kez Avrupa Birliği, sanayinin çepere kaymasından faydalanan yeni sanayileşen ülkeler ve BRICKS ABD'nin küresel egemenliğine tehdit oluşturmaya başladı. Teröre karşı savaş adıyla yapılan askeri müdahaleler ekonominin bazı kesimlerini güçlendirse de dış borç artmaya devam etti. 2021 yılında, Brown Üniversitesi Watson Enstitüsü'nün hazırladığı bir rapora göre, 11 Eylül sonrası 20 yıllık savaşların ABD'ye maliyeti tahmini 8 trilyon doları buluyordu (Davidson, 2021). Bu savaşlar 1 milyona yakın doğrudan 5 milyona yakın dolaylı ölüme neden olacaktı. Afganistan, Pakistan, Irak, Suriye, Libya, Yemen, Somali ve Filipinler'de yaklaşık 38 milyon insan yerinden edildi. Bu sayılar Afrika, Latin Amerika ve Güney Asya'daki örnekler dahil değildir. Bugün 38 trilyona yaklaşan dış borcu ile ABD dünyanın en borçlu ülkesi.

Neoliberal çözümlerin ve küresel kapitalizmin çözüm olmadığını anlayan, gırtlığına kadar borca batmış, ekonomik ve ahlaki yönden çökmekte olan bir imparatorluğun çözüm arayışlarını izliyoruz. Oysa pek çok 19'uncu yüzyıl örneğinin gösterdiği şey reform çabalarının çökmekte olan bir imparatorluğu kaçınılmaz sona daha da yaklaştırdığıdır.

Çok kutuplu bir dünyada egemenlik çatışmalarının getirdiği bölgesel savaşların ve yeni iktisadi çözüm arayışlarının ortasında, eşitsizliklerin iyice arttığı, toplumsal huzursuzlukların yarattığı değer karmaşalarını ve güvensizliği yaşıyoruz.

Teknolojik çözümlere bel bağlayıp, yapay zekâ, akıllı tarım ve genetik devrimin sorunlarımızı çözeceğine inanıyor, sürecin getireceği küresel ve toplumsal maliyetleri hesaba katmak yerine olası muhalefeti polisiye yöntemlerle susturmaya çalışıyoruz.

3 Eylül 2025'de *Gerald Huff Fund for Humanity'nin hazırladığı bir rapor 2028 yılına kadar sadece ABD'de 45,3 milyon kişinin işinden olabileceğini, yoksulluk ve eşitsizliğin artacağını özellikle perakende, finans, eğitim ve emlak sektörlerinde ciddi işsizlik yaşanabileceğini duyuruyor.*

Gıda güvencesi kavramı da 5-16 Kasım arası Roma'da yapılan Dünya Gıda Konferansında ilk kez ortaya atılmıştı. 1996 yılında yapılan Dünya gıda zirvesinde 800 milyon civarında insanın gıda güvencesi olmadığı bu sayının 2015'e kadar yarı yarıya azalmasını hedeflenmişti. 2008 krizinden sonra gıda güvencesi olmayan insan sayısı 1 milyarı geçince yapılacak tek şey metot değişikliği ile bu sayıları biraz daha düşürmek olacaktı (Koc 2025).

FAO'nun 2025 SOFI raporu 2024 yılında 680-720 milyon arası insanın kronik açlık yaşadığını duyuruyor. Global Report on Food Crisis 2025 raporunda 53 ülkede 319 milyon kadar insanın akut derecede gıda güvencesi sorunu yaşadığını en büyük nedenin de savaşlara. İç savaşlara bağlı olduğunu gösteriyor (ibid).

Açlık işsizlik artmakta. Yeni işler genellikle hiçbir güvencesi olmayan, günü birlik geçim temin eden gig sektöründe. Prekarya denen yeni sınıfın mensupları canı pahasına yemek yetiştirmeye çalışan motor kuryeler (Standing, 2018). Her kriz, her savaş bu sayıların daha da artmasına neden oluyor. Getirilen çözümler egemen güçlerin ve küresel şirketlerin taleplerine cevap

verdiği için açlar unutuluyor. Gıda bankaları ve hayır kurumları ile neoliberalizmin çökerttiği sosyal refah devletinin açığı kapatılmaya çalışılıyor.

Dünyanın belli başlı gıda ihracatçıları arasında yer alan Kanada'dan bir örnek veririm 2024 yılında nüfusun yüzde 25,5'inin gıda güvencesi olmadığı tespit edilmiş (PROOF, 2025). Kanada'da ilk gıda bankası 1981 yılında açılmış. Bugün Kanada'da 2589 gıda bankası bulunuyor. 2024 yılında sadece bir ay içinde gıda bankalarına giden insan sayısı 2 milyonu geçmiş (HungerCount 2024).

Kanada'nın güney komşusunda da durumun daha iç açıcı olduğunu söyleyemeyiz. 20 Eylül'de ise ABD Tarım Bakanlığı yıllardır toplamakta olduğu gıda güvencesi istatistiklerinin “Bu gereksiz, maliyetli, siyasallaştırılmış ve konuyla ilgisiz çalışmaların tek yaptığı şey korku yaymak” diyerek sonlandırılacağını duyurdu. Görmediğiniz zaman sorun da ortadan kalkıyor, sanırım (Koc, 2025).

Her ne kadar karşılaştırmalı veriler elimizde olmasa da gıda fiyatlarında yaşanan enflasyon nedeniyle Türkiye'deki durumun çok daha ciddi olduğunu söyleyebilirim. Euronews 2023 raporu gıda fiyatlarının son 5 yılda dünyada yüzde 29 artarken Türkiye'de nominal olarak yüzde 465 artış gösterdiğini söylüyor. (Lahiri, 2024). Dünya Bankası Haziran 2025 raporu durumun biraz değişse de hala kritik olduğunu gösteriyor. Umuyorum 2001'den bu yıla kadar ertelenen Tarım Sayımının sonuçlarını da görebiliriz yakında.

We cannot say that the situation is any more encouraging in Canada's southern neighbor. On September 20, the U.S. Department of Agriculture announced that it would discontinue the food security statistics it had been collecting for years, stating that “all these unnecessary, costly, politicized, and irrelevant studies do is spread fear.” I suppose when you don't see it, the problem disappears.

En son Gazze örneğinde gördüğümüz kıyım, evrensel kuralların bilinerek çiğnendiğini ve bu kural ihlallerinin yıllardır hukukun ve insan haklarının evrenselliğini savunan devlet ve kurumlar tarafından da bilerek görmezden gelindiğini gösteriyor. Bu çifte standart, bu ilkesizlik, bu ‘gayrı etik ahlaksızlığın’ normalleşmesi toplumsal değerlerde çok ciddi bir karmaşaya, ulusal ve uluslararası kurumlara, hukuka, insan hakları ve liberal demokrasiye güvenin sarsılmasına neden olmakta, küresel bir aidiyet ve meşruiyet krizine yol açmaktadır (Koc, 2015).

Gazze'de yaşanan akıl almaz vahşet toplumsal ve küresel eşitsizliklerin arttığı dünyamızda hak, hukuk ve adalet talep eden herkese gösterilen bir sopadır. Bu süreç egemen güçlerin medya, üniversiteler, hukuk, bürokrasi ve birçok ulusal ve küresel kurumların nispi özerkliklerine müdahalesi ile paralel gitmekte ve toplumsal muhalefeti susturmayı hedeflemektedir.

18 Ekim'de ABD başta pek çok Avrupa ülkesinde 7 milyona yakın insanı sokağa döken No Kings eylemleri hukukun bağımsızlığı ilkesini çiğneyen, uluslararası mahkeme kararlarını tanımayan, uluslararası sularda yargısız infaz yapan, muhaliflerini hapse dolduran, yargı ve yasamayı yürütenin emrine tabi kılan düzene halkın isyanını yansıtıyor (No Kings, 2025).

Yapay zekâ devrimi nedeniyle milyonlarca işçi ve genci işsizliğe mahkûm etmeyi planlayan, enformel sektör, gig ekonomisi ve savaş sanayii dışında istihdam üretemeyen, açları gıda bankalarına teslim eden bir dünya düzeni ile karşı karşıyayız. İktidarlarını devam ettirmek için son çareyi polise yöntemlerde, kitlelerin tepkilerini iç ve dış “ötekilere” yönlendirmekte ya da savaşlarla fazlalık ya da ‘surplus’ olarak gördükleri insanları ortadan kaldırmakta gören bir düzen. Bu, farkında olmamız gereken en büyük tehlikedir.

Zor bir dönemden geçiyoruz. Ama en karanlık zamanlarda bile umudunu yitirmeyen liderlerin ve insanların neler yapabildiğini görmüş bir toplum için tarihimizden ders almak yapmamız gereken en önemli şey diye düşünüyorum.

Nefret ve ötekileştirmek yerine, herkesi kucaklayan bir çağrıya ihtiyacımız var. Elimizdeki en etkin araç yılmadan, hep beraber ve herkes için adalet ve barış çağrısı yapmak olacak.

REFERANSLAR

- Ashour, Y., Abu-Jlambo, A., & Abuzerr, S. (2025). Starvation as a weapon of war in Gaza: violation of international law. *The Lancet*, 405(10494), 2044.
- Chandler, D. (2014). Beyond good and evil: Ethics in a world of complexity. *International Politics*, 51(4), 441-457.
- Davidson, J. W. (2021). *The costs of war to United States allies since 9/11*. Watson Institute of International and Public Affairs. Providence. Available at https://www.transcend.org/tms/wp-content/uploads/2021/05/Davidson_AlliesCostsofWar_Final.pdf.
- Ellemers, N. (2017). *Morality and the regulation of social behavior: Groups as moral anchors*. Routledge.
- Gensler, H. J. (2013). *Ethics and the golden rule*. Routledge.
- Gerald Huff Fund for Humanity (2025). *Impact of AI on workers in the United States*. 2025 Special Report. <https://fundforhumanity.org/ai-impact-report/>
- HungerCount (2024). *HungerCount 2024*. Food Banks Canada. Available at <https://content.foodbankscanada.ca/wordpress/2024/10/hungercount-2024-en.pdf>.
- Koc, M. (2 Oct. 2025) Food Security at a Sociology Conference. *Food Politics*, online publication. Available at <https://mustafakoc.substack.com/publish/posts/>
- Koc, M. 2015. Crisis of legitimacy and challenges for food policy. *Canadian Food Studies*. 2 (2): 17-22.
- Koc, M. 2009. Hunger and Plenty: Fragmented Integration in the Global Food System.” Denis, A. and Fishman, D.K. (eds.) *The New ISA Handbook in Contemporary International Sociology: Conflict, Competition, Cooperation*. New York: Sage, pp. 323-335.
- Lahiri, I. (2024). Turkey inflation soars to over one-year high at 64.8%. *EuroNews*. Available at <https://www.euronews.com/business/2024/01/03/turkey-inflation-soars-to-over-one-year-high-at-64.8>.
- No Kings (2025). *No Thrones, No Crowns, No Kings*. Available at <https://www.nokings.org/>.
- PROOF (2025). Identifying Policy Options to Reduce Household Food Insecurity in Canada. PROOF. Available at <https://proof.utoronto.ca/>
- Singer, H. W. (1989). Lessons of Post-War Development Experience. *African Development Review*, 1(2), 1-29.
- Standing, G. (2018). The precariat: Today’s transformative class? *Development*, 61(1), 115-121.
- World Bank (June 2025). *Food Security Update*. The World Bank. Available at <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/40ebbf38f5a6b68bfc11e5273e1405d4-0090012022/related/Food-Security-Update-117-June-13-2025-2.pdf>.

**GAZA FAMINE: SCIENCE, ETHICS, AND ACCOUNTABILITY
IN
A MAN-MADE HUMANITARIAN CRISIS**

Hilal Elver¹

ABSTRACT

The Gaza Strip is currently experiencing its first officially declared famine in modern history, a crisis not caused by natural disaster but by deliberate political, military, and infrastructural actions. This paper examines the Gaza famine through a multidisciplinary lens, integrating **scientific evidence, food ethics, and international legal frameworks**. Using IPC classification data, UNICEF and WFP malnutrition statistics, and satellite imagery, the paper demonstrates the catastrophic scale of acute food insecurity, particularly among children. It highlights the moral and legal failures of the international community, exploring the ethical implications of weaponized starvation and the responsibilities of scientists and humanitarian actors. Finally, it situates Gaza within broader global patterns of famine and calls for actionable solutions that merge scientific rigor with ethical and legal accountability.

.....
¹ Los Angeles School of Law, University of California; UN Special Rapporteur on the Right to Food (2014–2020), USA, elver@global.ucsb.edu

GAZZE'DE KITLIĞIN DÜŞÜNDÜRDÜĞÜ BİLİMSEL, ETİK VE CEZAİ SORUMLULUK

Hilal Elver¹

ÖZET

İki yıldır Gazze şeridinde yaşanan amansız açlıkla savaşılan Gazze Şeridinde nihayet BM tarafından resmen kıtlık ilan edildi. Gazze'nin yaşadığı açlık krizi doğal bir afetin sonucu değil, insan eli ile, kasıtlı olarak siyasi, ve askerî eylemlerin ürünüdür. Bu sunum, Gazze kıtlığını çok disiplinli bir bakış açısıyla incelemekte; bilimsel kanıtları ve gıda etiğini uluslararası hukuk prensipleri ile bütünleştirmektedir. BM'in açlık standartlarını irdeleyen uzmanlardan oluşan bilimsel kurulusu IPC, UNICEF ve Dünya Gıda Programı (WFP)'nin ortaklığı ile, yetersiz beslenme istatistikleri ve uydu görüntülerinden de yararlanarak, Gazze'de özellikle çocuklar arasında akut gıda güvencesizliğini inceleyerek kıtlık ilanına karar vermiştir. Ne var ki, bilimsel verilere rağmen, uluslararası toplumun bazı üyeleri jeopolitik çıkarları gereği ahlaki ve hukuki sorumlulukları bir yana bırakarak kıtlık ilanını geciktirmişler ve birçok kişinin kıtlıktan ölümüne göz yummuşlardır. Bu sunum Gazze şeridinde su ve gıdaya erişimin ve insani yardımların bir savaş silahı olarak kullanılmasını, açlığın etik sonuçlarını ve bilim insanları ile insani yardım aktörlerinin sorumluluklarını tartışmaktadır. Son olarak sunum Gazze'de yaşananları küresel bağlamda irdeleyerek savaş zamanlarında insan eliyle kasıtlı olarak yapılan ve 21inci yüzyılda giderek artan kıtlığın faillerinin cezasız kalmalarını önleyici, bilimsel veriler ve etik kurallar ile bütünleşen yasal çözümlere ulaşma çağrısı yapmaktadır.

GİRİŞ

2023 Ekim'inden bu yana Gazze Şeridi İsrail tarafından tamamen abluka politikası altına alınmış, yoğun askeri saldırılarla ve Gazze'nin tamamını etkileyen sistematik bir yıkım ile karşı karşıya kalmıştır. Bütün dünyanın gözleri önünde yürütülen bu acımasız savaş iki yılı aşkın bir zaman sonunda 10 Ekim 2025 de oldukça kırılğan, akıbeti belirsiz bir ateşkes dönemine girmiştir. Bu savaş, kıtlığa kadar varan aşırı gıda güvencesizliğine, tarım arazilerinin neredeyse hepsinin tahrip edilmesine, su ve kanalizasyon sistemlerinin çökmesine, Gazze halkının defalarca yerinden edilmesine, binaların %90'ının yıkılmasına ve sağlık sisteminin tamamen çökmesine yol açmıştır.

Gazze Sağlık Bakanlığının açıkladığı resmi rakamlara göre bu vahşet silahlı çatışmalarda ölenlerin sayılarını 70.000'e, yaralı sayısını 180.000'e çıkarmış, 2.000 civarında çocuğun dünyanın hiç bir savaş alanında görülmemiş bir sayıda sakat kalmasına sebep olmuştur.

¹ Kaliforniya Üniversitesi, Los Angeles Hukuk Fakültesi; BM Gıda Hakkı Özel Raportörü (2014-2020), ABD, elver@global.ucs.edu

Yakınlarda İsrail kaynaklarındaki gizli raporda ölü sayısının 200.000 civarına kadar çıktığı basına sızmış, bu rakamın yarısından fazlasının da sivillerden oluştuğu itiraf edilmiştir.

Gazze'deki açlık ve kıtlık konusuna gelirsek, 2023 Aralık ayında BM'e ait raporlara göre başlayan kıtlık ancak 25 Ağustos 2025'te ilk kez resmi olarak ilan edilmiştir. Çoğu kıtlıktan farklı olarak bu kriz tabiat olaylarından dolayı değil, insan eliyle bilerek yaratılmış olup; işgalci güçlerin siyasi kararları ile askeri stratejilerinin birleşmesi, Batı dünyasının ve pek çok güçlü devletin desteklemesi ile Gazze'de 21.yüzyılın en acımasız, insanlık dramının yaşanmasına neden olmuştur.

Bu konuşmamda, Gazze'de su anda yaşanan kıtlığı birbirine bağlı üç çerçeveden incelemek istiyorum: Gıda güvencesizliğinin çeşitli derecelerinin bilimsel ölçümü, kıtlığın tanımlanması ve dolayısıyla hukuki ve cezai sorumluluğun belirlenmesi. Buradaki temel amaç, kıtlık kavramının bilimsel olarak ölçülebilir olmasına rağmen gerçekte derin bir etik ve ahlaki boşluğa neden olduğunu, ihtiyaca cevap vermediğini ve bu boşluğun hukuki prensipleri de etkilemesiyle, uygulamada uluslararası hukuk prensiplerinin insan hayatını koruma konusundaki etik ve yasal prensiplerinin, askeri amaçlar karşısında ne derece dikkate alındığını ya da alınmadığını irdelemektir.

GAZZE'DE KİTLİĞİN BİLİMSEL TANIMI

Kıtlık, bilimsel olarak Birleşmiş Milletler çerçevesi altında bir dizi kurumun bir arada çalıştığı Entegre Gıda Güvencesi Sınıflandırması (IPC) adı altında bir dizi verinin ölçümü ile belirlenir. Bu ölçüm her açlık krizinde açlıktan ölümleri, akut beslenme problemlerini ve gıda tüketimindeki zorlukları bir arada dikkate alarak 5 aşamada gıda güvencesizliğini tanımlar. Bu aşamalar: Minimum, Stres, Kriz, Aciliyet ve Kıtlık olarak belirlenmiş ve her birinin tanımı yapılmıştır. Akut gıda güvencesizliğinin bu aşamalarında önlem alınması için 3. dereceden yani kriz aşamasından itibaren gözlemler yapılır, veriler toplanır ve insani yardımlar ve uluslararası müdahaleler buna göre düzenlenir.

Küresel düzeyde açlık ölçümlerine baktığımızda, 2024 yılı raporlarına göre 55 ülkede 120 milyon kişi akut açlıkla savaşıyor. Bunlardan 101.15 milyonu 3. derece yani kriz kategorisinde, 17.13 milyonu 4. derece yani Aciliyet kategorisinde, 1.3 milyon kişi ise kıtlık seviyesinde açlık ile savaşıyor. Gazze ise 700.000'den fazla kişinin kıtlıkla karşı karşıya kaldığı, 2 milyonluk nüfusun 3. ve daha ağır açlık sınırında yaşadığı bir yer. Bu rakamlardan anladığımız ise dünyada kıtlıkla mücadele edenlerin % 80'inin yaşadığı yer küçük bir alan olan Gazze Şeridi. Burada 365 km² uzaklıkta yüzölçümü olan ve son savaşta bu toprakların % 77'sini kaybetmiş bir Gazze şeridinden bahsediyoruz. Yani dünyanın en kalabalık yaşam alanı. 2 yıllık bir yıkımdan sonra % 90 binanın yıkıldığı bir harabe yığnında yaşamaya çalışan Gazililerden söz ediyoruz.

Hal böyle iken IPC 2023 Ekim ayından itibaren iki yıl boyunca 5 rapor yayınlayarak kıtlığın çok yakında olduğunu, ateşkes olmadığı takdirde ve İsrail insani yardımlara izin vermediği takdirde bütün Gazze de kıtlığın kaçınılmaz olduğunu belirtmesine rağmen, resmi Kıtlık İlanı ancak 15 Ağustos 2025 de, sadece merkez kenti Gazze şehrinde ilan edilmiş, Kuzey Gazze bölgesine ulaşamadığından ve yeterli veri olmadığı gerekçesi ile en zor durumda olan bu bölge tamamen dışarıda bırakılmıştır. Bu geciktirilmiş ve kısmi kıtlık ilanı bile İsrail tarafından yalanlanmış, oldukça güvenilir ve çok da tutucu bir kurum olmasına rağmen IPC Hamas taraftarı olarak ilan edilmiş ve sahte raporlarla aksini iddia eden kanıtlar getirilmeye çalışılmıştır.

Kıtlık ilanı aslında insani yardımların hızlandırılması için çok önemli olmasına rağmen Gazze’de maalesef İsrail tarafından insani yardımların engellenmesine, ya da tamamen bloke edilmesine devam edilmiştir. 2025 Eylül ayında FAO tarafından açıklanan raporda (UN Nutrition Cluster) gıda fiyatlarının 2024 Şubat ayına oranla %99,9 arttığı, beslenme programlarının sadece % 5 nüfusa ulaştığı, temiz suya ulaşım ve hijyen altyapısının yetersizliği nedeniyle bulaşıcı hastalıkların arttığı tespit edilmiştir. Bu durum yetersiz beslenme ve hastalıklarla birleşince tedavi edilebilir hastalıklardan ölenlerin sayısı giderek artmış, ancak bu ölümler istatistiklere kıtlık nedeniyle ölüm olarak bile yansımamıştır. Savaşın ikinci yılına girildiğinde Gazze’de akut beslenme yetersizliği iki kat artmış, 5 yaşın altında 132.000 çocuğun yüksek ölüm riski taşıdığına dikkat çekilmiştir.

Şimdi, 700 günü asan savaş sonunda 151’i çocuk, 455 Filistinlinin açlık ve yetersiz beslenmeden hayatını kaybettiği, bu ölümlerin %86’sının Temmuz 2025’den sonra olduğu, 1 Ekimden sonra ise 177 kişinin açlıktan hayatını kaybettiği, kıtlık ilanının geciktiği ya da kıtlık ilanından sonra bile ölümlerin durdurulmadığı görülürse, BM’in bütün çabalarına rağmen açlıktan ölümlerin bu sistem ile durdurulmadığını üzülererek söyleyebiliriz.

Ayrıca, çocukluk döneminde meydana gelen, kısa dönemli beslenme bozukluklarının dahi ileriki yaşlarda, ruhsal, fiziksel ve beyinsel kapasiteyi olumsuz etkilediğini düşünürsek, Gazze’de silahların susması bile, gelecek nesillerin kayıplarına son vermeyecektir. Kaybedilmiş bir gelecek nesil karşısında etik kurallardan, insani hukuk kurallarına kadar tüm prensiplerin jeopolitik nedenlerle bir kenara atılması insanlık için utanç vericidir.

Ekolojik Yıkım

İsrail’in planlanmış saldırıların amacının sadece doğrudan ve dolaylı ölümleri mümkün olduğu kadar arttırmak olduğunu ülkenin önde gelen yöneticilerinin pervasız açıklamalarından biliyoruz. Bunun yanında, Gazze şeridinde hayatı tamamen ortadan kaldırmak için sistemli bir ekolojik yıkım da başlatılmıştır.

Tarım arazilerinin %98’i tahrip edilmiş, zarar görmüş veya erişilemez hale gelmiş; balıkçılık filolarının tamamı yok edilmiş; tohum bankalarından, un fabrikalarından, fırınlara kadar yıkımlar sürmüş, hatta büyükbaş ve küçükbaş hayvanlar telef edilerek Gazzelilerin kendi kendine yetme kapasiteleri tamamen yok edilmiş ve dışa bağımlı hale getirilmiştir.

Aynı zamanda abluka ve kısıtlı erişim ile insani yardım ciddi şekilde sınırlandırılmış, gıda, su ve tıbbi malzemeler halkın ihtiyacını karşılayamamıştır. Özellikle 2 Mart 2025 ile 30 Temmuz 2025 arasında Gazze’ye tek bir yardım kamyonu dahi sokulmamıştır.

2025 Mayıs ayında ise ABD ve İsrail tarafından kurulan sözde “Gazze İnsani Yardım Vakfı” (GHF), insancıl hukuk ilkelerini hiçe saydığı için BM tarafından reddedilmiştir. Kurdukları akıl almaz sistemle gıda dağıtmak yerine yorgun ve aç halk tuzağa düşürülmüş; yiyecek arayışı sırasında 2000’den fazla aç Gazzeli öldürülmüş, çok sayıda insan yaralanmış, Gazze adeta Hollywood filmlerine benzer açlık oyunlarına dönüştürülmüştür.

Etik Boyutlar

Gıda etiğinin 3 temel ilkesi şöyledir:

1. Sağlıklı gıdaya erişim yaşam ve insan onuru için vazgeçilmez temel bir insan hakkıdır.
2. Açlığın savaş aracı olarak kullanılması etik normları, uluslararası hukuku ve insan vicdanını ihlal eder.
3. Bilim insanları ve insani yardım kuruluşları belgeleme, uyarı yapma, sona erdirmeye ve savunma konusunda etik bir sorumluluğa sahiptir.

Gazze’de yaşananların etik boyutuna bakarsak doğal afetler ya da üretim yetersizliği, kuraklık gibi nedenlerden kaynaklanan açlıktan farklı olarak, Gazze’deki kıtlık doğrudan, politika ve askeri saldırılar ve projelerden bilinçli olarak üretilmiştir. Bu nedenle etik ve hukuki açıdan farklı bir boyut taşımaktadır. Gazze’deki kıtlık, insan eliyle yaratılmış bir trajedidir. Gıda ve suyun kasıtlı olarak engellenmesi, uluslararası toplumun büyük bir hukuki ve ahlaki başarısızlığıdır. Gazze modern bir etik test davasıdır: küresel toplum kıtlığı önleyecek bilgiye, verilere ve kaynaklara sahip olmasına rağmen, siyasi, jeopolitik, ve ekonomik çıkarlar nedeniyle kitlesel acıların devamına izin vermektedir. Gazze halkı onlarca yıl sürecek sorunlarla karşı karşıyadır. Bu da acilen etik temelli müdahalelerin zorunluluğunu gerektirir.

Hukuki ve Siyasi Hesap Verebilirlik

Uluslararası insani hukuk, insan hakları hukuk ve ceza hukuku savaş zamanlarında sivilleri korumayı amaçladığı gibi, su ve gıdaya erişimi bir silah olarak kullanmayı açıkça savaş suçu olarak tanıır.

- Uluslararası insan hakları hukuku, devletleri ve uluslararası toplumu savaşta ve barista herkesin yeterli, kültürel olarak uygun gıdaya erişim hakkına saygı duymaya, korumaya ve gerçekleştirmeye zorunlu kılar.
- Uluslararası insancıl hukuk bu yükümlülükleri daha da detaylandırarak, savaş zamanlarında sivil halkın su ve gıdaya erişim basta olmak üzere işgal güçleri tarafından korunmasını öngörür. Bunun tek istisnası askeri bir gerekliliğin varlığı olmakla birlikte, bu gerekliliğin de sınırları çizilmiştir.
- Uluslararası Ceza Hukuku (Uluslararası ceza mahkemesi Roma Statüsü, Md. 8) sivillere savaş zamanında aç bırakmayı ve gıda ile ilgili her türlü objenin tahrip edilmesini savaş suçu olarak tanımlar.
- BM Güvenlik Konseyi’nin 2417 sayılı Kararı (2018) ise aç bırakmayı bir savaş yöntemi olarak kınar, ancak daha ileriye gitmez.

Gazze’de IPC verileri, UNICEF yetersiz beslenme raporları ve FAO/UNOSAT uydu görüntüleri gibi önemli kanıtlara rağmen İsrail’e karşı herhangi bir yaptırım uygulanmamıştır. Bu durum, hukuk ile uygulama arasındaki kritik boşluğu yansıtmaktadır. Jeopolitik çıkarlar, siyasi felç ve cifte standart, uluslararası hukuki çerçevelerin uygulanmasını ve yaptırım gücünü zayıflatmaktadır. Bu açıdan bakıldığında Gazze’deki kıtlık ve ölümler küresel bir ikilemi gözler önüne sermekte. Günümüzdeki çatışma ve savaşlarda kitlesel açlık tolere edilirse, gelecekteki krizler için emsal oluşturur. Öyle ise, etiksel anlamda, göz göre göre kıtlık sürerken insan haklarının evrenselliğinden söz edebilir miyiz? Bilimsel veriler ve uyarılar görmezden gelindiğinde bilimsel otoriteye güvenimizi kaybederiz. Uluslararası insancıl hukukun uygulanabilirliği, yaptırım gücü ve otorite boşlukları hukuk sistemine ve adalete olan güvenimizi sarsar ve hukuk normlarını aşındırır. Yemen, Suriye, Bosna ve Irak gibi

geçmişteki örnekler, küresel politikada güçler dengesinin kompleks olduğu ihtilaflarda savaş suçlarındaki cezasızlık olgusunu açıkça göstermektedir. Gördüğümüz kadarıyla Gazze güçlü devletlerin yanlı tutumları ve çifte standartların sergilendiği, insani açıdan trajik sonuçları olmakla birlikte önceki örnekler gibi sorumluların cezasız kalacağı bir başka insanlık trajedisi olarak tarihe geçecek gibi gözüküyor.

Böyle bir durumda, sessiz veya tarafsız kalmak suç ortaklığıdır. Yalnızca bilimsel verileri açıklamak, ölçüm yapmak ama harekete geçmemek kabul edilemez. Gazze, bilimsel gerçeğin etik sorumluluğa ve pratik müdahaleye dönüştürülmesi gerektiğini bize hatırlatmaktadır.

Öğrenci Oturumu

(Student Session)

SU ÜRÜNLERİNDE GIDA ETİĞİ

Ebrar Kardelen TOMAŞ¹

ÖZET

Su ürünleri sektörü, temel gıda ihtiyacı ve sağlık sektörü açısından kritik bir rol oynamaktadır. Mevcut sektör çevresel sürdürülebilirlik ve gıda güvenliği konusunda ciddi etik sorumluluklar taşımaktadır. İnsan, hayvan ve çevre sağlığı için bütüncül bir bakış açısı sunan 'Tek Sağlık (One Health) Yaklaşımı' (Adnan, 2023), sucul ekosistemlerinin korunmasının insan sağlığı için önemini belirtmektedir. Su ürünleri sektöründeki etik problemleri iki başlık altında inceleyebiliriz. İlk olarak çevresel etik sorunlar; sürdürülemez balıkçılık ve aşırı avlanma balık stokları üzerinde ciddi bir baskı yaratırken, dip trolü (Mevzuatlarca belirlenmiş dönem ve bölge yasakları vardır.) ve drift net (Drift net, 2006 tarihinden itibaren T.C. Tarım Orman Bakanlığı tarafından Ticari Su Ürünleri Tebliği ile yasaklanmıştır.) gibi seçici olmayan avlanma yöntemleri, habitat tahribatına; yunuslar, foklar, deniz kaplumbağaları ve köpekbalıkları gibi hedef dışı türlerin (bycatch) avlanmasına sebebiyet vermektedir. Ayrıca karasal ve tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan plastik kirliliği mikro boyutlara ulaşmış, mikropplastikler olarak havada, suda ve toprakta bulunmaktadır. Mikropplastikler ve mezoplastikler zooplanktonlardan başlayarak, bitkiler, sucul canlılar ve hayvanlara kadar uzanan bir döngüde bulunmaktadır. Son olarak gıda zinciri yoluyla insan vücuduna girerek sonucu bilinmeyen güçlü bir tehdit oluşturmaktadır. Diğer bir etik konumuz ise doğrudan tüketiciyi hedef alan gıda sahteciliği (tağşiş) uygulamalarını içermektedir. En yaygın etik ihlaller arasında, ucuz türlerin (örn. Mezgit) pahalı türler (örn. Dil Balığı) yerine satılması veya çiftlik balıklarının 'Deniz Balığı' olarak etiketlenmesi gibi hileler bulunmaktadır. Mezgit ve Dil Balığı gibi türler fenotipleri açısından ayırt edici özellikleri fazla olsa da bu türlerin filetosu çıkartıldığı taktirde ayırt ediciliği tamamen kaybolmaktadır. (Kalkan ve Vatoz türleri de fileto sahteciliği arasında yer alabilir.) Karideslerde kararmayı önlemek için kullanılan sodyum metabisülfid gibi koruyucuların (Erkan vd., 2007), yasal sınırların dışında veya bayat ürünü taze göstermek amacıyla kullanılması da gıda etiği kapsamında değerlendirilmektedir. Sonuç olarak, denizden sofraya gıda güvenliğinin sağlanması, şeffaflık, denetim ve etik farkındalığın artırılması kritik önem arz etmektedir.

Anahtar kelimeler: gıda sahteciliği, balıkçılık, sürdürülebilirlik, mikropplastik, tağşiş

GİRİŞ

Etik, insanların kurduğu çevresel ve bireysel ilişkilerin temelindeki değerleri, kuralları ve normlarını iyi-kötü ya da doğru yanlış olarak ahlaksal açıdan araştıran bir felsefe dalıdır. Ahlak, toplumun doğru ya da yanlış olarak kabul ettiği davranışların, yazısız kurallar veya yasalar bütünüdür. İnsanların doğayla kurduğu ilişki bu bağlamda 'Çevre Etiği' ve 'Su Etiği'

¹ Akdeniz Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Antalya, Türkiye, ebrartomas@hotmail.com

kavramları altında incelenmektedir. İnsanın kendisini tabiatın en üstün varlığıymış gibi görmesi, dünyada bulunan kaynakları sınırsızmış gibi kullanmasına ve pek çok ekolojik zarara sebebiyet vermiştir. Su etiği, “suyun ticari bir ürün olmayıp, korunması gereken bir doğal kaynak” olduğu ve tarihi bir miras olarak savunulması gerektiği fikrine dayanır (Kılçık, 2020).

Sekiz milyarı aşan dünya nüfusuna sahip olmamıza rağmen iki milyardan fazla insanın besleyici ve güvenli gıdaya erişemediği tahmin edilmektedir (Koç, 2015). Küresel boyuttaki gıda güvenliği ve gıda güvencesi sorunu, gıda kaynaklı hastalık ve ölümlerde ciddi bir tehdittir. WHO (Dünya Sağlık Örgütü) verilerine göre, kirli (kontamine, fekal vb.) gıda tüketimi her yıl 600 milyon insanın (yaklaşık her 10 kişiden biri) hastalanmasına ve 420 bin kişinin ölümüne yol açmaktadır (WHO, 2015). Bu veriler ışığında çevre, hayvan ve insan sağlığının ayrılmaz bir bütün olduğunu savunan “Tek Sağlık Yaklaşımı”, su ekosisteminin bozulmasının insan sağlığına doğrudan etkilerinin olduğuna dair haklılığını ortaya koymaktadır.

Su ürünleri sektörü, bu kavramların tam merkezinde yer almaktadır. Bir su ürünleri mühendisi; Temel Bilimler, Yetiştiricilik, Avlama ve İşleme Teknolojileri gibi geniş bir alanda faaliyet gösterirken hem gıda güvenliği hem de çevresel sürdürülebilirlik açısından kritik öneme sahip etik sorumluluklar taşımaktadır. Bu çalışma, su ürünleri sektöründeki etik problemleri iki başlık altında incelemektedir: Çevresel etik sorunlar ve doğrudan tüketiciye yansıyan taşış (gıda sahteciliği) uygulamaları.

SU ÜRÜNLERİNDE ÇEVRESEL ETİK SORUNLAR

Su ürünlerinin elde edilme süreci, doğal ekosistemler üzerinde ciddi bir baskı oluşturmaktadır. Sucul ekosistemler, canlıların içme suyu kaynağı olması ve pek çok canlı grubu için yaşam alanı oluşturması bakımından yaşamsal öneme sahiptir. Günümüzde sucul ekosistemlerdeki tahribat korkutucu boyutlara ulaşmıştır (Kılçık, 2020).

Eğirdir Gölü kuraklık baskısı etkisinin en büyük örneklerindendir (Kaygisiz, 2024). Bu süreçte ortaya çıkan etik sorunlar, ekosistemin bütünlüğünü ve gelecek nesillerin kaynaklara erişim hakkını tehdit etmektedir.

Sürdürülemez Avcılık ve Habitat Tahribatı

Sektördeki en ciddi etik problemlerden bir tanesi aşırı avlanma ve sürdürülemez balıkçılıktır. Mevcut balık stoklarının, biyolojik anlamda yenilenme hızından daha süratli avlanması, ekosistem ve tür popülasyonlarının dengesini bozarak sayılarının hızlıca azalmasına neden olur. Bu durum bazı türlerin yok olması ve nesillerinin tükenmesine sebebiyet verebilir. Hedef dışı türlerin (deniz memelileri, deniz kuşları, diğer balık türleri vb.) avlanma faaliyetleri sırasında zarar görmesi ciddi bir biyoçeşitlilik kaybına neden olmaktadır.

Deniz tabanını tarayan bir avlanma stratejisine sahip olan özellikle dip trolü gibi yöntemler, bentik bölgede bulunan habitatları (antik mercan resifleri vb.) önemli bir oranda tahrip etmektedir. Başka bir yöntem olan, ‘drift net’ (sürüklenen ağ) olarak bilinen seçici olmayan avlanma araçları, hedef türlerin dışından birçok canlının tesadüfen avlanmasına (bycatch) sebebiyet vermektedir. 2006 tarihinden itibaren T.C. Tarım Orman Bakanlığı tarafından Ticari Su Ürünleri Tebliği ile yasaklı durumda olan drift net ağlarına, hedef dışı av olarak yunuslar (*Delphinus delphis*), manta vatozu (*Mobula mobular*), güneş balığı (*Mola mola*), köpekbalıkları (*Mustelus vulgaris*) ve mavi yüzgeçli orkinos (*Thunnus thynnus*) gibi türlerin (Akyol vd., 2005) takıldığı rapor edilmiştir.



Şekil 1. Drift net ağlarına takılmış Deniz Aslanı görüntüsü. (Tom Campbell)



Şekil 2. Drift net ağlarına takılmış Çekiç Başlı Köpekbalığı görüntüsü. (Brian Skerry)

Kirlilik ve Mikroplastik Sorunu

Sucul ekosistemler üzerinde bir diğer etik baskı unsuru ise kirliliktir. Doğal kaynaklar “korkutucu derecede tüketilmekte ve kirlenmektedir”. Plastik tüketiminin kontrol altında tutulmaması ve sanayi emisyonlarının denetlenmemesi sucul ekosistemi doğrudan etkilemektedir. Deniz çöplerinin yaklaşık %80’ini plastik materyaller oluşturmaktadır (Koraltan & Güven, 2022).

Plastik çöpler, fiziksel, kimyasal ve biyolojik faktörlerin etkisiyle bozunarak 5mm’den küçük plastik parçalara dönüşür. Bu parçacıklar ‘mikroplastik (MP)’ olarak adlandırılır. Mikroplastik kirliliği, ‘Tek Sağlık Yaklaşımı’ çerçevesinde yaşamı ve canlı sağlığını tehdit eden yeni bir tehlike unsuru olarak değerlendirilmektedir (Yörük & Bulut, 2025). Tarımda kullanılan sera brandaları, malç filmleri, ambalajlar, pet şişeler, poşetler ve tek kullanımlık plastikler gibi plastikler zamanla MP’lere dönüşmektedir. Bu parçacıklar, yüzeysel akış yolu ve atık su artıma tesislerinde oluşan yan ürünlerle topraktan sulara taşınmaktadır.

Ülkemize ait kara sularında 54 türe ait 13.422 birey üzerinde yürütülen kapsamlı araştırmada, deniz canlılarının mikroplastik kirliliğinden etkilendiği tespit edilmiştir. Kirliliğin; liman faaliyetleri, yoğun nüfus, balıkçı barınakları ve Asi Nehri gibi nehir deşarjları sebebiyle özellikle Hatay (İskenderun Körfezi), İzmir Körfezi, Mersin ve İstanbul kıyılarında yoğunluğunun arttığı belirlenmiştir (Koraltan & Güven, 2022). Mikroplastikler, zooplanktonlar gibi çok küçük canlılardan başlayarak balıklar, diğer canlılar ve nihayetinde de insanlar tarafından tüketilmektedir. İnsan tüketimiyle beraber MP’ler besin zincirinin en üst halkasına kadar ulaşmaktadır (Yörük & Bulut, 2025).

Su Ürünleri Yetiştiriciliği Riskleri

Akuakültür (Su Ürünleri Yetiştiriciliği), artan tüketim talebini karşılamak için önemli bir nokta olsa da kendi içerisinde çevresel ve etik riskler barındırmaktadır. Antalya gibi yoğun turizm bölgelerinde, orkinos yetiştiriciliği gibi faaliyetler kıymetli bir ekonomik kazanç sağlasa da mevcut potansiyelin kullanımı çevresel hassasiyetlerle korunmak ve dengelenmek zorundadır.

Yetiştiricilik sektörü; hastalıklar, su kirliliği, yüksek veya düşük sıcaklıklar, teknik arızalar, alg patlamaları, sel veya fırtına gibi ekolojik etkileri olan ve öngörülemeyen tehlikelere karşı oldukça hassastır. Mevcut risklerin yönetilememesi hem ekosistem üzerinde yoğun bir baskı hem de üreticiler için ekonomik kayıplar oluşturabilmektedir.

GIDA SAHTECİLİĞİ VE TAĞŞIŞ

Su ürünlerinde gıda etiği, tüketiciyi doğrudan aldatmaya yönelik davranışların tamamını kapsar. Ekonomik kazanç sağlamak amacıyla tüketicinin yanıltılması, bu uygulamalara örnektir. 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu’nda hileli gıda üretimi kesin hükümlerle tanımlanmıştır.

“Tağşış” (adulteration), ‘Ürünlere temel özelliğini veren öğelerin ve besin değerlerinin tamamının veya bir bölümünün mevzuata aykırı olarak çıkarılmasını veya miktarının değiştirilmesini veya aynı değeri taşımayan başka bir maddenin, o madde yerine aynı maddeymiş gibi katılması’ olarak tanımlanmaktadır.

“Taklit” (imitation) ise yine aynı kanunda, “ürünlerin, şekil, bileşim ve nitelikleri itibarıyla yapısında bulunmayan özelliklere sahip gibi veya başka bir ürünün aynısıymış gibi göstermeyi” olarak ifade edilmiştir. ‘Gıda ve yemde taklit ve tağşış yapılamaz.’ maddesiyle gıda ürünlerinde

taklit ve taşıyış kanunca kesin olarak yasaklanmıştır (Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü, 2010).

Su ürünlerinde, gıda güvenliği ve gıda güvencesi kavramlarını temelden sarsan bu sahtecilikler, başlıca üç başlık altında incelenebilir:

1. Tür değıştirme (Taklit)
2. Yanlış etiketleme / Coğrafi köken hilesi
3. Koruyucu ve kimyasal madde kullanımı

Tür Değıştirme ve Yanlış Etiketleme

Ekonomik değeri yüksek olan türler yerine, görünüş olarak benzeyen ancak daha ucuz bir türün satılması en yaygın hile yöntemlerinden biridir.

- Ekonomik anlamda değeri olan Dil Balığı (*Solea solea*) veya Lüfer (*Pomatomus saltatrix*) balığının filetosu olarak, piyasada daha ucuz olan Mezgit (*Merlangius merlangus*) balığının filetosunun satılması.
- Vatoz gibi kültürel olarak tüketimi tercih edilmeyen kıkırdaklı balıkların filetosunun, ekonomik değeri yüksek Kalkan (*Scophthalmus maximus*) balığı filetosu olarak satılması.

Ürünün üretim yöntemi hakkında aldatıcı etiketleme de yine ciddi bir etik ihlaldir.

- Çiftlik balıklarının, daha yüksek fiyata satılması amacıyla ‘deniz balığı’ veya ‘olta balığı’ olarak etiketlenmesi.
- İstilacı bir tür olan ve ekonomik değeri Barbun’a göre daha düşük olan Paşa Barbunu’nun (*Upeneus moluccensis*), Barbunya/Barbun (*Mullus barbatus*) balığı olarak satılması.

Koruyucu ve Kimyasal Madde Kullanımı

Ürünün raf ömrünü uzatmak, görünüşünü taze tutmak ve bozulmayı maskeleyerek için beyan edilmemiş veya yasa dışı maddelerin kullanılmasıdır.

- Bozulmayı geciktirmek için izin verilmeyen koruyucuların eklenmesi.
- Balıkların taze görünümünü kazandırmak için bayat balıkların solungaçlarına tazelik göstergesi olan kırmızılığı kazandırmak için gıda boyası ile boyanması veya kimyasal madde ilavesi (Elma, Kabak Turkal & Doğruer, 2023).

Karidesler üzerinde Sodyum metabisülfid kullanımı

Kimyasal kullanımı konusunda en önemli nokta dozdur. Fazla doz veya canlı üzerindeki birikim (biyo-birikim) insan vücuduna geçebilir ve insan sağlığı için ciddi sağlık sorunlarına sebebiyet verebilir.

Karidesler yakalandıktan sonra hemen pişirilmez veya dondurulmazsa ‘Melanozis’ (Melanosis) denilen enzimatik bir tepkimeyle siyahlaşmaya (kararmaya) başlar. Bu durum, polifenol oksidaz enzimi olan trozinaz enziminin (tyrosinase) aktivitesinden kaynaklanır (Güneş, 2014). Sülfidler, gıda teknolojisinde enzimatik tepkimelerden kaynaklanan bu kararmaları engellemek ve mikroorganizmalarının kontrolü gibi farklı amaçlarla kullanılmaktadır.

Karidesler üzerindeki kararma ürünün bozuk olduğu anlamına gelmemekte ancak pazarda ekonomik değerini düşürmektedir. Sodyum Metabisülfid’in yasal sınırlar çerçevesinde

kullanılması gıda güvenliği açısından sorun teşkil etmese de yasal sınırların aşılması veya bayat ürünün taze gibi gösterilmesi amacıyla kullanılması ciddi bir etik ihlaldir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Su ürünlerinin, ‘hangi şartlarda, hangi yöntemle ve nereden avlandığı’ özetle ‘denizden soframıza gelene kadar hangi yollardan geçtiği’ gıda etiğinin temel sorularındandır. Ekosistemin korunması için hızlı adımların atılması ve gıda güvenliğinin sağlanması gerekmektedir. Üretim, avlanma, işleme gibi su ürünlerinin kapsadığı bütün bu uygulama alanları için ‘çiftlikten çatala’ gibi bütüncül bir gıda güvenliği yönetim sistemi gerekmektedir.

Su ürünlerinde gıda güvenliği açısından atılması gereken adımlar şunlardır:

- Özellikle tarımsal kaynaklı plastik tüketiminin kontrol altına alınması, atık yönetimi sistemlerinin iyileştirilmesi ve sanayi emisyonlarının sıkı bir şekilde denetlenmesi (Yörük & Bulut, 2025).
- Sürdürülemez balıkçılık, aşırı avlanma ve habitat tahribatını önlemek amacıyla avcılık yöntemlerine karşı denetimlerin ve çevresel bilincin artırılması.
- Tüketicuyu yanıltmaya yönelik taklit ve taşıyıcı uygulamalarına (tür değiştirme ve yanlış etiketleme) karşı gıda denetimlerinin ve yasal yaptırımların güçlendirilmesi (Çetin et al., 2025).
- Gıda güvenliğini sağlamak ve güvenilirliğini arttırmak için İyi Hijyen Uygulamaları (GHP) ve Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları (HACCP) sistemlerinin tüm üretim aşamalarında (işleme, muhafaza, depolama, pazarlama) etkin bir şekilde uygulanması.
- Suyun kalitesinin tespiti için kimyasal analizlerin yanı sıra ‘biyoloji izleme’ yöntemleri yaygınlaştırılmalıdır. Avrupa Birliği (AB) Su Çerçeve Direktifi (SÇD) hedeflerine uyum sağlanmalıdır (Kılçık, 2020).
- Su ürünleri yetiştiriciliğinde tehdit oluşturan hastalık, kirlilik ve iklimsel risklerle mücadele kapsamında, TARSİM (Tarım Sigortaları Havuzu) gibi risk yönetim araçlarının kullanımına teşvik edilmeli ve yaygınlaştırılmalıdır.
- Hem üreticilerin hem de su ürünleri mühendislerinin etik ilkelere bağlılığının artırılması ve tüketicilerin etiket okuma konusunda bilinçlendirilmesi (Çetin et al., 2025).

Sonuç olarak, su ürünleri gıda etiği sadece yasal düzenlemeler kapsamında değil, aynı zamanda sektörün içinde bulunan tüm paydaşların ‘Tek Sağlık Yaklaşımı’ bilinciyle toplumsal ve çevresel sorumluluk alması ve sektörün şeffaflığının artırılması sağlanmalıdır.

REFERANSLAR

- Adnan, S. (2023). Tek sağlık yaklaşımının kökeni: Dünyadaki ve Türkiye’deki mevcut durumu. *Journal of One Health Research*, 1(3), 1-32. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8420120>
- Akyol, O., Erdem, M., Ünal, V., & Ceyhan, T. (2005). Investigations on drift-net fishery for swordfish (*Xiphias gladius* L.) in the Aegean Sea. *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences*, 29, 1225-1231.
- Campbell, T. (t.y.). *Drift net ağlarına takılmış deniz aslanı* [Fotoğraf]. Marine Photobank. <https://www.marinephotobank.org>
- Çetin, Ö., İstanbullugil, F. R., & Kabil, E. (2025). Gıdalarda taklit, taşıyıcı ve sahtecilik. Ö. Çetin (Ed.), *Türkiye’de ve dünyada gıda güvenliği ve gıda güvenliği içinde* (ss. 145-157). TASAV.

- Durgun, A. (2024). Eğirdir Gölü havzası ve olası kuruma tehlikesi. *Oğuzhan Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 91-99. <https://doi.org/10.55580/oguzhan.1534122>
- Elma, E., Kabak Türkal, G., & Doğruer, Y. (2023). Gıda taşıyıcı. O. Oral & A. K. Nalcı (Ed.), *Sağlık bilimlerinde güncel yaklaşımlar* içinde (ss. 155-184). Duvar Yayınları.
- Erkan, N., Özden, Ö., Üçok Alakavuk, D., Tosun, Ş. Y., Varlık, C., & Baygar, T. (2007). İstanbul'da satılan karideslerin sodyum metabisüfit düzeyinin tespiti. *Journal of Fisheries Sciences.com*, 1(1), 26-33.
- Güneş, F. E. (2014). Sülfiditler ve gıda katkı maddesi olarak kullanılması. *Akademik Gıda*, 12(2), 114-119.
- Kılçık, F. (2021). Çevre etiği çerçevesinde sucul ekosistemler ve biyolojik izleme. *Tabula Rasa: Felsefe ve Teoloji*, (36), 53-60.
- Koç, G., & Uzmay, A. (2015). Gıda güvencesi ve gıda güvenliği: Kavramsal çerçeve, gelişmeler ve Türkiye. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 21(1-2), 39-48.
- Koraltan, I., & Guven, O. (2022). Türkiye kara sularında mikroplastik kirliliğinin biyota üzerine etkisi. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 10, 2855-2861. <https://doi.org/10.24925/turjaf.v10isp1.2855-2861.5769>
- Skerry, B. (t.y.). *Drift net ağlarına takılmış çekiç başlı köpekbalığı* [Fotoğraf]. National Geographic. <https://www.nationalgeographic.com>
- Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu. (2010, 13 Haziran). *T.C. Resmi Gazete* (Sayı: 27610). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/06/20100613-12.htm>
- World Health Organization. (2015). *WHO estimates of the global burden of foodborne diseases: Foodborne disease burden epidemiology reference group 2007-2015*. World Health Organization.
- Yörük, N. G., & Bulut, Z. (2025). Tek sağlık konseptinde canlı sağlığını tehdit eden yeni bir tehlike: Mikroplastikler. Ö. Çetin (Ed.), *Türkiye'de ve dünyada gıda güvencesi ve gıda güvenliği* içinde. TASAV.

GIDA ETİĞİ BAĞLAMINDA ISO 22000, GIDA GÜVENLİĞİ VE TAĞŞIŞIN ETİK DEĞERLENDİRMESİ

Sude Zeynep KURTULMUŞ¹

ÖZET

Bu çalışma, gıda etiği disiplininin temel ilkeleri (şeffaflık, sorumluluk ve dürüstlük) bağlamında, **ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi**'nin etik beklentileri operasyonel gerekliliklere nasıl dönüştürdüğünü araştırmaktadır. Üretimden tüketime uzanan gıda zincirinde etik sorumluluğun önemini vurgulayan çalışma, ISO 22000'in zarar vermeme ilkesini, tehlike analizi ve izlenebilirlik mekanizmaları aracılığıyla kurumsallaştırdığını göstermektedir. Ancak, bu sistemsal çabalara rağmen, etik dışı kazanç güdüsüyle gerçekleştirilen ve halk sağlığını doğrudan tehdit eden **tağşiş** (gıda sahtekarlığı) eylemleri, sektörün en büyük etik sorunu olmaya devam etmektedir. Çalışma, tağşişin tanımını, yanıltıcı etiketleme ve ikame gibi yaygın yöntemlerini incelemekte ve başta bitkisel yağlar ve et ürünleri olmak üzere tağşişin yoğunlaştığı alanları güncel verilerle örneklendirmektedir. Sonuç olarak, gıda sektöründe kalıcı güvenin tesis edilmesi için ISO 22000 gibi yönetim sistemlerinin yanı sıra, denetimin şeffaflığının ve tağşişe yönelik güçlü hesap verebilirlik mekanizmalarının zorunlu olduğu değerlendirilmektedir.

Anahtar kelimeler: gıda etiği, ISO 22000, gıda güvenliği, tağşiş, etik sorumluluk

¹ Akdeniz Üniversitesi- Gıda Mühendisliği Bölümü, sudekurtulmuss123@icloud.com

ETHICAL ASSESSMENT OF ISO 22000, FOOD SAFETY AND ADULTERATION IN THE CONTEXT OF FOOD ETHICS

Sude Zeynep KURTULMUŞ¹

ABSTRACT

This study investigates how the **ISO 22000 Food Safety Management System** translates ethical expectations into operational requirements within the framework of food ethics principles (transparency, responsibility, and honesty). Emphasizing the importance of ethical responsibility across the food supply chain, the study shows that ISO 22000 institutionalizes the principle of “do no harm” through hazard analysis and traceability mechanisms. However, despite these systematic efforts, **adulteration** (food fraud) actions, driven by unethical profit motives and posing a direct threat to public health, remain the sector’s most significant ethical challenge. The study examines the definition of adulteration, its common methods such as misleading labeling and substitution, and exemplifies the areas where adulteration is concentrated, particularly vegetable oils and meat products, using current data. Consequently, it is assessed that, in addition to management systems like ISO 22000, transparent inspection and robust accountability mechanisms against adulteration are mandatory for establishing lasting trust in the food sector.

Keywords: food ethics, ISO 22000, food safety, adulteration, ethical responsibility.

GİRİŞ

Gıda Etiği Tanımı

Gıda etiği, “gıda bilimi, teknolojisi ve uygulamalarında doğru olarak kabul edilecek değerleri araştırmak, belirlemek, sistemleştirmek ve bunları insanlığın hizmetine sunmak” olarak tanımlanmaktadır. Üretimden tüketime kadar uzanan uzun süreç nedeniyle, tüketicilerin etik açıdan en belirleyici rolleri genellikle gıda tercihleri sırasında ortaya çıkmaktadır. Bu eğilimin hayvan refahı, güvenilir bilgiye erişim ve izlenebilir üretim süreçlerine katılım olmak üzere üç temel alanda etik farkındalık yarattığı ifade edilmektedir.

Yaşar (2015), gıda etiğini üretimden tüketime kadar geçen süreçte insan sağlığı, çevre ve topluma karşı sorumluluğu esas alan bir disiplin olarak tanımlarken; Thompson (1998), gıda etiğini gıda üretimi ve tüketiminde değer temelli kararların felsefi bir sorgulaması olarak ele almaktadır. Her iki yaklaşımda da ortak vurgu, gıda sistemlerinde doğruluk, şeffaflık ve adaletin sağlanması gerekliliğidir.

¹ Akdeniz Üniversitesi- Gıda Mühendisliği Bölümü, sudekurtulmuss123@icloud.com

Gıda etiği yalnızca “ne yiyoruz?” sorusuna değil; aynı zamanda “nasıl ürettiyoruz?”, “kime zarar veriyoruz?” ve “kime fayda sağlıyoruz?” sorularına da yanıt arayan bir düşünme biçimidir. Bu çerçevede gıda etiği, gıda sistemlerini değerlendirirken yalnızca ürünün kendisine değil, üretim süreçlerinin ahlaki boyutlarına da odaklanır. Bu yönüyle çevre etiği, biyoetik, tarım etiği ve tıp etiği gibi alanlarla doğrudan ilişkili olup, disiplinler arası bir etik yaklaşım olarak değerlendirilmektedir.

Etik Farkındalığın Artışı

Küreselleşen dünyada Gıda Etiği giderek daha görünür bir alan haline gelmiştir. Günlük yaşamda gıda ile ilgili uyarılar, tavsiyeler ve yasaklar “bu doğal bir üründür” gibi ifadelerle etik bir dil kazanmaktadır (İngesiep & Meinardt, 2010; aktaran Atan & Doğruer, 2021). Fakat etik kaygılar yalnızca bireysel tercihlerden ibaret değildir; açlık, hayvan istismarı, çevre kirliliği, obezite gibi küresel problemler de gıda etiğinin kapsamına girmektedir.

Mephram (2000), gıdayla ilgili etik kaygıları üç ana başlık altında toplamıştır:

1. Gıdanın Önemi: Gıdanın insan yaşamının devamlılığını sağlamadaki rolü ve bu nedenle etik bir değer taşıması.
2. Gıdanın Kaynağı: Gıdanın sürdürülebilir kaynaklardan elde edilmesi ve hayvan refahına olan etkisi.
3. Tüketim Süreci: Gıdanın çevresel etkileri, teknoloji kullanımı ve adil ticaret ilkeleriyle ilişkisi.

Bu yaklaşım, etik farkındalığın yalnızca tüketici düzeyinde değil, üretim ve politika düzeyinde de geliştiğini göstermektedir. Özellikle gıda üretimi ile tüketim arasındaki mesafe büyüdükçe, tüketici güveni daha kırılgan hale gelmekte; etik sorumluluk hem üretici hem de düzenleyici kurumların önceliği haline gelmektedir (Thompson, 2016).

Dolayısıyla günümüzde gıda etiği, yalnızca bireysel tercihleri yönlendiren bir değerler sistemi değil; aynı zamanda sosyal adalet, sürdürülebilirlik ve toplumsal refahı destekleyen bir bilinç alanı olarak görülmektedir.

Gıda Etiğinde Temel Etik İlkeler

Gıda etiği, üretimden tüketime kadar uzanan süreçte şeffaflık, dürüstlük, sorumluluk ve adalet ilkeleri üzerine temellenir. Bu ilkeler, gıda sisteminde güven, sürdürülebilirlik ve toplumsal refahın sağlanması açısından temel bir çerçeve oluşturur.

Şeffaflık, gıda zincirinde güvenin tesis edilmesi için en önemli ilkelerden biridir. Üretim süreçlerinin açık biçimde paylaşılması, ürün içeriklerinin doğru şekilde etiketlenmesi ve izlenebilirliğin sağlanması hem tüketicinin bilinçli tercihler yapmasına hem de üreticinin hesap verebilirliğine katkı sağlar. Şeffaf bir sistem, tüketicinin “ne yediğini bilme hakkını” koruyarak etik güvenin temelini oluşturur.

Dürüstlük, gıda sektöründe etik davranışın en somut göstergesidir. Üreticilerin ürün içeriklerini eksiksiz beyan etmesi, yanıltıcı reklam ve etiketleme uygulamalarından kaçınması hem toplumsal güvenin hem de marka itibarının sürdürülebilirliği açısından zorunludur.

Sorumluluk ilkesi, gıda üretiminin yalnızca ekonomik bir faaliyet değil, aynı zamanda çevre, toplum ve canlı refahını etkileyen bir süreç olduğunu vurgular. Bu nedenle, tüm paydaşlar

(üretici, tüketici ve kamu otoriteleri) kaynak kullanımında sürdürülebilirliği gözetmekle etik olarak yükümlüdür.

Adalet ise gıdaya erişimde fırsat eşitliği ve adil paylaşım ilkelerini esas alır. Her bireyin güvenilir, besleyici ve yeterli gıdaya ulaşabilmesi temel bir insan hakkıdır. Aynı zamanda üretim zincirindeki emek dağılımının da adil biçimde gerçekleşmesi, etik açıdan büyük önem taşır.

Tüm bu unsurlar birlikte değerlendirildiğinde, gıda etiği hem bireysel tercihleri hem de kurumsal uygulamaları şekillendiren temel bir değer sistemi olarak öne çıkmaktadır. Günümüzde etik ilkeler; üretim süreçlerinde şeffaflığı, tüketiciyle güvene dayalı iletişimi ve toplumsal sorumluluğu zorunlu hale getirmiştir. Bu nedenle çalışmanın devamında, gıda etiğinin uygulamadaki yansımaları ile karşılaşılan etik sorunlar ve ihlaller ayrıntılı biçimde ele alınacaktır.

GIDA ETİĞİNİN UYGULAMA ALANLARI VE GÜNCEL ETİK SORUNLAR

Gıda Etiğinin Uygulamadaki Önemi

Gıda etiği, günümüzde gıda sektöründe yalnızca teorik bir değerler bütünü olmaktan çıkarak, üretim politikalarından tüketici davranışlarına kadar geniş bir alanda **uygulamalı bir rehber** niteliği kazanmıştır. Etik ilkelerin üretim süreçlerine entegre edilmesi, hem gıda güvenliği hem de tüketici güveninin sürdürülebilirliği açısından temel bir gereklilik haline gelmiştir.

GIDAMO (2022) raporunda, etik değerlere dayalı üretim anlayışının, toplumun gıda güvenliğine olan inancını güçlendirdiği ve işletmelerin kurumsal itibarını artırdığı vurgulanmaktadır. Etik değerlere uyum, yalnızca yasal bir yükümlülük değil, aynı zamanda üreticinin toplum karşısındaki **sorumluluk bilincinin bir göstergesi** olarak değerlendirilmektedir.

Atan ve Doğruer (2021) ise gıda etiğinin pratikte bilgi paylaşımını, tüketiciye karşı dürüstlüğü ve kamu yararını esas aldığını belirtmektedir. Onlara göre etik davranışın uygulanabilirliği, yalnızca üreticinin tutumuyla değil; **denetim mekanizmalarının şeffaflığı ve tüketicinin bilinçli tercihlerde bulunma düzeyi** ile de doğrudan ilişkilidir.

Ayrıca **Mirabella (2025)**, bilgiye erişim ve sertifikasyon sistemlerinin yaygınlaşmasının etik farkındalığı artırdığını, bu sayede tüketicilerin “güven temelli” tercihler yaptığını ifade etmektedir. Bu bulgu, etik uygulamaların sadece üretim aşamasında değil, **tüketim kararlarının şekillenmesinde de etkili** olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, gıda etiği ilkelerinin uygulamadaki önemi; toplumsal güvenin yeniden tesis edilmesi, tüketici sağlığının korunması ve sektörün sürdürülebilir biçimde gelişmesi açısından vazgeçilmezdir. Etik değerlere dayalı bir gıda sistemi, yalnızca ekonomik başarıyı değil, aynı zamanda **insan onuruna ve toplumsal refaha dayalı üretim anlayışını** da beraberinde getirir.

Gıda Zincirinde Etik Sorumluluklar

Gıda sisteminin güvenilir bir yapıya sahip olabilmesi, zincirin her halkasında yer alan aktörlerin etik sorumluluklarını yerine getirmesiyle mümkündür. Üretici, ürünün içeriğini doğru beyan etmek, hile ve taşışten kaçınmak ve sürecin izlenebilirliğini sağlamakla yükümlüdür. *Kırık ve Kayabaş (2021)* bunun gıda güvenliğinin en temel etik koşulu olduğunu vurgularken, *Özenir*

(2024) özellikle tedarik zincirinde şeffaflık ve kalite kontrolünün ihmal edilmesinin güven kaybına yol açtığını belirtmektedir.

Etik sorumluluk yalnızca üretim tarafında değil, tüketici davranışlarında da görünür hale gelir. Bilinçli tüketici, ürün bilgisini sorgulayan ve sertifikasyonları dikkate alan kişidir. *Beekman (2008)*, etik bir gıda piyasasının ancak bilgiye erişim ve tercih hakkının aktif şekilde kullanılmasıyla mümkün olabileceğini ifade etmektedir. Bunun yanında, sürdürülebilirlik ve çevresel yükümlülükler de gıda zincirinin ayrılmaz bir parçasıdır. *Güröl (2021)*, gıda tedarik zincirinin sosyal ve ekolojik açıdan değerlendirilmeyen modellerinin uzun vadede etik dışı sonuçlar doğurduğunu belirtir.

Bu açıdan bakıldığında gıda zinciri, yalnızca üretim ve tüketim arasında ilerleyen bir sistem değil; sorumluluğun paylaşıldığı, denetlendiği ve toplumsal güven üzerine inşa edilen bir yapıdır. Etik sorumlulukların bütüncül olarak yerine getirilmesi, hem güvenli gıdaya erişimi sağlar hem de sektörün sürdürülebilirliğini destekler. Tam da bu noktada **ISO 22000 gibi gıda güvenliği yönetim sistemleri**, etik ilkelerin kurumsallaşması ve denetlenebilir hale gelmesi açısından kritik bir araç olarak öne çıkmaktadır.

ISO 2200 VE ETİK İLİŞKİSİ

ISO 22000 Nedir?

ISO 22000, dünya çapında güvenli gıda tedarik edilmesini sağlamak amacıyla geliştirilmiş uluslararası bir standarttır. Bu standart, özellikle gelişmekte olan ülkelerde gıda kaynaklı hastalıkların önlenmesi ve bu hastalıklar nedeniyle oluşan ölümlerin azaltılması için önlem almak amacıyla hazırlanmış; ayrıca tüketici ve üretici firmaların uluslararası düzeyde güven duymalarını sağlayacak ortak bir çatı oluşturmayı hedeflemiştir. Standart, Eylül 2005'te yayımlanmıştır ve gıda zinciri içerisinde gıda güvenliği yönetim sistemi için gerekli şartlara odaklanmıştır. Bu şartlar, gıda güvenliği düzenlemelerinin ve müşteri gereksinimlerinin karşılanmasıyla sürekli güvenli bir son ürün elde edilmesini ve böylece gıda güvenliğindeki tehlikelerin kontrol edilmesini mümkün kılar.

ISO 22000, bir kuruluşun sahip olması gereken koşulları kapsamaktadır:

- Gıda güvenlik sistemi planlayarak, uygulayarak, sürdürerek ve gerektiğinde güncelleyerek ürünleri tüketici için güvenli hâle getirmek,
- Kanuni ve düzenleyici gıda güvenliği gereksinimlerine uygun olduğunu göstermek,
- Müşteri gereksinimlerini değerlendirmek ve bu gereksinimlere uygun hareket ederek tüketici memnuniyetini sağlamak,
- Gıda güvenliği ile ilgili konularda tedarikçi, müşteri ve ilgili birimlerle etkin iletişim kurmak,
- Kuruluşun gıda güvenliği politikasına uyduğunu garanti etmek,
- Konu ile ilgili gruplara uyumluluğu göstermek,
- Gıda güvenliği yönetim sisteminin sertifikasyonu veya tescili için çalışmak ya da standarda uyumluluğu beyan etmek.

FAO, WHO ve Codex Alimentarius Komisyonu iş birliği ile gıda endüstrisi uzmanları tarafından geliştirilmiş bu standart, gıda zincirinde herhangi bir şekilde yer alan kuruluşlarda uygulanabilir. Bu kuruluşlar, boyutu ne olursa olsun, doğrudan veya dolaylı olarak gıda zincirinin bir veya birden fazla aşamasında faaliyet gösteren tüm firmaları kapsar. Doğrudan

yer alan kuruluşlar arasında yem üreticileri, çiftçiler, gıda bileşeni üreticileri, gıda üreticileri, satıcılar, gıda servisleri, temizlik ve sanitasyon hizmeti veren kuruluşlar, taşıyıcılar, depolama ve dağıtım firmaları bulunur. Dolaylı olarak yer alan kuruluşlar ise ekipman sağlayan kuruluşlar, temizlik ve sanitasyon ajanları, ambalaj malzemesi üreticileri ve gıda ile temasta bulunan diğer firmaları içerir.

ISO 22000 standardı, gıda zinciri boyunca güvenliği sağlamak için dört anahtar öğeyi öne çıkarır:

- İnteraktif iletişim: Gıda zincirindeki her aşamada tehlikelerin tanımlanmasını ve kontrol edilmesini sağlar.
- Sistem yönetimi: İşletmenin tüm süreçlerini planlı, düzenli ve sürekli iyileştirmeye açık bir şekilde yürütmesini kapsar.
- Ön gereksinim programları (PRP): Temizlik, hijyen ve personel eğitimi gibi temel gerekliliklerdir.
- HACCP prensipleri: Tehlikeleri belirleyip kritik kontrol noktalarını yönetmek ve güvenli son ürün elde etmek için uygulanır.

Gıda zincirinde yer alan tüm paydaşların rol ve sorumluluklarının bilinmesi, tüketiciye güvenli gıda ulaştırmak ve etkili iletişim sağlamak için zorunludur. ISO 22000'in uygulanması, gıda güvenliğini garanti altına alırken, kuruluşların uluslararası standartlara uyumunu göstermelerine de imkân tanır.

ISO 22000' in Etik Değerlerle Kesişim Noktaları

Gıda güvenliği yönetim sistemlerinin uluslararası standardı olan **ISO 22000**, tüketici sağlığını korumayı ve gıda zincirindeki riskleri yönetmeyi amaçlayan teknik ve sistemsel bir çerçeve sunar. Bu yapı, doğrudan doğruya **gıda etiğinin** temel ilkeleriyle kesişir ve etik beklentilerin uygulanabilir operasyonel gerekliliklere dönüştürülmesini sağlar. ISO 22000'in yalnızca bir teknik standart olmanın yanında etik sorumlulukları nasıl güvence altına aldığı, aşağıdaki kesişim noktalarında belirginleşmektedir

Tüketici Sağlığına Karşı Sorumluluk ve Zarar Vermeme İlkesi:

- Sistematik Kontrol Mekanizmaları: ISO 22000 HACCP (Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları), Ön Koşul Programları (ÖGP) prensiplerini kullanarak mikrobiyolojik kontroller sıcaklık takibi, hijyen ve sanitasyon uygulamaları vb. kontrolleri zorunlu kılar. Bu kontroller, etik olarak zorunlu olan güvenli gıda üretiminin oluşmasını sağlar.
- Katkı Maddelerin Güvenilirliği: ISO 22000, işlenmiş ürünlerde kullanılan katkı maddelerinin güvenli ve denetlenebilir olmasını gerektirir. Bu durum etik olarak halk sağlığını riske atabilecek, yetkili makamlarda onaylanmamış veya etik dışı bileşenlerin kullanımını önler.

Şeffaflık, Dürüstlük ve Etkili İletişim:

- Bilgi Akışı Zorunluluğu: ISO 22000, sadece işletme içi departmanlar arasında değil, aynı zamanda gıda zincirindeki tedarikçiler ve müşterilerle de sürekli bir bilgi akışı kurulmasını zorunlu kılar. Bu, zincirin herhangi bir aşamasında ortaya çıkan bir tehlikenin hızlıca iletilmesini ve gerekli önlemlerin alınmasını sağlayarak, etik sorumlulukların yerine getirilmesini kolaylaştırır.
- Doğru Bilgilendirme: Gıda etiği, tüketicinin gıda ürünleri hakkında doğru ve eksiksiz bilgi alma hakkını savunur. ISO 22000 sisteminin gerektirdiği tüm belgelendirme, kayıt

tutma ve etiketleme süreçlerinin yasal düzenlemelere ve gerçeklere uygun olması, bu etik zorunluluğun teknik standartlar aracılığıyla yerine getirilmesini sağlar.

İzlenebilirlik ve Hesap Verilebilirlik:

- Zincir Boyunca Takip: ISO 22000, hammaddeden nihai ürüne ve tüketime kadar gıdanın tüm aşamalarının izlenebilir olmasını gerektirir. Bu, olası bir gıda güvenliği olayında (örneğin bir geri çağırma), problemin kaynağını hızlıca tespit etme ve sadece etkilenen partileri piyasadan çekme yeteneği sağlar.
- Sahteciliğin Önlenmesi: İzlenebilirliğin sağlanması, etik dışı eylemlerden biri olan sahteciliğin (tağşiş) ve hileli ürün yerleştirmenin önlenmesi için de bir mekanizma sunar. Sahte veya kalitesiz ürün kullanımının takibini mümkün kılarak, üreticinin dürüst üretim yükümlülüğünü destekler. Aynı zamanda bu, gıda etiği bağlamında üreticinin hesap verebilirliğini sağlar.

ISO 22000 sistemi, işletmelerin etik sorumluluklarını bir minimum performans standardı olarak kabul etmesini sağlayarak, gıdanın değerinin sadece tadında değil, üretildiği vicdanda saklı olduğunu garanti etmeyi hedefler. Ancak, bu sistemsel çabalara rağmen, etik dışı kazanç güdüsüyle hareket eden kasıtlı eylemler, gıda zinciri için en büyük tehdit olmaya devam etmektedir. Bu kasıtlı tehditlerin en yaygın ve yıkıcı biçimi olan tağşiş, bir sonraki bölümde detaylı olarak incelenecektir.

GIDA ÜRÜNLERİNDE TAĞŞIŞ (HİLE)

Gıda sahtekârlığı, güncel gıda yönetim literatüründe, görünenden çok daha derin bir sorundur. Bugün soframıza gelen birçok ürün, üretim sürecinde çeşitli hilelere maruz kalabilmektedir. Bu durum yalnızca ekonomik kazanç amacıyla yapılmamakta; aynı zamanda tüketici sağlığını, gıda güvenliğini ve etik değerleri tehdit etmektedir. Küreselleşen ticaretle birlikte, bir ürünün bileşenlerinin farklı ülkelerden gelebilmesi, kontaminasyon riskini ve tağşiş ihtimalini artırmaktadır.

Tağşiş, Taklit ve Gıda Sahteciliği Kavramlarının Tanımı

Gıda sahtekârlığı alanında kullanılan temel kavramlar, Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu tarafından tanımlanmıştır:

- Tağşiş: Ürünün temel özelliğini veren öğelerin ve besin değerlerinin tamamının veya bir bölümünün mevzuata aykırı olarak çıkarılması veya miktarının değiştirilmesi ya da yerine aynı nitelikteymiş gibi başka bir maddenin katılmasıdır. Gıda tağşişi, gıda kalitesinin kasıtlı olarak değiştirilmesi anlamına gelir ve genellikle ekonomik kazanç sağlamak amacıyla yapılır.
- Taklit: Ürünü, şekil, bileşim ve nitelikleri itibarıyla yapısında bulunmayan özelliklere sahip veya başka bir ürünün aynısıymış gibi göstermektir. Taklit, ürünün aslına benzer şekilde üretilerek yanıltıcı bir biçimde sunulmasıdır.
- Gıda Sahteciliği: Ekonomik kazanç elde etme amacıyla, gıdanın içeriği, niteliği, menşei, miktarı, saflığı veya izlenebilirliği hakkında tüketiciyi aldatacak şekilde kasıtlı olarak yanlış bilgi verilmesidir. Tağşiş ve taklit, bu geniş kapsamlı sahtecilik şemsiyesi altında yer alan eylemlerdir.

Tağışışın Etiği ve Yöntemleri

Tağışışın ana itici gücü, “kazanç” ve “hilekârlık” niyetiyle hareket etmektir. Bu kasıtlı eylemler, tüketicinin aldatılmasıyla gerçekleştirilirken, gıda ürünlerinin renk, görünüm, tat, ağırlık, hacim ve raf ömrü gibi özellikleri de değiştirilebilir.

Tağışışın Gerçekleştirme Yöntemleri ve Yaygınlığı

Gıda sahtekarlığı, farklı yöntemlerle gerçekleştirilmekte olup, bu yöntemlerin sıklık dağılımı incelendiğinde öne çıkan teknikler şunlardır:

- Yanıltıcı Etiket: En yaygın yöntemdir ve yaklaşık %47’lik bir oranı temsil eder. Ürünün başka bir ürün olarak, hakiki gibi sunulması, yanıltıcı etiketleme veya hileli imitasyonu içerir.
- İkame (Yerine Koyma) ve Seyreltme: Değerli bileşen miktarını azaltma veya daha az değerli bir şeyle değiştirme eylemlerini kapsar. Bu oran yaklaşık %20’dir. Bala şeker yerine pancar şekeri konulması örnek olarak verilebilir.
- Gizleme: Bilinen kusuru veya kirliliği saklama girişimidir. Tarihi geçmiş ürünlerin yeniden işlenerek satılması örnek olarak verilebilir.
- Uygun Olmayan İşlem/ Proses: Yasal olmayan iyileştirme, bir ürünün mevcut değerini, kalitesini veya gücünü artırma çabasıdır. Örnek olarak süte melamin katılması verilebilir.

Ürün Gruplarına Göre Tağışış Oranları ve Somut Örnekler

Tağışış, özellikle ekonomik değeri yüksek, izlenmesi zor veya kimyasal manipülasyona açık ürün gruplarında yoğunlaşmaktadır (Şekil 1, <https://www.gursahakman.com/taklit-tagsis-duyurularinin-ozeti-turkiye-2024/>).



Şekil 1. Taklit ve tağışış yapılan gıdalar

Bitkisel Yağlarda Tağışışın Başlıca Türleri

Düşük Kaliteli Yağlarla Karıştırma:

- Zeytinyağı, ayçiçeği yağı gibi yüksek fiyatlı yağlara düşük kaliteli veya ucuz yağlar karıştırılır.
- Bu karışım yağın besin değerini düşürür ve tespit edilmesi zordur.

Geri Dönüştürülmüş Yağ Kullanımı:

- Daha önce kullanılmış kızartmalık yağların yeniden karıştırılarak piyasaya sürülmesi yaygındır.
- Bu yağlar protein, albümin, glikoz ve kolesterol dengesini bozabilir

Butik ve Kıymetli Yağlarda Tağşiş:

- Hindistan cevizi, nar çekirdeği, badem, çörek otu, ceviz, üzüm çekirdeği, susam yağı gibi değerli yağlara ucuz yağlar karıştırılır.
- Bu tağşişler alerjik reaksiyonlara neden olabilir ve ürünün kalitesini düşürür.

Et ve Et Ürünlerinde Tağşişin Başlıca Türleri

Et Karışımları:

- Pahalı etlere kanatlı, at, eşek veya domuz eti karıştırılarak tüketici yanıltılmaktadır.
- Bu durum dini inançlara saygısızlık oluşturmakta ve etik ihlal sayılmaktadır.

Bitkisel Katkılar:

- Nişasta ve soya fasulyesi, ürün ağırlığını artırmak için yasadışı şekilde kullanılmaktadır.
- Bu, hem haksız kazanç hem de alerjik bireyler için sağlık riski doğurur.

Diğer Tağşiş Uygulamaları:

- Geri toplanan ürünlerin yeniden işlenmesi, su katılması veya bradmix gibi kimyasal maddelerin eklenmesi, ürünün görünümünü yapay biçimde iyileştirerek tüketici güvenliğini sarsa.

Süt ve Süt Ürünlerinde Tağşiş

Kimyasal Tağşiş:

- Raf ömrünü uzatmak için karbonat, formaldehit, hidrojen peroksit gibi yasaklı kimyasallar kullanılır.
- Melamin eklenerek protein oranı yapay biçimde artırılır; bu durum sağlık için tehlikelidir.

Bitkisel Katkılar:

- Bitkisel yağ, patates, nişasta, jelatin gibi maddeler ürün hacmini ve kıvamını artırmak için eklenir.
- Tereyağına sarı boya katılarak doğal görünüm verilir.

Etiket ve İşleme Kaynaklı Tağşiş:

- Tarihi geçmiş peynirler yeniden işlenip satılabilir.
- Yanlış menşe bilgisi verilerek ürünler coğrafi işaretli gibi gösterilir

Halk Sağlığını Tehlikeye Düşüren Örnekler: Kasıtlı Etik İhlaller

Tağışın en ağır etik ihlali, doğrudan halk sağlığını tehlikeye atan eylemlerdir. Tarım ve Orman Bakanlığı'nın duyurularında yer alan bu tür vakalar, üreticilerin sorumluluk ve vicdan eksikliğinin somut göstergeleridir.

Şekil 2 de Türkiye'de gıda güvenilirliği denetimleri sonucunda tespit edilen ve halk sağlığını tehlikeye atma potansiyeli taşıyan gıdalara ait güncel verileri içermektedir

(<https://guvenilrigida.tarimorman.gov.tr/GuvenilirGida/gkd/TaklitVeyaTagsisListe1?siteYayinDurumu=True>).

11.09.2025	D.		DEREOTLU ERİTME PEYNİRİ	Natamisin Tespiti	12.11.2026	KARATAY	KONYA	Süt ve Süt Ürünleri
11.09.2025	O.		GINSENG CHOCOLATE	İlaç Etken Maddesi Tespiti	20022025	KAĞITHANE	İSTANBUL	Çikolata ve Kakao Ürünleri
11.09.2025	Y.		SUMAK	Gıdada Kullanımına İzin Verilmeyen Boya Tespiti	100	HALİLİYE	ŞANLIURFA	Baharatlar Çeşni Vericiler ve Soslar

Şekil 2. Türkiye'de gıda güvenilirliği denetimleri sonucunda tespit edilen ve halk sağlığını tehlikeye atma potansiyeli taşıyan gıdalara ait güncel verileri

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, gıda etiği disiplinini, ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi ve **tağış (gıda sahtekârlığı)** olguları üzerinden uygulamalı olarak değerlendirmiştir. Temel bulgu, ISO 22000'in teknik bir çerçeve sunarak gıda etiğinin “zarar vermeme” ve “şeffaflık” ilkelerini operasyonel standartlara dönüştürmesine rağmen, kasıtlı olarak ekonomik kazanç amacıyla yapılan tağış eylemlerinin sektörün etik güvenilirliğini ve halk sağlığını tehdit eden en büyük sorun olmaya devam ettiğidir. Tağış, özellikle yanıltıcı etiketleme ve ikame yöntemleriyle bitkisel yağlar ve et ürünleri gibi ekonomik değeri yüksek gıdalarda yoğunlaşmaktadır.

Sonuç olarak, güven temelli bir gıda sisteminin sürdürülmesi için sadece yönetim sistemleri yeterli değildir; etik sorumluluğun kurumsal kültürün bir parçası haline gelmesi zorunludur.

Etik Öneriler

Bu etik tehditlere karşı koymak için aşağıdaki adımlar önerilmektedir:

- **Şeffaf Denetim ve Hesap Verebilirlik:** Kamu otoriteleri, tağış yapan firmalara yönelik denetim ve ifşa süreçlerini daha şeffaf ve caydırıcı hale getirmelidir.
- **İzlenebilirlik Teknolojileri:** Hammaddeden tüketime kadar gıdanın tüm aşamalarının güvenilir şekilde takip edilmesini sağlayan teknolojik çözümler (örneğin gelişmiş sertifikasyon ve blok zinciri) teşvik edilmelidir.
- **Bilinçli Tüketici Eğitimi:** Tüketicilerin etiket okuryazarlığı ve sertifikasyon sistemleri hakkında bilinçlenmeleri desteklenmelidir.
- **Etik Değerlerin Kurumsallaşması:** Üreticiler ve tedarikçiler için etik davranış, dürüstlük ve çevresel sorumluluk eğitimleri zorunlu tutulmalıdır.

REFERANSLAR

- Atan, E., & Doğruer, Y. (2021). Gıda etiği ve felsefi temelleri.
- Beekman, V. (2008). Consumer rights to informed choice on the food market. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 21(3), 189–203.
- GIDAMO. (2022). *Gıda etiği raporu*. Gıda Mühendisleri Odası Yayını.
- Güröl, M. (2021). *Gıda tedarik zincirinde sürdürülebilirlik performansı değerlendirmesi* (Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi).
- Nayır, D. Z. [Dilek Zamantılı], & Demiralay, S. [Selin]. (2007). *Kurumsal sosyal sorumluluk kavramının gıda sanayii tedarik zincirindeki yeri Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi*, 23(2).
- İngesiep, H., & Meinardt, D. (2010). Etik gıda farkındalığı değerlendirmesi (E. Atan & Y. Doğruer, 2021, Akt.).
- Kırık, M. A., & Kayabaş, G. (2021). Gıda güvenliğinde etik. *Türkiye Klinikleri*, 7(2), 72–81.
- Mephram, B. (2000). A framework for the ethical analysis of novel foods. *Journal of Agricultural & Environmental Ethics*, 12(1), 19–27.
- Özenir, B. (2024). Gıda tedarik zincirlerinde tedarikçi kalite problemleri analizi: Türkiye örneği. *Akademik ve Uygulamalı Araştırmalar Dergisi*, 6(3), 122–136.
- Thompson, P. B. (1998). *The spirit of the soil: Agriculture and environmental ethics*. Routledge.
- Thompson, P. B. (2016). *From field to fork: Food ethics for everyone*. Oxford University Press.
- Yaşar, M. (2015). Gıda etiği disiplini ve temel ilkeleri. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 15–30.

SUYUN İZİNDE: TURİZM BÖLGELERİNDE SU AYAK İZİ, GIDA ETİĞİ VE İSRAFIN ANATOMİSİ

Doğukan DURSUN¹

ÖZET

Bu çalışma, özellikle turizm bölgelerinde doğrudan ve dolaylı olarak tüketilen su miktarını inceleyerek su ayak izi, su stresi ve gıda israfı arasındaki karşılıklı ilişkileri görünür kılmayı amaçlamaktadır. Nitel doküman analizi yaklaşımıyla yürütülen araştırmada UN-Water (2021), (BOKU University & UN Tourism, 2024), UNEP (2024) raporları ile Türkiye’de Antalya–Belek bölgesine ilişkin açık erişimli çalışmalar temel veri kaynağı olarak kullanılmıştır.

İncelenen literatür, özellikle turistik tatil destinasyonlarında turistlerin su tüketiminin yerel halkın kullanım düzeyinin belirgin biçimde üzerinde olduğunu göstermektedir. Turizm talebinin, suyun kıt olduğu dönemlerde yoğunlaşması ise hâlihazırda su stresi yaşayan bölgelerde baskıyı daha da artırmaktadır. Su stresinin artması, mevcut kaynakların hangi kesimler arasında ve nasıl paylaştırılacağına ilişkin önemli bir etik ikilem ortaya çıkarmaktadır.

Bu çerçevede, su stresine yalnızca doğrudan kullanım değil; otellerde, restoranlarda ve tedarik zincirinde ortaya çıkan turizm kaynaklı gıda israfının yarattığı dolaylı su tüketimi de büyük ölçüde katkı sağlamaktadır. Dolaylı tüketim, su stresinin çoğu zaman görünmeyen yüzünü oluşturmaktadır.

Çalışma, turizmin yüzeysel olarak değerlendirilen doğrudan ve dolaylı su kullanım kapasitesinin kapsamını ortaya koymakta ve karar alıcılar için sürdürülebilir ve adil bir kaynak yönetimi çerçevesi sunmaktadır.

Çalışma, su stresinin azaltılması için turistik tesislerde veri şeffaflığı, gıda israfı yönetimi ve yerel halka öncelik veren adil su tahsisi politikalarının geliştirilmesini önermektedir.

Anahtar kelimeler: su stresi, su ayak izi, turizm sektörü, gıda israfı, sürdürülebilir turizm

¹ Akdeniz Üniversitesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü

ONTO THE TRAIL OF WATER: WATER FOOTPRINT, FOOD ETHICS AND THE ANATOMY OF WASTE IN TOURIST AREAS

Doğukan DURSUN¹

ABSTRACT

This study aims to reveal the interlinked relationship between water footprint, water stress, and food waste by examining the direct and indirect water consumption in tourism regions. Employing a qualitative document analysis approach, the research draws on UN-Water (2021), (BOKU University & UN Tourism, 2024), UNEP (2024) reports, as well as open-access studies focusing on the Antalya–Belek region of Turkey.

The reviewed literature indicates that tourists' water consumption in holiday destinations significantly exceeds that of local residents. The concentration of tourism demand during periods when water resources are already scarce further intensifies existing water stress in these regions. As water stress escalates, an important ethical dilemma arises regarding how available resources should be allocated among different groups.

In this context, water stress is shaped not only by direct water use but also by indirect consumption driven by tourism-related food waste occurring across hotels, restaurants, and supply chains. This indirect consumption represents the often-overlooked dimension of water stress.

Overall, the study highlights the extent of both direct and indirect water use linked to tourism—an aspect commonly treated superficially in the literature—and provides a guiding framework for decision-makers seeking sustainable and equitable water resource management.

The study recommends developing policies that enhance data transparency in tourism facilities, improve food waste management, and prioritize fair water allocation that safeguards the needs of local communities to reduce water stress.

Keywords: water stress, water footprint, tourism sector, food waste, sustainable tourism

GİRİŞ

Su, yaşamın ve yaşamsal faaliyetlerin en temel kaynağı olmasına rağmen, küresel çapta vahşi ölçekte artan talep, iklim değişikliği ve tüketim alışkanlıkları nedeniyle hızla tükenmektedir.

Temel bir insan ihtiyacı olan güvenli içme suyuna 2 milyardan fazla insan erişememekte ya da erişmekte güçlük çekmektedir. 25 ülke ise yıllık yenilenebilir su kaynaklarının %80'inden fazlasını tüketerek “aşırı su stresi” bölgesi sınıfına dâhil olmaktadır (UN-Water, 2021). Bu

¹ Akdeniz University, Tourism Faculty

verilere dayanarak, suyun yalnızca bir ekolojik kaynak unsuru değil; aynı zamanda etik ve sosyoekonomik bir mesele olduğunu ortaya koymaktadır.

Turizm sektöründe su tüketimi çok boyutludur ve tek bir yönden bakışla anlaşılamayacak kadar karmaşıktır. Özellikle Akdeniz bölgesindeki turizm destinasyonları, yılın büyük bölümünde hem yüksek sıcaklık hem de yoğun turist trafiğiyle su kaynakları üzerinde yoğun bir baskı oluşturup bölgedeki su stresini artırmaktadır. Dünya Seyahat ve Turizm Konseyi (BOKU University & UN Tourism, 2024) verilerine göre, turizmin küresel su kullanımındaki payı doğrudan %1 civarındadır; ancak doğrudan su tüketiminin yanına gıda üretimi, enerji tüketimi, tedarik zinciri, ulaşım ve peyzaj gibi etkiler dahil edildiğinde bu oran %5,8'e ulaşmaktadır. %5,8'lik istatistik, ancak tüketimin yoğunlaştığı bölgelere bakıldığında anlam kazanmakta ve önemini ortaya koymaktadır. Küresel turizm su kullanımının yarısından fazlası, orta ila aşırı su stresi altındaki bölgelerde gerçekleşmektedir (BOKU University & UN Tourism, 2024). Özellikle su tüketiminin yoğunlaştığı bölgelerde, yerel halkın ihtiyaçları ile turizm sektörünün ihtiyaçlarının çatıştığı noktalarda, yerel halkın ihtiyaçlarının ikinci plana atılması etik açıdan önemli bir tartışma yaratmaktadır.

Türkiye’de, özellikle Antalya ve Belek gibi Turizm destinasyonlarda, Özellikle turizmin yoğunlaştığı yaz sezonunda su talebi yerel nüfusun birkaç katına çıkabilmektedir (Akbostancı, Tunç & Türit-Aşık, 2012). Mevsimsel etkiyle beraber su talebinin yerel halkta artması ile bölgeye gelen turistlerin de su tüketimine ortak olması bölgenin su kaynakları üzerindeki baskıyı artırmaktadır. Ekonomik getirilerinin yanında turizmin çevresel sürdürülebilirlik dengesinin ne kadar kırılan olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmanın amacı, turizm bölgelerinde suyun doğrudan ve dolaylı kullanımını ve paylaşımını etik bir bakış açısıyla inceleyerek gıda israfının su ayak izi ile ilişkisini ortaya koymaktır.

YÖNTEM

Bu çalışma, turizm bölgelerinde su kullanımının etik, çevresel ve ekonomik boyutlarını nitel doküman analizi yöntemiyle incelemiştir. Araştırma, açık erişim uluslararası raporlar, akademik makaleler ve yerel örnekler üzerinden yürütülmüştür. Özellikle Birleşmiş Milletler (UN-Water, 2021), Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP, 2024) ve BOKU University’nin “Water Management in Tourism” (2024) raporları temel kaynak olarak kullanılmıştır.

Çalışma kapsamında belgeler, içerik çözümlemesi ve karşılaştırmalı değerlendirme yaklaşımıyla analiz edilmiştir. Bu kapsamda öncelikle turizmde doğrudan su kullanımı (otel, havuz, peyzaj, çamaşırhane vb.) ile dolaylı su kullanımı (gıda üretimi, enerji, tekstil, ulaşım) kategorileri ayrıştırılmıştır. Ardından bu iki kategori, Antalya-Belek örneği üzerinden nicel verilerle desteklenmiştir (Akbostancı, Tunç & Türit-Aşık, 2012).

Bu çalışma herhangi bir anket, deney veya doğrudan gözlem içermemektedir; tüm veriler açık erişimli, doğrulanabilir ve atıf verilmiş kaynaklardan elde edilmiştir. Analizin amacı, mevcut istatistikleri etik bir çerçevede yorumlamak ve turizm sektöründe adil su yönetimi için öneriler geliştirmektir.

BÜLGÜLAR VE TARTIŞMA

Doğrudan Su Kullanımına İlişkin Bulgular

Analizler, oteller, tatil köyleri ve golf sahaları gibi konaklama ve rekreasyon tesislerinin, su tüketiminin büyük bölümünü oluşturan alanlar olduğunu göstermektedir. Antalya ve çevresini konu alan açık erişimli çalışmalar, konaklama tesislerinde kişi başı günlük su kullanımının 500–600 litre düzeyine ulaşabildiğini; bunun ise yerel halkın ortalama kullanımının yaklaşık üç katı olduğunu ortaya koymaktadır (Akbostancı, Tunç & Türüt-Aşık, 2012). Bu fark, suyun mekânsal ve mevsimsel olarak eşitsiz tüketildiğine işaret etmektedir.

Bölgedeki rekreasyon alanlarının su kullanımı da dikkat çekicidir. Özellikle Belek'teki golf tesislerinin toplam yıllık su kullanımının yaklaşık 4 milyon metreküp olduğu bilgisi, turistik aktivitelerin doğal kaynaklar üzerindeki baskısını görünür kılmaktadır Akbostancı, Tunç & Türüt-Aşık, 2012). Bu miktar, yaklaşık 20.000 kişinin bir yıllık içme suyu ihtiyacına karşılık gelmektedir. Yaz aylarındaki yoğun turistik talep, mevsimsel kuraklıkla birleştiğinde yerel kaynaklar üzerindeki baskıyı artırmaktadır.

Dolaylı Su Kullanımı ve Gıda Etiği ile İlişkisi

Turizm sektörünün doğrudan su kullanımının küresel toplamın yalnızca %1'i olduğunu gösterse de, tedarik zinciri ve üretim süreçleri dâhil edildiğinde bu oranın %5,8'e çıktığı belirlenmiştir (BOKU University & UN Tourism, 2024). Bu durum, su kullanımının büyük bölümünün turistin görmediği süreçlerde gerçekleştiğini ortaya koymuştur.

Dolaylı su tüketiminin en büyük bileşeni gıda üretimidir. UNEP'in (2024) *Food Waste Index* verilerine göre dünya genelinde her yıl 1,05 milyar ton gıda israf edilmekte; bunun %26'sı otel, restoran ve yiyecek içecek hizmetlerinden kaynaklanmaktadır. Turistik tesislerde sunulan zengin açık büfelerin ve yüksek çeşitliliğin, su ayak izine dolaylı fakat çok güçlü bir etkisi vardır. Örneğin bir kilogram kırmızı etin üretimi için 15.000 litre, bir kilogram tavuk etinin üretimi için yaklaşık 4300 litre su gerekmektedir (Mekonnen & Hoekstra, 2012).

Turizmin yoğun olduğu bölgelerde yaşanan gıda israfı, yalnızca ekonomik bir kayıp değil, aynı zamanda tarımsal su kaynakları üzerinde gereksiz bir ek baskı oluşturan unsurdur. Bu nedenle gıda etiği, turizmin su ayak izi tartışmalarında kritik bir bileşen hâline gelmektedir.

Etik Boyut: Yerel Halk – Turist Su Sözleşmesi

Turizm sektöründe su kullanımının en tartışmalı yönü, turistlerin yüksek tüketim düzeyi ile yerel halkın sınırlı kaynaklara erişimi arasındaki uçurumdur. UN-Water (2021), su erişimi konusundaki küresel eşitsizliğin derinleştiğini vurgularken, (BOKU University & UN Tourism, 2024) verileri ise turistik bölgelerde su tüketiminin çoğunlukla orta ve yüksek su stresi altındaki bölgelerde gerçekleştiğini göstermektedir.

Bu çalışma, turistik bölgelerde su tahsisinin ekonomik getiri odaklı yapılmasının yerel topluluklar üzerinde adaletsiz sonuçlar doğurduğunu ortaya koymuştur. Turizm bölgelerinde yaz aylarında yaşanan su kesintileri, düşük debi, artan sulama maliyetleri ve altyapı baskısı, sektör ile yerel halk arasında “görünmez bir rekabet” yaratmaktadır.

Su kullanımına ilişkin bu adaletsizlik, gıda israfı, tezgâhın sürdürülebilir olmayan genişliği, çim golf sahalarının sulanması, havuz dolguları, günde iki-üç kez çarşaf/havlu değişimi gibi uygulamalarla daha da belirginleşmektedir. Dolayısıyla, suyun etik yönetimi yalnızca tasarruf değil, aynı zamanda adalet, sorumluluk ve yerel hakların korunması ile ilgilidir.

TARTIŞMA: BULGULARIN GENEL ÇERÇEVEYE YERLEŞTİRİLMESİ

Elde edilen bulgular, turizmin su ayak izi tartışmasının yalnızca teknik değil, aynı zamanda oldukça politik ve etik bir konu olduğunu göstermektedir. Turizm sektörünün ekonomik getirileri çoğu zaman suyun sınırlı oluşu gerçeğini gölgede bırakmaktadır. Ancak Antalya örneğinde olduğu gibi, turizm sezonunun en yoğun olduğu dönemlerin aynı zamanda su kıtlığının en belirgin olduğu aylarla çakışması, sorunun yapısal niteliğini ortaya koymaktadır.

Bu bağlamda, sürdürülebilir su yönetimi stratejileri yalnızca tesis içi verimlilik uygulamalarını değil, aynı zamanda tüketimin sınırlandırılması, gıda atığının azaltılması, politika tasarımının adil yapılması ve yerel ihtiyaçların önceliklendirilmesini kapsmalıdır. Turizmin gıda etiği, su adaleti ve tüketim kültürüyle ilişkilendirilmesi bu nedenle kritiktir.

Genel olarak bulgular, turizm sektörünün su tüketimine ilişkin mevcut eğilimlerin sürdürülebilir olmadığını, özellikle su stresi yüksek destinasyonlarda yeni bir yönetim anlayışına ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

SONUÇ

Bu çalışma, turizm sektörünün su kaynakları üzerindeki baskısının yalnızca teknik bir yönetim problemi değil, aynı zamanda etik, sosyal ve ekonomik boyutları olan çok katmanlı bir mesele olduğunu göstermektedir. Bulgular, özellikle Antalya gibi su stresi yüksek destinasyonlarda, turistik faaliyetlerin doğrudan ve dolaylı su tüketimi arasında belirgin bir dengesizlik bulunduğunu ortaya koymaktadır. Turist başına su kullanımı yerel halkın birkaç katına ulaşırken, gıda israfı ve rekreasyonel tesislerin yüksek su talebi bölgedeki mevcut su kıtlığını derinleştirmektedir. Turizm sezonunun kuraklık dönemine denk gelmesi, suyun mekânsal ve mevsimsel olarak adaletsiz dağılımını daha görünür hâle getirmektedir.

Bu değerlendirmeler ışığında, turistik bölgelerde su yönetiminin yalnızca verimlilik teknikleriyle değil, adalet ve etik ilkelerle birlikte ele alınması gerektiği açıktır. Su hem bir ekonomik kaynak hem de bir insan hakkı niteliği taşımaktadır; bu nedenle, yerel halkın temel ihtiyaçları ile turizm sektörünün talebi arasında adil bir denge kurulması zorunludur. Çalışmanın genel sonucu, turizmin su ayak izinin mevcut hâliyle sürdürülebilir olmadığını, özellikle su stresinin yüksek olduğu destinasyonlarda yeni bir yönetim anlayışına ihtiyaç duyulduğunu vurgulamaktadır.

ÖNERİLER

Açık büfe sistemleri, porsiyon kontrollü modeller olarak yeniden yapılandırılmalı; misafirlerin gıda israfından uzaklaşmasını sağlayacak bilgilendirme ve teşvik mekanizmaları uygulanmalıdır. Misafir konforu üzerinden yürütülen rekabette etik ilke göz ardı edilmemeli, büfede “sınırsızlık” ile “doluluk” algısı oluşturulmaya çalışılırken artan gıda atığı görmezden gelinmemelidir. Kurallar ve kısıtlayıcı uygulamaların yanı sıra pozitif teşvikler de kullanılarak misafir davranışları sürdürülebilir yöne yönlendirilmelidir. Su tahsisi planları hazırlanırken öncelik, yerel halkın evsel ve tarımsal su ihtiyaçlarını güvence altına almak olmalı; turistik tesislere verilecek su miktarı belirli bir üst sınırla yönetilmelidir. Bu sınırın aşılması durumunda tesislere yaptırımlar veya ek mali yükümlülükler getirilerek uyum teşvik edilmelidir. Böylece “turist suyu–yerel suyu” rekabeti etik açıdan dengelenmiş olur. Ayrıca, turistik tesislerde veri şeffaflığını artırmak amacıyla yasal düzenlemeler yapılmalı; otellerin su verimlilik endeksi, gri su yönetimi ve su ayak izi gibi göstergeleri düzenli olarak raporlaması için teşvikler sağlanmalı,

bu veriler düzenli olarak denetlenmeli ve yanlış veya yanıltıcı raporlama yapan tesisler ilgili merciler tarafından bildirilmelidir.

GENEL DEĞERLENDİRME

Sonuç olarak, turizm bölgelerindeki su tüketimi yalnızca teknik operasyonların konusu değildir; aynı zamanda toplumsal adalet, çevresel sürdürülebilirlik ve ekonomik sorumluluk arasındaki dengeyi doğrudan etkileyen bir alandır. Bu çalışma, mevcut durumun sorunlu yönlerini ortaya çıkararak, suyun adil ve verimli bir şekilde yönetilmesine yönelik öneriler geliştirmiştir. Yapılan analiz, politika yapıcılar, turizm yöneticileri ve akademisyenler için hem Türkiye ölçeğinde hem de küresel ölçekte yol gösterici niteliktedir.

REFERANSLAR

- Akbostancı, E., Tunç, G. İ., & Türüt-Aşık, S. (2012, June). *Mass tourism and water consumption: Case of Turkey* [Paper presented at ISEE 2012 Conference—Challenges and Contributions for a Green Economy, Rio de Janeiro]. <https://www.isecoeco.org/conferences/isee2012-versao3/pdf/914.pdf>
- Mekonnen, M. M., & Hoekstra, A. Y. (2012). The green, blue and grey water footprint of farm animals and animal products. *Ecosystems*, 15(3), 401–415. <https://doi.org/10.1007/s10021-011-9517-8>
- Tervoort, J., & Langergraber, G. (2024). *Water management in tourism (Málaga 2024)*. BOKU University & UN Tourism. https://pre-webunwto.s3.eu-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/2024-09/WaterManagementInTourism_Malaga_compressed.pdf?VersionId=v9YVU4RV1b2P3sJ43s2STnNNLKSQ6Wvj
- United Nations Environment Programme. (2024). *Food waste index report 2024*. <https://www.unep.org/resources/publication/food-waste-index-report-2024>
- UN-Water. (2021). *Summary progress update 2021: SDG 6*. https://www.unwater.org/sites/default/files/app/uploads/2021/12/SDG-6-Summary-Progress-Update-2021_Version-July-2021a.pdf

BİTKİSEL BAZLI SÜT ALTERNATİFLERİNİN ETİK AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Muhammed FİDAN¹, Sıla ZERDALI²

ÖZET

Küresel süt endüstrisinde; çevresel sürdürülebilirlik, hayvan refahı ve insan sağlığına ilişkin artan kaygılar, süt ve süt ürünleri tüketiminde önemli değişimlere yol açmıştır. Bu bağlamda, yulaf, soya, bezelye, badem ve pirinç gibi bitkisel kaynaklardan üretilen ürünler “Süt ürünlerine alternatif bitkisel bazlı ürünler” olarak konumlandırılmakta ve sıklıkla daha etik, daha çevreci ve daha sağlıklı ürünler olarak pazarlanmaktadır. Ancak bu alternatiflerin, iddia edilen etik avantajları ne ölçüde karşıladığı ve tüketici davranışları üzerindeki etkileri hâlen tartışma konusudur. Bu derleme çalışması, süt ürünlerine alternatif bitkisel bazlı ürünlerin etik boyutunu; çevresel sürdürülebilirlik, tüketici algısı ve pazarlama stratejileri kapsamında çok boyutlu olarak incelemeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmada, alternatif ürünlerin üretim süreçleri çevresel açıdan değerlendirilmiş; özellikle badem sütü gibi ürünlerin yüksek su tüketimi gibi tartışmalı yönleri ortaya konulmuştur. Devamında, bitkisel süt ürünlerinin etik ve sürdürülebilir söylemlerle pazarlanmasına karşın, bitkisel bazlı ürünlerin sürdürülebilirlik vaadinin her zaman mutlak bir etik üstünlük anlamına gelip gelmediği tartışılmıştır. Bununla birlikte tüketicilerin bu ürünleri “etik kaygılar, çevresel sorumluluk, hayvan refahı” gibi tercih etme motivasyonları üzerine yapılan çalışmalara dayanarak, algı ile gerçeklik arasındaki farkın ortaya konulması amaçlanmıştır. Elde edilen bulgularda özellikle pazarlama dili ile oluşan tüketici algısı ve gerçeklik arasında önemli farklar bulunmuştur. Ayrıca bu ürünlerin geleneksel süt ürünlerine kıyasla kültürel, duyuşal ve sosyoekonomik olarak ne ölçüde “yerini alabildiği” de ele alınmıştır. Sonuç olarak, süt ürünlerine alternatif bitkisel bazlı ürünlerin etik açıdan mutlak bir üstünlük taşıdığı yönündeki genel kabul, eleştirel bir biçimde yeniden değerlendirilmiştir. Gerçek bir etik geçişin sağlanabilmesi; bu ürünlerin üretim sürecinde kullanılan doğal kaynaklar, küçük üreticiler üzerindeki etkileri, tarım-emek ilişkileri ve tüketicinin bilinçli tercih yapabilme kapasitesi gibi çok katmanlı unsurların birlikte ele alınması gerektiği vurgulanmıştır.

Anahtar kelimeler: etik kaygı, çevresel sürdürülebilirlik, bitkisel bazlı süt ürünleri, tüketici algısı

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü mhmmdfidan@ankara.edu.tr

² Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, silazerdali@hacettepe.edu.tr

ETHICAL EVALUATION OF PLANT-BASED DAIRY ALTERNATIVES

Muhammed FİDAN¹, Sıla ZERDALI²

ABSTRACT

In the global dairy industry, increasing concerns about environmental sustainability, animal welfare, and human health have led to significant shifts in the consumption of milk and dairy products. In this context, products derived from plant sources such as oats, soy, peas, almonds, and rice are positioned as “plant-based alternatives to dairy products” and are frequently marketed as more ethical, environmentally friendly, and healthier options. However, the extent to which these alternatives fulfil the claimed ethical advantages and their impact on consumer behaviour remain topics of ongoing debate. This review study aims to examine the ethical dimension of plant-based alternatives to dairy products through a multidimensional lens encompassing environmental sustainability, consumer perception, and marketing strategies. In this study, the environmental aspects of the production processes of these alternative products are assessed; particularly the controversial aspects of almond milk due to its high-water usage are highlighted. Furthermore, although plant-based milk products are marketed through ethical and sustainability narratives, it is questioned whether their promises of sustainability always imply a true ethical superiority. Additionally, based on studies focusing on consumer motivations “such as ethical concerns, environmental responsibility, and animal welfare” this paper seeks to reveal the gap between perception and reality. The findings indicate significant discrepancies between the consumer perception shaped by marketing language and the actual product characteristics. Moreover, the extent to which these products can culturally, sensorially, and socioeconomically “replace” traditional dairy products is also discussed. In conclusion, the commonly accepted notion that plant-based alternatives to dairy inherently possess ethical superiority is critically reassessed. The literature reviewed emphasizes that a genuine ethical transition requires a holistic evaluation of multiple factors, including the type and quantity of natural resources used in production, the impact on small-scale producers, the nature of agricultural labour relations, and the capacity of consumers to make informed choices.

Keywords: ethical concern, environmental sustainability, plant-based dairy alternatives, consumer perception

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Süt Teknolojisi Bölümü mhmmdfidan@ankara.edu.tr

² Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, silazerdali@hacettepe.edu.tr

GİRİŞ

Süt, tarih boyunca sahip olduğu yüksek besinsel değer nedeniyle insan beslenmesinin temel bileşenlerinden biri olarak kabul edilmiştir. Ancak son yıllarda gıda tüketim alışkanlıkları yalnızca besin içeriği üzerinden değil; etik değerler, çevresel sürdürülebilirlik ve hayvan refahı gibi çok yönlü faktörler üzerinden şekillenen bir yapıya dönüşmüştür. Bu dönüşüm, süt endüstrisini de doğrudan etkilemiş; hayvansal üretim süreçleri karbon ayak izi, su ayak izi, hayvan refahı, etik üretim koşulları ve arazi yönetimi gibi konular bağlamında giderek daha fazla tartışılır hale gelmiştir.

Bu dinamikler ve artan tüketici bilinci, hayvansal kaynaklı süt üretimine alternatif arayışını hızlandırmış ve bitkisel süt alternatiflerine yönelik ilginin dünya genelinde hızlı bir artış göstermesine neden olmuştur. Badem, soya, yulaf, hindistan cevizi ve pirinç gibi bitkisel kaynaklardan üretilen bu ürünler çoğunlukla süte kıyasla “daha yeşil”, “daha etik”, “daha sürdürülebilir” ve “daha sağlıklı” seçenekler olarak pazarlanmaktadır.

Bununla birlikte, bitkisel bazlı süt alternatiflerinin pazarda hızla büyümesi, beraberinde çok yönlü tartışmaları da gündeme getirmektedir. Bir ürünün bitkisel kökenli olması her durumda çevresel açıdan sürdürülebilir veya etik olduğu anlamına gelmekte midir? Tüketicilerin bu ürünlere yöneliminde pazarlama stratejilerinin oluşturduğu algı ne ölçüde belirleyicidir ve bu algı bilimsel gerçeklerle ne derece uyumludur? Bu ürünler besinsel içerik bakımından gerçekten sütle karşılaştırılabilir nitelikte midir? Ayrıca, söz konusu dönüşümün kültürel, duyuşsal ve sosyoekonomik etkileri toplumun yerleşik tüketim pratikleri içinde nasıl bir karşılık bulmaktadır?

Bu çalışma, güncel literatürü inceleyerek bitkisel süt alternatiflerini çevresel, etik, kültürel ve besinsel açılardan çok boyutlu bir perspektifle değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

ÜRETİM SÜREÇLERİNDEKİ ETİK BOYUTLAR: HAYVAN REFAHI VE İNSAN EMEĞİ

Hayvansal süte alternatif olarak bitkisel bazlı ürünlere yönelimin temelinde, büyük ölçüde hayvan refahına ilişkin etik kaygılar bulunmaktadır. Süt hayvanlarının yaşam koşulları, beslenme, barınma ve bakım standartları, hayvanların doğal davranışlarını sergileyebilme özgürlüğünü doğrudan etkiler. Özellikle yoğun ve endüstriyel üretim sistemlerinde bu özgürlüklerin kısıtlanması önemli etik sorunlara yol açmakta, bu durum tüketicilerde hayvansal üretime yönelik eleştirilerin artmasına neden olmaktadır (Garnett, 2019). Literatürde de hayvan refahına ilişkin etik kaygılar nedeniyle bitkisel süt alternatiflerinin daha etik bir seçenek olarak görülebildiği belirtilmektedir (İzci vd., 2021; Serin vd., 2025). Bu nedenle hayvan refahıyla ilgili duyarlılık, bitkisel süt alternatiflerinin etik bir seçenek olarak değerlendirilmesinde belirleyici bir faktör olmuştur.

Ancak etik değerlendirme yalnızca hayvan refahına indirgenemeyecek kadar çok boyutlu bir yapıya sahiptir. Üretim süreçlerinde insan emeği, çalışma koşulları, üretici hakları ve tarım-emek ilişkileri de etik yaklaşımın ayrılmaz bir parçasıdır. Bitkisel süt alternatiflerinde hayvan refahına ilişkin etik sorunların ortadan kalkması olumlu bir avantaj olarak görülse de, bu kez bitkisel hammadde üretiminde ortaya çıkan farklı etik tartışmalar gündeme gelmektedir.

Bitkisel sütün üretildiği hammaddelerin yetiştirilmesi su tüketimi, pestisit ve gübre kullanımı, toprak sağlığı ve biyoçeşitlilik gibi boyutlarla ilişkilidir. Bu nedenle kullanılan tarım girdilerinin miktarı, su kaynaklarının nasıl yönetildiği ve pestisit kullanımının insan ve çevre sağlığı üzerindeki etkileri şeffaflıkla değerlendirilmelidir.

Hayvansal üretimin azalması ve bitkisel alternatiflere yönelimin artması, tarımsal üretim dengelerini ve çalışma koşullarını da dönüştürebilir. Hayvan çiftliklerine olan talebin azalması, bu işletmelerde çalışanların gelir güvenliği, istihdam hakkı ve geçim koşulları üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir. Bitkisel süt hammaddelerinin üretimi ise belirli bölgelerde yoğunlaşabileceği için, tarımsal üretim dinamikleri farklı alanlara kayabilir; bu durum yeni iş yükleri, bölgesel eşitsizlikler ve üretici haklarına dair etik sorunlar doğurabilir (Sethi vd., 2016). Bu nedenle bitkisel sütlerin yükselişi, yalnızca hayvan refahı açısından değil, sosyal ve ekonomik açıdan da etik bir dönüşüm gerektirmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, etik açıdan sürdürülebilir bir gıda sistemi için yalnızca hayvan refahı değil, tarımsal emek, üretici hakları ve sosyal adaletin tüm boyutlarıyla ele alınması gerektiği görülmektedir. Dolayısıyla bitkisel süt alternatiflerinin etik üstünlüğü, ancak üretimin tüm aşamalarındaki sosyal, ekonomik ve yapısal etmenlerin bütüncül bir perspektifle ele alınmasıyla sağlanabilir.

ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE TÜKETİCİ ALGISI

Tüketici algısında bitkisel süt alternatifleri çoğu zaman “daha çevreci”, “daha temiz” ve “iklim dostu” ürünler olarak konumlandırılmaktadır. Bu algının oluşmasında yalnızca ürünlerin besinsel veya çevresel nitelikleri değil, aynı zamanda firmaların yürüttüğü pazarlama stratejileri ve sosyal medya iletişimi belirleyici olmaktadır. Son yıllarda markalar; “bitkisel”, “doğal”, “karbon dostu” ve “sürdürülebilir” gibi etiketleri yoğun biçimde kullanarak tüketicide bitkisel ürünlerin hayvansal ürünlere kıyasla otomatik olarak daha etik ve çevreci olduğu yönünde güçlü bir algı yaratmaktadır. Özellikle sosyal medya, bu algıyı pekiştiren en etkili alanlardan biridir. Yüksek takipçi kitlesine sahip fenomenler, bitkisel süt alternatiflerini yalnızca bir gıda ürünü olarak değil; modern, etik, çevreci ve sağlıklı bir yaşam tarzının parçası olarak sunmakta ve tüketicilerin satın alma davranışlarını doğrudan etkileyebilmektedir (Samala & Rawas, 2024). Bu durum, tüketicinin karar mekanizmasını etiketler, söylemler ve dijital yönlendirmeler üzerinden şekillendirmekte; ürünün gerçek çevresel performansından ziyade sunulan imajın baskın hâle gelmesine neden olmaktadır. Ancak çevresel etkiyi etik açıdan tartışabilmek için, yalnızca pazarlama söylemlerine veya sosyal medya yönlendirmelerine değil, bitkisel alternatiflerin gerçek çevresel verilerine ve sütle besinsel eşdeğerlik temelinde yapılan karşılaştırmalara bakmak gerekmektedir (Fidan vd., 2025). Bu bağlamda tüketici algısı ile bilimsel gerçeklik arasında önemli boşluklar bulunmakta; bu boşluk, etik değerlendirme açısından dikkate alınması gereken kritik bir sorun oluşturmaktadır.

Öncelikle literatürde hayvancılığın iklim değişikliğine etkisi sıkça vurgulanmaktadır. Ovani (2025) tarafından bildirildiği üzere hayvancılık sektörü küresel sera gazı emisyonlarının yaklaşık %14,5’ini oluşturmakta, bu payın yaklaşık %4’ü doğrudan süt üretiminden kaynaklanmaktadır. Su tüketimi açısından da hayvansal süt üretimi yüksek değerlerle rapor edilmektedir. Farklı coğrafyalarda 1 kg süt üretimi için su tüketimi 736-1823 L arasında değişirken; Güney Afrika’da 1 ton süt için 1352 m³ su gerektiği ve bu tüketimin büyük bölümünün yem üretiminden kaynaklandığı belirtilmektedir (Yalta vd., 2021; Lu vd., 2018; Owusu-Sekyere vd., 2016). Bu veriler, tüketicide bitkisel içeceklerin daha çevreci olduğu yönündeki algıyı desteklemekte ve bu algı pazarlama söylemleriyle daha da güçlendirilmektedir.

Nitekim hacimsel karşılaştırmalara dayanan çalışmalar bu algıyı destekler nitelikte görünmektedir. Geburt et al. (2022), 1 litre ürün bazında küresel ısınma potansiyelini (GWP) karşılaştırdığında bitkisel alternatiflerin inek sütüne göre daha düşük değerlere sahip olduğunu

bildirmiştir (sırasıyla: süt 1.41; badem 0.61; soya 0.46; yulaf 0.46 kg CO₂-eq/L). Benzer şekilde su tüketimi açısından da badem dışındaki çoğu bitkisel içeceğin inek sütüne kıyasla daha düşük hacimsel değerlere sahip olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlar, tüketicinin “bitkisel alternatifler çevresel olarak daha üstün” şeklindeki etik değerlendirmesini görünürde haklı çıkarmaktadır.

Ancak çevresel sürdürülebilirliğin etik açıdan doğru değerlendirilebilmesi için kritik bir nokta vardır: bitkisel süt alternatifleri ile hayvansal süt aynı besinsel amaca hizmet etmemektedir. Dolayısıyla “1 litre ürün” üzerinden karşılaştırma yapmak etik açıdan eksik bir değerlendirmedir. Gerçek bir karşılaştırma ancak eşdeğer besinsel faydaya dayalı bir fonksiyonel birim seçildiğinde yapılabilir.

Bu nedenle Kovanen et al. (2025), çevresel etkiyi 100 g protein üzerinden hesaplamış ve sonuçlar tamamen farklı bir tablo ortaya koymuştur. 100 g protein elde etmek için gereken çevresel maliyet hesaplandığında, badem, pirinç veya Hindistan cevizi gibi bazı bitkisel süt alternatiflerinin GWP ve su tüketimi değerleri inek sütüne kıyasla daha yüksek veya benzer düzeye gelmektedir. Bunun nedeni, bitkisel içeceklerin protein içeriğinin düşük olması ve aynı protein miktarını karşılayabilmek için çok daha fazla hacimde ürün tüketilmesinin gerekmesidir. Dolayısıyla hacimsel karşılaştırmalar tüketiciye etik açıdan yanıltıcı bir üstünlük sunabilir.

Çevresel etkinin etik değerlendirmesi için şu sorunun sorulması gerekmektedir: Bir ürün gerçekten daha çevreci olduğu için mi etik olarak üstün görünmektedir, yoksa pazarlama stratejileri tüketicinin algısını mı şekillendirmektedir?

Mevcut literatür, çevresel etkinin yalnızca hacimsel su ve karbon ayak izine bakarak değerlendirilmesinin etik açıdan yetersiz olduğunu göstermektedir. Sürdürülebilirlik, ürünün gerçek besinsel değeriyle birlikte ele alındığında anlam kazanmakta; aksi halde etik değerlendirme yüzeysel kalmaktadır. Bitkisel içeceklerin çevresel üstünlüğü üzerine kurulan pazarlama söylemleri, besin değeri ve fonksiyonel eşdeğerlik dikkate alınmadan sürdürülebilirlik iddiasını güçlendirmekte, bu da tüketicinin etik tercihleri ile bilimsel gerçeklik arasında bir boşluk yaratmaktadır.

Bu nedenle çevresel sürdürülebilirlik, etik bir perspektifle değerlendirildiğinde yalnızca düşük karbon ayak izi söylemine indirgenmemeli; ürünün besinsel karşılığı, üretim süreçlerinin gerçek kaynak tüketimi ve elde edilen faydanın toplumsal etkisi birlikte ele alınmalıdır. Böyle bir yaklaşım, bitkisel süt alternatiflerinin çevresel etik açısından daha bütüncül ve bilimsel değerlendirilmesini mümkün kılacaktır.

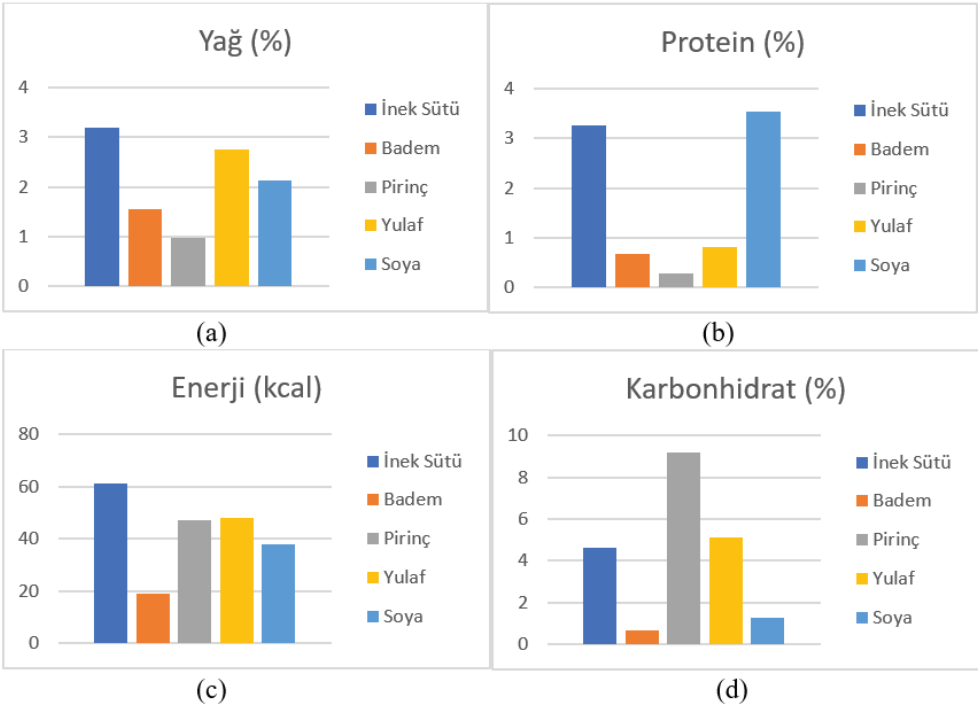
BESİN İÇERİĞİ VE SAĞLIK ETKİLERİ BAĞLAMINDA ETİK DEĞERLENDİRME

Çevresel sürdürülebilirliğin etik açıdan yalnızca düşük karbon ayak izi söylemine indirgenemeyeceği, ürünün sağladığı gerçek fayda ile tükettiği kaynakların bütüncül biçimde değerlendirilmesi gerektiği önceki bölümde tartışılmıştır. Bu bütüncül yaklaşım, bitkisel süt alternatiflerinin besinsel eşdeğerlik açısından da değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Zira bir ürün “alternatif” olarak sunuluyorsa, yalnızca çevresel göstergelerde değil, beslenme fizyolojisi ve sağlık etkilerinde de karşılaştırılabilir düzeyde olması etik açıdan önem taşır.

Bu noktada literatür, bitkisel bazlı içeceklerin besin içeriği ve biyoyararlanım bakımından hayvansal süt ile aynı işlevi her zaman yerine getirmediğine dikkat çekmektedir (Drewnowski, 2021; Vanga & Raghavan, 2018; Rizzo vd., 2016). Geleneksel süt; protein, yağ, karbonhidrat,

kalsiyum ve temel mikrobeseinleri dengeli biçimde sağlayan tam bir gıda niteliğindedir. Ayrıca laktozsuz ve yağsız varyantlarıyla özel beslenme gereksinimlerine uyarlanabilir seçenekler sunmaktadır (Y.W. Park, 2021).

Bitkisel süt alternatiflerinin besinsel profilleri incelendiğinde ise Şekil 1’de görüldüğü üzere (a) yağ, (b) protein, (c) enerji ve (d) karbonhidrat içerikleri arasında belirgin farklılıklar bulunmaktadır. Protein açısından yalnızca soya içeceği süte yakın bir değer gösterirken; badem, pirinç ve yulaf içeceklerinde bu oran oldukça düşüktür. Enerji ve makro besin dağılımlarının da tutarlı olmadığı, bazı ürünlerin enerji açısından düşük, bazılarının ise yüksek karbonhidrat içerdiği görülmektedir. Bu bulgular, alternatif ürünlerin besinsel eşdeğerliğe sahip olmadığı yönündeki literatürle de uyumludur (Chalupa-Krebzdak vd., 2018; Brooker vd., 2023; Gómez Franco, 2025; Johnson vd., 2023).



Şekil 1. İnek sütü ve bitkisel süt alternatiflerinin temel besin bileşenleri açısından karşılaştırılması (a) Yağ içeriği (%), (b) Protein içeriği (%), (c) Enerji değeri (kcal) ve (d) Karbonhidrat içeriği (%).

Mikrobeseinler açısından bakıldığında, birçok bitkisel alternatifte kalsiyum, B12, B2, çinko, iyot ve demir gibi kritik besin öğelerinin yetersiz olduğu; ancak sonradan yapılan zenginleştirmelerle bu açığın giderilmeye çalışıldığı bilinmektedir (Pointke vd., 2022). Ayrıca duyuusal kabulü artırmak amacıyla bazı ürünlerde ilave şeker bulunduğu da raporlanmıştır. Tüm bu farklılıklar, bitkisel içeceklerin beslenme fizyolojisi açısından sütle aynı düzeyde işlev sağlamadığını ortaya koymaktadır. Nitekim literatürde, bitkisel alternatiflerin aminoasit profili, mineral biyoyararlanımı ve genel besleyicilik açısından sütün tam karşılığı olmadığı

yönünde güçlü kanıtlar bulunmaktadır (Heaney vd., 2000; Bath vd., 2017; Singhal vd., 2017; Mäkinen vd., 2016).

Bu bağlamda temel etik soru şudur:

Besinsel olarak eşdeğer olmayan bir ürünün “sütün alternatifi” olarak pazarlanması etik açıdan ne kadar doğrudur?

Çünkü tüketiciler çevresel ve etik gerekçelerle bitkisel ürünlere yönelirken, ürünlerin sağlık ve beslenme yönünden sağlayacağı gerçek faydayı çoğu zaman pazarlama söylemleri üzerinden değerlendirmektedir. Şekil 1'deki veriler açıkça göstermektedir ki, hacimsel bazda düşük çevresel etkiye sahip gibi görünen bir bitkisel içeceğin aynı proteini sağlayabilmesi için çok daha fazla miktarda tüketilmesi gerekebilir. Bu durum ise yeniden çevresel yük, enerji kullanımı ve sağlık açısından başka etik sorunlar doğurabilir.

Sonuç olarak, bitkisel süt alternatiflerinin besinsel içerikleri değerlendirildiğinde, bu ürünlerin her koşulda hayvansal sütün eşdeğeri olarak sunulmasının etik açıdan tartışılmalı olduğu görülmektedir. Gerçek bir etik değerlendirme; ürünün çevresel etkisini, besinsel kalitesini, biyoyararlanabilirliğini ve tüketici sağlığı üzerindeki uzun vadeli sonuçlarını birlikte ele alan bütüncül bir yaklaşımı gerektirir.

SONUÇ

Bu çalışma, bitkisel bazlı süt alternatiflerinin etik açıdan hayvansal sütlerden mutlak olarak üstün kabul edilmesinin doğru bir yaklaşım olmadığını göstermektedir. Hayvan refahı açısından bitkisel alternatifler belirli avantajlar sunarken, tarımsal emek, pestisit kullanımı, su tüketimi ve bölgesel üretim eşitsizlikleri gibi yeni etik sorunlar ortaya çıkmaktadır. Çevresel açıdan incelendiğinde, tüketici algısı çoğu zaman pazarlama söylemleriyle şekillenmekte ve hacimsel karşılaştırmalar bitkisel içeceklerin daha sürdürülebilir olduğu izlenimini yaratmaktadır. Ancak 100 g protein gibi besinsel işlevi temel alan karşılaştırmalar, bazı bitkisel içeceklerin çevresel etkilerinin sütle benzer veya daha yüksek değerlere ulaşabildiğini göstermektedir. Bu durum, çevresel sürdürülebilirliğin etik bir değerlendirme yapabilmesi için besinsel eşdeğerliğin dikkate alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Besin içeriği açısından ise birçok bitkisel alternatif sütle tam olarak karşılaştırılabilir değildir ve bu ürünlerin “süt alternatifi” olarak sunulması etik açıdan tartışılmalıdır. Sonuç olarak hem bitkisel hem hayvansal ürünlerin etik değerinin tek bir kriter üzerinden değil; çevresel etki, besinsel fayda, üretim koşulları ve toplumsal etkilerin birlikte değerlendirildiği bütüncül bir yaklaşım ile ele alınması gerekmektedir.

REFERANSLAR

- Bath, S. C., Hill, S., Goenaga Infante, H., Elghul, S., Neziyanya, C. J. and Rayman, M. P. (2017). Iodine concentration of milk-alternative drinks available in the UK in comparison with cows' milk. *British Journal of Nutrition* 118(7): 525–532. <https://doi.org/10.1017/S000711451700213X>
- Brooker, P. G., Anastasiou, K., Smith, B. P. C., Hendrie, G. A., and Riley, M. D. (2023). Nutrient composition of milk and plant-based milk alternatives: A cross-sectional study of products sold in Australia and Singapore. *Foods*, 12(9), 1869. <https://doi.org/10.3390/foods12091869>
- Chalupa-Krebszdek, S., Long, C. J., and Bohrer, B. M. (2018). Nutrient density and nutritional value of milk and plant-based milk alternatives. *International Dairy Journal*, 87, 84–92. <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2018.07.018>

- Fidan, M., Konar, N., Atalar, I., Palabiyik, I., Güner, C., Basdogan, H., and Toker, O. S. (2025). Comparative life cycle assessment of deep frying and tunnel drying in instant noodle manufacturing: Environmental trade-offs and hotspot identification. *Science of The Total Environment*, 1008, 180980. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2025.180980>
- Garnett, T. (2019). Dairy intensification: Drivers, impacts and alternatives. *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 49(1), 1–14. <https://doi.org/10.1007/s13280-019-01177-y>
- Geburt, K., Albrecht, E. H., Pointke, M., Pawelzik, E., Gerken, M., and Traulsen, I. (2022). A comparative analysis of plant-based milk alternatives part 2: environmental impacts. *Sustainability*, 14(14), 8424. <https://doi.org/10.3390/su14148424>
- Gómez Franco, A. M. (2025). Comprehensive analysis of nutritional, organoleptic, and functional aspects of cow's milk and plant-based milk alternatives in the Colombian market. *Vitae*, 32(1), Article 355555. <https://doi.org/10.17533/udea.vitae.v32n1a355555>
- Heaney, R. P., Dowell, M. S., Rafferty, K., and Bierman, J. (2000). Bioavailability of the calcium in fortified soy imitation milk, with some observations on method. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 71(5), 1166–1169. <https://doi.org/10.1093/ajcn/71.5.1166>
- İzci, C., Çuhadar Erdal, F., and Yıldız, M. (2021). Süt sığırlarında topallık: Hayvan refahı ve davranışına etkisi üzerine bir değerlendirme. *Journal of Veterinary Sciences*, 32(4), 45-56. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/zfdergi/issue/66282/870888>
- Johnson, A. J., Stevenson, J., Pettit, J., and Harnack, L. (2023). Evaluation of nutrient content of plant-based milk alternative products available in the United States. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 123(11), 1593–1604. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2023.01.011>
- Kovanen, I., Kytä, V., Kärhund, A., Pajari, A. M., Tuomisto, H., Saarinen, M., and Kolehmainen, M. (2025). Advancing methods for comparative nutritional LCA of milk and plant-based milk substitutes. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 30(3), 462-476.
- Lu, Y., Payen, S., Ledgard, S., Luo, J., Ma, L., and Zhang, X. (2018). Feed components influencing water footprint of beef cattle farm systems in Northern China. *Journal of Cleaner Production*, 192, 18–26. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.04.225>
- Mäkinen, O. E., Wanhalinna, V., Zannini, E., and Arendt, E. K. (2016). Foods for Special Dietary Needs: Non-dairy Plant-based Milk Substitutes and Fermented Dairy-type Products. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 56(3), 339–349. <https://doi.org/10.1080/10408398.2012.761950>
- Ovani, V., de Azevedo Olival, A., Morais, V. A., Bertolazi, A. A., da Silva Folli-Pereira, M., Eutrópio, F. J.,... and Pereira, S. S. (2025). Achieving net-zero emission through greenhouse gases emissions reduction in animal production. In *Agriculture Toward Net Zero Emissions* (pp. 347-368). Academic Press.
- Owusu-Sekyer, E., Scheepers, M. E., and Jordaan, H. (2016). Water footprint of milk produced and processed in South Africa: Implications for policymakers and stakeholders along the dairy value chain. *Water*, 8(8), 322. <https://doi.org/10.3390/w8080322>
- Park, Y. W. (2021). Goat milk. In *Reference Module in Food Science*. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818766-1.00346-6>
- Pointke, M., Albrecht, E., Geburt, K., Gerken, M., Traulsen, I., and Pawelzik, E. (2022). A comparative analysis of plant-based milk alternatives part 1: Composition, sensory, and nutritional value. *Sustainability*, 14(13), 7996. <https://doi.org/10.3390/su14137996>
- Samala, M. S., and Rawas, S. (2024). From likes to buys: Unveiling the impact of social media influencers on consumer behavior and market dynamics. *TEM Journal*, 13(1), 202–214. <https://doi.org/10.18421/TEM131-21>

- Serin, H., Cengiz, B. N., and Günlü, A. (2025). Süt sığırcılığında sürdürülebilirlik üzerine bibliyometrik analiz. *Veterinary Sciences Journal*, 41(2), 101-118. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/vetsci/issue/91594/1644630>
- Sethi, S., Tyagi, S. K., and Anurag, R. K. (2016). Plant-based milk alternatives an emerging segment of functional beverages: a review. *Journal of food science and technology*, 53(9), 3408-3423.
- Singhal, S., Baker, R. D., and Baker, S. S. (2017). A Comparison of the Nutritional Value of Cow's Milk and Nondairy Beverages. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 64(5), 799-805. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000001380>
- Vanga, S. K., and Raghavan, V. (2018). How well do plant based alternatives fare nutritionally compared to cow's milk? *Journal of Food Science and Technology*, 55(1), 10-20. <https://doi.org/10.1007/s13197-017-2915-y>
- Yalta, J., Rios, N., Valqui, L., Salas, R., and Vásquez, H. V. (2021). Huella hídrica de la producción de leche en la cuenca ganadera de Pomacochas, Amazonas, Perú. *Livestock Research for Rural Development*, 33(1), Article 8. <http://www.lrrd.org/lrrd33/1/jyalt3308.html>

VETERİNER HEKİMLİKTE TEDAVİ SIRASINDA YAŞANAN EKONOMİK SIKINTILAR VE BERABERİNDE GETİRDİĞİ ETİK PROBLEMLER

Cennet DUMAN¹

ÖZET

Veteriner hekimliğinde sıklıkla karşılaşılan etik problemlerden biri de ekonomik yetersizliklerden doğan tedavi kısıtlılığıdır. Bunun bir etik probleme dönüşmesinde de veteriner hekimliğinin temel aldığı bir takım yönerge, etik kurallar ve mesleki yeminde yer alan hayvan refahı gözetme ve iyileştirme esaslı kanunları uygulayamamasındandır. Ekonomik yetersizlikler nedeniyle hasta hayvanların ideal koşulları ve tedavilerinde değişikliğe giderek hasta hayvanların refahını optimuma çıkarmak zorlu bir görev haline gelmektedir. Bu değişiklikler hayvanın acı çekmesine veya yeterli tedaviyi alamamasına bağlı olarak ölümlerle sonuçlanabilmektedir. Bu süreçte hayvan sahibinin tutumu ve veteriner hekimin görevlerini yerine getirirken yaşadığı zorluk, hekimi etik problemlerle baş başa bırakabilir. Bu sorunları minimuma indirmek amacıyla hasta sahibine tedavi hakkında detaylı bilgileri ve riskleri açık ve anlaşılır bir şekilde anlatmalıdır.

Anahtar kelimeler: hayvan refahı, finans, etik çatışma, sağlık

Veteriner hekimliği, hayvan ve halk sağlığı ve hayvan refahı açısından önemli rol oynayan meslek grubudur. Hayvan hastalıklarıyla mücadelede veteriner hekimliği hizmetinin kritik öneme sahip olduğu herkes tarafından kabul edilmektedir. Ancak, veteriner hekimliği hizmeti karşılığında uygulanacak ücretlerin üreticiler tarafından karşılanıp karşılanamayacağı önemli bir sorun olarak ortada durmaktadır. Hasta sahiplerinden kaynaklı ekonomik imkânsızlıklar (hasta sahibinin ekonomik yeterliliği, hayvan sigorta sisteminin yaygın olmayışı ve veteriner hizmetlerinin çok yüksek oranda özel sektör tarafından sağlanması gibi) hastanın en üst düzeyde yararına olacak tedavi seçeneğinin uygulanamayışı gibi bir sonuç doğurabilmektedir. Oysa Türk Veteriner Hekimleri Birliği Meslek Etiği Kuralları, hekimin, hayvanın yararını öncelikli tutmasına ve bilimsel doğrulardan ödün vermemesi gerektiğine vurgu yapmaktadır. Ancak üreticinin ödeme gücünden kaynaklanan kısıtlar etkin tedavi yerine “ucuz” tedavinin tercih edilmesi sonucunun doğurabilmektedir. Oysa veteriner hekimliği etiğinin en önemli ilkelerinden biri olan ve Hipokrat’tan bu yana mesleğimize yön veren “zarar vermeme” ilkesi hastanın öncelikle zarar görmemesi gerektiğine dikkat çekmektedir. Bir sonraki aşama hastanın ve (ekonomik değeri olan hayvanlarda) hayvan sahibinin yararı hesaba katılmaktadır. Ne var ki, hastaya uygun tedavi önerilmiş olsa bile, tedavi protokolünün uygulanabilirliği hasta sahibinin ekonomik gücü ile sınırlı kalmaktadır. Hastanın refah kaybına ve veteriner hekim için vicdani bir yükümlülüğe dönen bu durum etik bir sorun olarak karşımızda durmaktadır

¹ Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi, cennetdmn03@gmail.com

Bu sorunların yaşanmasını minimuma indirmek için, öncelikle, hasta sahibine tedavinin başarısı ve riskleri tüm şeffaflığıyla anlatılmalıdır. Hasta sahibinin ekonomik gücü tedavi protokolünün uygulanmasında belirleyici olsa da veteriner hekim inandığı bilimsel doğrulardan vazgeçmemelidir. Çünkü Türkiye’de veteriner fakültesinden mezun birisi diploma almadan önce yemin eder ve bu yemin töreninde “...*Bilimsel bilgimin gereğini yapacağıma... namusum ve şerefim üzerine and içerim*” diye yemin etmektedir. Bunun dışında “*Veteriner hekimliği andı Türk Veteriner Hekimleri Birliği Hizmetlerinin Yürütülmesine İlişkin Uygulama Yönetmeliğinde* (Anonymous, 2006) konu ile ilgili maddede şunlar yer almaktadır:

“MADDE 79 – (1) Veteriner hekim, uygulayacağı tedavide maddi ve manevi en emin yolu seçmeli ve önceden denenmiş ve yarar sağlamayacağı anlaşılmış olan yöntemleri uygulamaktan sakınmalıdır.”

Dolayısıyla öncelikli görevi hayvanı yaşatmak ve refah düzeyini olabilecek en üst düzeyde tutmak olan veteriner hekimin yol haritasını bilimsel bilgisi oluşturmali ve hayvan sahibini ikna etmenin yolunu aramalıdır. Bunun, hem hukuki hem de ahlaki açıdan bağlayıcı olduğu asla unutulmamalıdır.

Veteriner hekimlik hem hayvan sağlığını hem de toplumun sağlığını gözetir ve bunda önemli bir rol alan hekim grubudur. Her meslek grubunda olduğu gibi veteriner hekimlikte de bir etik kurallar mevcuttur. Veteriner hekim etiği bu meslekte yapılan uygulamalar ve bu alandaki her türlü araştırmalar sırasında yaşanan değer sorunlarının incelenmesi, tartışılması ve bunlara çözüm yollarının aranmasıdır. Hayvanın yaşam kalitesini yansıtan “hayvan refahını en üst düzeye çıkarmak” meslekteki en temel ilkelerdendir. Bunun için faaliyet gösteren veteriner hekimler hastaları için en uygun, en acısız ve en iyi olan tedavi protokollerini hazırlamakla yükümlüdür. Fakat bu yükümlülüğe ve ilkeye hekim dışında etki eden, pratikte kısıtlayan etkenlerden biri de yaşanan ekonomik kısıtlamalardır. Bu kısıtlamalara örnek olarak hasta sahibinin mali yetersizlikleri, veteriner hizmetlerinin yüksek oranda özel sektöre dayanması, veteriner kliniklerinin yeterli ekipmana ve cihaza sahip olamayışı verilebilir. Bu sebeplerden ötürü hayvanın yeterli tedaviye ulaşamaması, uygulanması gereken etik kurallar doğrultusunda bir etik ikilem doğurmaktadır. Örneğin bacağı kırık olan hasta için en ideal tedavi yöntemi platin ile internal tespit önerilirken hasta sahibinin mali yetersizlikleri sebebiyle daha ucuz ve daha az konforlu olan alçı yöntemine razı olması... Bu durum veteriner hekimlerinin esas aldığı mevcut kılavuzlara uymamasından dolayı hem meslekte moral distresse yol açarken hem de meslekteki temel ilkelerden olan hayvan refahını sağlama ilkesine uyulmasını zorlaştırır.

Veteriner hekimlerin etik kılavuzları;

- 5199 sayılı Hayvanları Koruma Kanunu (Anonymous, 2004): Hayvanlara gereksiz acı çektilmesi yasaktır.
- AVMA (Amerikan Veteriner Hekimleri Birliği) Etik İlkeleri (Anonymous, 2025): Hekim, tüm tedavi seçeneklerini açıklamak ve maliyet konusunda şeffaf olmakla yükümlüdür.
- WVA (Dünya Veteriner Hekimler Birliği) Bildirgeleri (Anonymous, 2019): Veteriner hekim, hem hayvan refahını hem de sahip ile toplum arasındaki adaleti gözetmelidir.

Mevcut kılavuzlar ise bu sürece;

1. Hekimin görevini ve sorumluluğunu netleştirerek,

Veteriner Hekimlere; görevleri gereği ilişkide oldukları iş, meslek sahipleri ve meslektaşları ile tam bir uyum anlayış içerisinde çalışarak hayvan sağlığını korumak, hayvan ve hayvansal ürünlerin arttırılmasını sağlamak, zoonozlarla savaşarak insan sağlığına da hizmet etmek,

müşteri olsun veya olmasın hayvan sahiplerinin duygu ve düşüncelerine saygı göstermek sorumluluğunu vermektedir. (Deontoloji yönetmeliği kapsamında)

2. Hasta sahibiyle açık ve net bir şekilde, yapılacak tedavileri riskleri ve maliyetleri konuşmasını sağlayarak, Veteriner Hekimlerinin hasta sahibine hastalığın durumunu, tedavisi, prognozu ve yapılacak uygulamalar sonucunda ortaya çıkabilecek tüm sonuçları açık bir dille anlatması ve tüm müdahaleleri hayvan sahibinin rızası ve bilgisi dahilinde yapmasının yolunu açmaktadır (Aydınlatılmış Onam). Bilgiler hayvan sahibi tarafından anlaşılabilir şekilde verilmelidir. Veteriner Hekim hasta sahibinin üzüntü ve duygusallığını anlayışla karşılamak, hasta hayvana gerekli özeni göstermek, onu tedavi etmek ve hayatını kurtarmak ihtimalinin olmadığı durumlarda bile acısını azaltmaya ve dindirmeye çalışmak zorundadır.

3. Hasta sahibinin en ideal tedaviyi karşılayamaması durumunda hayvanın refahını sağlayacak en uygun alternatif tedavi seçeneğini oluşturmasını gerektirerek

4. Veteriner hekime etik bir kılavuz, dayanak oluşturmasıyla katkı sağlamaktadır.

Mesleki amacı yerine getirmek adına yapılabilecek çözüm basamaklarından birkaçı;

1. Hasta sahibini tedavi protokolünün her adımını, maliyetini, hayvanın refahına olan etkisini açıklayan formların kullanılması (Aydınlatılmış Onam)

2. Finansal zorluklar için; hayvan sağlık sigortası hakkında hayvan sahiplerini bilgilendirme, veteriner fakülteleriyle iş birliği, hayvan derneklerini veya fonlarını yönlendirme gibi çözüm önerileri

Evcil (pet) hayvanlar için özel sigorta kurumlarında evcil hayvanları için mevcut sağlık sigortaları bulunmaktadır. Sigortalar tarafından karşılanan ödeme oranı sigorta şirketine göre farklılık göstermekle beraber, gittiği veteriner kliniklerine ve hayvanın hastalığına bağlı olarak değişmektedir.

Dernek fonları (örneğin HAYTAP) her yıl düzenli olarak veteriner sağlık hizmetlerine, hayvan barınaklarının iyileştirmesine bütçe ayırmaktadır. Ayrıca denetimleri valilikler ve TC İçişleri Bakanlığı bünyesinde de yapılmaktadır.

3. Tedavi masraflarını karşılayamayan hasta sahiplerinin çözüm olarak veteriner hekimlere sunduğu ötenazi için etik filtre

Tedavi edilebilir hastalığa sahip olan hayvanlar için sırf ödemek istemediği ya da ödeyemediği için ötenazi isteyen hasta sahiplerine uygulanması gereken alternatif seçenekler sunulabilir. (Sahiplendirme, dernek fonlarına başvurma, barınağa bırakma)

4. Meslek İçi Eğitimler

Bu eğitimler hayvan sahipleriyle iletişim, meslekte yaşanan etik problemleri ve bunların sebep olduğu ahlaki sıkıntılarla (Moral distress) nasıl başa çıkacağı, meslektaşlarıyla olan iletişimlerinin nasıl olması gerektiğine dair destek amaçlı eğitimler düzenlenebilir.

SONUÇ

Veteriner hekim hizmetlerinin ekonomik yetersizlikler doğrultusunda aksadığı ve bu da veteriner hekimler için bir etik problem oluşturur. Sonuç olarak asıl hedefin para sıkıntısından dolayı hiçbir hayvanın refahını etkileyecek şekilde, rahatsız ve acı çekmesine müsaade etmemek, veteriner hekimlerinde moral distress yaşayarak kendilerini ve vicdanlarını rahatsız hissetmemelerini sağlamak olmalıdır.

REFERANSLAR

- Anonymous, 2004. Hayvanları Koruma Kanunu. Yayımlandığı Resmî Gazete: Tarih: 1/7/2004, Sayı: 25509, Yayımlandığı Düstur: Tertip: 5 Cilt: 43, 19s.
- Anonymous, 2006. Türk Veteriner Hekimleri Birliği Hizmetlerinin Yürütülmesine İlişkin UygulamaYönetmeliği. 13 Eylül 2006 Çarşamba, Resmî Gazete Sayı: 26288, 24s.
- Anonymous, 2019. Dünya Veteriner Hekimleri Birliği (WVA) Model Veteriner Hekim Yemini. (<https://tvhb.org.tr/2019/05/28/dunya-veteriner-hekimleri-birligi-wva-model-veteriner-hekim-yemini/>).
- Anonymous, 2025. AVMA Veteriner Hekimliği Etiği İlkeleri. (<https://www.avma.org/resources-tools/avma-policies/principles-veterinary-medical-ethics-avma>)

Sözlü Bildiriler

(Oral Presentations)

NIŞASTA BAZLI ŞEKER İLE İLGİLİ ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİ, TUTUM VE TÜKETİM DAVRANIŞLARI: ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİ ÖRNEĞİ

Berkay ÇEVİK¹, Kürşat DEMİRYÜREK²

ÖZET

Nişasta bazlı şekerler (NBŞ), özellikle yüksek fruktozlu mısır şurubu (YFMS) formunda, modern gıda endüstrisinin en sık kullanılan tatlandırıcılarından biridir. Maliyet avantajı, ürün dayanıklılığını artırması ve kullanım kolaylığı nedeniyle üreticiler tarafından yaygın biçimde tercih edilen NBŞ, sağlık üzerindeki olası olumsuz etkileri nedeniyle tüketici nezdinde tartışmalı bir konuma sahiptir. Bu durum, etik açıdan gıda üreticilerinin doğru etiketleme, şeffaf bilgi sağlama ve tüketicileri bilinçlendirme sorumluluklarını gündeme getirmektedir. Dolayısıyla NBŞ, yalnızca beslenme ve sağlık boyutuyla değil, aynı zamanda etik ve toplumsal sorumluluk çerçevesinde de değerlendirilmesi gereken bir konudur.

Bu araştırmanın amacı, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi öğrencilerinin NBŞ hakkındaki bilgi düzeylerini, tutumlarını ve tüketim davranışlarını etik bağlamda incelemektir. Araştırma, 2022-2023 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde, 238 son sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremler sonrasında üniversitelerde çevrim içi eğitime geçilmesi sebebiyle, veriler internet üzerinden uygulanan anket formları aracılığıyla toplanmış ve SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir.

Bulgular, öğrencilerin %52'sinin NBŞ kavramını hiç duymadığını, kavramı bilenlerin ise yalnızca yarısına yakınının (%48.3) NBŞ'yi doğru tanımlayabildiğini ortaya koymuştur. Katılımcıların %46.6'sı NBŞ'nin sağlığa zararlı olduğuna inanırken, yaklaşık yarısı (%49.2) konu hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığını belirtmiştir. Ayrıca öğrencilerin %58.4'ü NBŞ içeren ürünleri satın alma konusunda kararsız olduklarını ifade etmiştir. Bu bulgular, öğrencilerin tüketici olarak bilinçli seçim yapma konusunda sınırlılıklar yaşadığını ve gıda endüstrisinin etik sorumluluk çerçevesinde şeffaf bilgi sunmasının zorunlu olduğunu göstermektedir.

Araştırmada ayrıca, öğrencilerin tüketim alışkanlıklarının deprem sonrası yaşam koşullarından da etkilendiği saptanmıştır. Öğrenciler ailelerinin yanında kaldıkları dönemde ekmek, peynir, yumurta, sebze, meyve ve yoğurt gibi temel gıdaları daha sık tüketmiş, fast food, gazlı içecekler ve hazır gıdalar gibi NBŞ içerebilecek işlenmiş ürünlere daha az yönelmiştir. Ancak yüz yüze

^{1,2} Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Atakum, Samsun. kdemiryurek@gmail.com

eğitim dönemlerinde, ailelerinden ayrı yaşayan öğrencilerin bu tür işlenmiş gıdalara daha fazla yönelmeleri muhtemel görülmektedir.

Sonuç olarak, bu çalışma, öğrencilerin NBŞ konusundaki bilgi eksikliğini, etik açıdan tüketici bilgilendirmesinin önemini ve tüketim alışkanlıklarının yaşam koşullarıyla yakından ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Sağlıklı ve bilinçli beslenme davranışlarının geliştirilmesi için üniversitelerde ve kamu kurumlarında NBŞ ve diğer katkı maddeleri konusunda eğitim ve bilgilendirme çalışmalarının artırılması önerilmektedir. Ayrıca gıda üreticilerinin etik sorumluluk çerçevesinde hareket ederek şeffaf etiketleme ve doğru bilgilendirme yapmaları, tüketicilerin bilinçli seçim yapabilmesi açısından kritik öneme sahiptir.

Anahtar kelimeler: Nişasta Bazlı Şeker (NBŞ), yüksek fruktozlu mısır şurubu, etik, tüketici davranışı, sağlık, üniversite öğrencisi

KNOWLEDGE, ATTITUDES, AND CONSUMPTION BEHAVIORS OF ONDOKUZ MAYIS UNIVERSITY FACULTY OF AGRICULTURE STUDENTS REGARDING STARCH-BASED SUGAR

Berkay ÇEVİK¹, Kürşat DEMİRYÜREK²

ABSTRACT

Starch-based sugars (SBS), particularly in the form of high-fructose corn syrup (HFCS), are among the most widely used sweeteners in the modern food industry. Due to their cost-effectiveness, ability to enhance product durability, and ease of use, SBS are frequently preferred by producers. However, their potential adverse effects on health have led to growing public debate. From an ethical perspective, this situation raises questions about the responsibilities of food producers to provide accurate labeling, transparent information, and consumer awareness. Therefore, SBS should be evaluated not only in terms of nutrition and health but also within the framework of ethics and social responsibility.

The aim of this study is to examine the knowledge levels, attitudes, and consumption behaviors of Ondokuz Mayıs University Faculty of Agriculture students regarding SBS within an ethical context. The research was conducted in the spring semester of the 2022–2023 academic year with 238 senior students. Following the Kahramanmaraş-centered earthquakes of February 6, 2023, which caused universities to switch to online education, the data were collected through online questionnaires and analyzed using the SPSS statistical package.

Findings revealed that 52% of students had never heard of SBS, while less than half (48.3%) of those familiar with the concept were able to define it correctly. Additionally, 46.6% of the participants believed that SBS are harmful to health, whereas nearly half (49.2%) reported lacking sufficient knowledge about the issue. Furthermore, 58.4% of the students stated that they were undecided about purchasing products containing SBS. These findings indicate that students face limitations in making informed consumer choices and highlight the necessity of transparent information disclosure by food producers within the framework of ethical responsibility.

The study also showed that students' consumption habits were influenced by living conditions following the earthquake. During the period they stayed with their families, students consumed staple foods such as bread, cheese, eggs, vegetables, fruits, and yogurt more frequently, while consuming processed foods (e.g., fast food, carbonated beverages, packaged snacks), which are more likely to contain SBS, less often. However, in face-to-face education periods, when

^{1,2} Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Ondokuz Mayıs University, Atakum, Samsun.
kdemiryurek@gmail.com

students live away from their families in dormitories or rental houses, it is expected that they consume SBS-containing processed foods more frequently.

In conclusion, this research highlights the lack of knowledge among students regarding SBS, underlines the importance of consumer education from an ethical perspective, and demonstrates the close relationship between consumption habits and living conditions. To promote healthier and more informed dietary behaviors, it is recommended that universities and public institutions increase educational and awareness programs about SBS and other food additives. Moreover, food producers should act in line with ethical responsibilities by ensuring transparent labeling and accurate consumer information, which are critical for enabling informed consumer choices.

Keywords: Starch-Based Sugar (SBS), High-Fructose Corn Syrup (HFCS), ethics, consumer behavior, health, university students

GİRİŞ

Artan üretim maliyetleri ve ticari kaygılar, günümüzde gıda üretiminde yenilikçi tekniklerin araştırılmasını ve uygulanmasını zorunlu kılmaktadır. Gıda üretiminde verimliliği artırmak ve üretimde sürekliliği sağlamak amacıyla çeşitli katkı maddeleri ve tatlandırıcılar kullanılmaktadır. Özellikle gıdaların tatlandırılmasında, halk arasında sofraya şekeri olarak bilinen sakkaroz yerine, mısır, buğday ve patates gibi ürünlerden elde edilen nişasta bazlı şeker (NBS) tercih edilmeye başlanmıştır (Aşıcı ve ark., 2020). NBS, esas olarak glukoz ve fruktoz içeren sıvı bir tatlandırıcıdır ve gıda endüstrisindeki yaygın kullanımı, maliyet avantajı sağlamaktadır.

Bu dönüşüm, tüketici sağlığı ve gıda güvenliği konularında önemli tartışmaları beraberinde getirmiştir. Yüksek Fruktozlu Mısır Şurubu (YFMS) olarak da bilinen bu ürünlerin aşırı tüketiminin obezite, tip 2 diyabet ve kalp hastalıkları gibi kronik sağlık sorunlarına yol açabileceğine dair bilimsel çalışmalar mevcuttur (Bray ve ark., 2004). Buna rağmen, tüketicilerin bu ürünlere yönelik bilgi düzeyleri ve farkındalıkları sınırlı kalabilmektedir.

Bu çalışma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi son sınıf öğrencileri üzerinde yürütülmüştür. Çalışmanın odak noktası, geleceğin ziraat mühendislerinin NBS konusundaki bilgi düzeylerini, tutumlarını ve tüketim alışkanlıklarını belirlemektir. Öğrencilerin demografik özellikleri, gelir durumları ve sağlık algıları ile tüketim tercihleri arasındaki ilişkinin incelenmesi, literatüre katkı sağlamayı ve politika yapıcılara öneriler sunmayı amaçlamaktadır.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Nişasta Bazlı Şekerin Tanımı ve Özellikleri

NBS, nişasta kaynaklarından (mısır, buğday, patates) hidroliz yöntemiyle elde edilen glukoz ve fruktoz şuruplarını ifade eder. En yaygın türü Yüksek Fruktozlu Mısır Şurubu'dur (YFMS). Sakkarozdan daha ekonomik olması, sıvı formda bulunması ve ürünlerin raf ömrünü uzatması nedeniyle endüstriyel üretimde tercih edilmektedir (White, 2008).

NBS üretimi, nişastanın enzimler (alfa-amilaz, glukoamilaz, glukoz izomeras) kullanılarak parçalanması ve izomerizasyonu süreçlerini içerir. Yaygın formları arasında yüzde 42 fruktoz içeren YFMS-42 ve yüzde 55 fruktoz içeren YFMS-55 bulunmaktadır. YFMS-55, tatlılık derecesi bakımından sofraya şekeri (sakkaroz) eşdeğerdir ve genellikle gazlı içeceklerde kullanılır (Parker ve ark., 2010).

SAĞLIK ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Fruktozun metabolizması, glukozdan farklıdır ve insülin salgılanmasını uyarmaz. Bu durum, tokluk hissinin oluşmamasına ve aşırı kalori alımına neden olabilir. Araştırmalar, fruktozun karaciğerde doğrudan yağa dönüştüğünü ve metabolik sendrom riskini artırdığını göstermektedir (Lanaspa ve ark., 2013). Ayrıca, GDO'lu mısırdan üretilen NBŞ'ler, genetik modifikasyon endişelerini de beraberinde getirmektedir.

MATERYAL VE METOT

Araştırmanın ana materyalini, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde 2022-2023 eğitim öğretim yılında öğrenim gören son sınıf öğrencilerine uygulanan anketlerden elde edilen birincil veriler oluşturmaktadır. Araştırma evreni, fakülte'deki dokuz farklı bölümün son sınıf öğrencilerinin tamamını (tam sayım yöntemi) kapsamaktadır. Toplamda 238 öğrenci ankete katılmıştır.

Veriler, çevrim içi anket formu aracılığıyla toplanmıştır. Anket formu; demografik özellikler, NBŞ bilgi düzeyi, satın alma tutumları, gıda etiketlerini okuma alışkanlıkları ve sağlık algılarına yönelik sorulardan oluşmaktadır. Elde edilen veriler SPSS istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde frekans dağılımları, yüzde hesaplamaları ve değişkenler arasındaki ilişkiyi test etmek amacıyla Ki-kare (χ^2) bağımsızlık testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi 0.05 olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Demografik Özellikler

Araştırmaya katılan öğrencilerin yüzde 66'sı erkek, yüzde 34'ü kadındır. Öğrencilerin ailelerinin aylık ortalama gelirleri incelendiğinde, yüzde 77'sinin asgari ücret ile 35,000 TL arasında bir gelire sahip olduğu, yüzde 14'ünün ise asgari ücret ve altında geliri olduğu görülmüştür. Öğrencilerin yüzde 48'i ailelerinin yanında, yüzde 24'ü öğrenci evinde ve yüzde 15'i devlet yurdunda kalmaktadır.

NBŞ Bilgi Düzeyi ve Algısı

Öğrencilerin yüzde 52'si 'NBŞ kavramını hiç duydunuz mu?' sorusuna 'Hayır' yanıtını vermiştir. Bu durum, tarım eğitimi alan öğrenciler arasında dahi farkındalığın düşük olduğunu göstermektedir. NBŞ'nin ne olduğu sorulduğunda verilen yanıtların dağılımı Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Nişasta bazlı şekerin çağrıştırdığı kavramlar

Seçenekler	Katılıyorum (%)	Katılmıyorum (%)
Nişasta unundan elde edilen şeker	52.5	47.5
Mısır, buğday veya patatesten elde edilen şeker (Doğru)	48.3	51.7
Yapay şeker	45.4	54.6
GDO'lu şeker	33.6	66.4
Şerbet	13.4	86.6
Doğal şeker	7.1	92.9

Tablo 1’de görüldüğü üzere, katılımcıların sadece yüzde 48.3’ü NBŞ’nin hammaddesini doğru tanımlayabilmiştir. Önemli bir kesim (yüzde 45.4) bunu ‘yapay şeker’ olarak nitelendirirken, yüzde 33.6’sı ‘GDO’lu şeker’ olarak algılamaktadır.

Ürün Farkındalığı ve Tüketim

Öğrencilere hangi ürünlerin NBŞ içerebileceği sorulduğunda, işlenmiş gıdalara yönelik farkındalığın daha yüksek olduğu görülmüştür. Katılımcıların yüzde 73.5’i pastane ürünlerinde, yüzde 63.4’ü çikolata ve gofrette, yüzde 63’ü fast food ürünlerinde NBŞ kullanıldığını düşünmektedir. Buna karşın, doğal gıdalarda (çay, yumurta, kırmızı et) NBŞ bulunmadığına dair görüş birliği yüksektir (yüzde 90 üzeri).

Satın Alma Davranışları ve Tutumlar

Öğrencilerin NBŞ içeren ürünlere yönelik tutumları Tablo 2’de verilmiştir. Öğrencilerin büyük bir kısmı kararsızlık yaşamaktadır.

Tablo 2. Öğrencilerin NBŞ hakkındaki görüşleri

İfadeler	Hayır (%)	Kararsızım (%)	Evet (%)
Bir ürünün NBŞ kullanılarak üretildiğini bilsem de satın alırım	23.1	58.4	18.5
NBŞ kullanılarak üretilmiş bir ürünü kendim satın almamış olsam da tüketirim	21.4	52.1	26.4
Tükettiğim ürünlerde NBŞ olması beni rahatsız eder	18.5	48.7	32.7
Ürün satın alırken içeriğinde NBŞ olup olmadığına dikkat ederim	38.3	40.8	21.0
Ürün satın alırken NBŞ kullanılan ürünlerin net bir şekilde bilinmesini isterim	10.9	38.7	50.4

Tablo 2 verilerine göre, katılımcıların yarısından fazlası (yüzde 50.4) NBŞ içeren ürünlerin etiketlerde net bir şekilde belirtilmesini istemektedir. Ancak satın alma esnasında içeriğe dikkat edenlerin oranı sadece yüzde 21’dir. Bu durum, istek ile davranış arasında bir tutarsızlık olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Ki-kare analizleri sonucunda, NBŞ hakkındaki görüşlerin cinsiyet, gelir durumu ve gıda harcaması değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği ($p>0.05$), ancak NBŞ içeren ürünlerin bilinmesini isteme durumunun, NBŞ tanımını doğru bilenlerde daha yüksek olduğu ($p<0.05$) saptanmıştır.

Sağlık Algısı

Öğrencilerin yüzde 46.6’sı NBŞ’nin insan sağlığına zararlı olduğunu düşünürken, yüzde 49.2’si bu konuda bir fikri olmadığını belirtmiştir. Sağlık etkilerine dair detaylı görüşler incelendiğinde; öğrencilerin yüzde 32.4’ü obeziteye, yüzde 31.9’u kronik hastalıklara ve yüzde 30.3’ü diyabete sebep olabileceğini ifade etmiştir. Bununla birlikte, öğrencilerin önemli bir kısmı (yaklaşık yüzde 50) NBŞ’nin sağlık etkileri konusunda ‘fikrim yok’ cevabını vermiştir. Bu bulgu, Mumena ve ark. (2020) tarafından yapılan çalışmayla paralellik göstermekte olup, tüketicilerin şeker tüketiminin sağlık riskleri konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıklarını doğrulamaktadır.

Gıda Satın Alırken Dikkat Edilen Faktörler

Öğrencilerin gıda satın alırken en çok dikkat ettikleri faktör yüzde 68.1 oranıyla ‘Fiyat’ olmuştur. Bunu yüzde 52.5 ile ‘Tazelik’ ve yüzde 47.9 ile ‘TSE Belgesi’ takip etmektedir. ‘NBS’siz olması’ durumu ise sadece yüzde 8.8 oranında dikkate alınmaktadır. Bu sonuç, ekonomik kısıtların sağlık kaygılarının önüne geçtiğini ve öğrencilerin bütçe odaklı alışveriş yaptıklarını göstermektedir (Huffman ve West, 2007).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, tarım ve gıda alanında eğitim gören üniversite öğrencilerinin bile nişasta bazlı şeker (NBS) konusunda yeterli bilgi düzeyine ve farkındalığa sahip olmadığını ortaya koymuştur. Çalışmanın temel bulguları şunlardır:

1. Öğrencilerin yarısından fazlası NBS kavramını duymamıştır ve duyanların da önemli bir kısmı yanlış bilgilere sahiptir.
2. Tüketiciler, NBS içeren ürünlerin etiketlerde açıkça belirtilmesini talep etmektedir; ancak mevcut durumda alışveriş yaparken etiket okuma alışkanlıkları düşüktür.
3. Satın alma kararlarını etkileyen en önemli faktör fiyattır. Ekonomik zorluklar, öğrencileri daha ucuz ve genellikle daha fazla işlenmiş gıdalara yönlendirmektedir.
4. Sağlık risklerine (obezite, diyabet) dair bir algı olmakla birlikte, bu algı tüketim davranışlarını değiştirecek kadar güçlü değildir.

Bu bulgular ışığında şu öneriler geliştirilmiştir:

- * Eğitim: Üniversitelerde ve özellikle Ziraat Fakültelerinde gıda katkı maddeleri, şeker türleri ve etiket okuma konusunda daha kapsamlı eğitim programları düzenlenmelidir.
- * Etiketleme: Gıda etiketlerinde ‘Nişasta Bazlı Şeker’ veya ‘Yüksek Fruktozlu Mısır Şurubu’ ibarelerinin daha belirgin ve anlaşılır bir şekilde yer alması sağlanmalıdır.
- * Politika: Üniversite kantinlerinde ve yemekhanelerinde sağlıklı ve uygun fiyatlı gıda alternatiflerinin sunulması teşvik edilmelidir. Düşük gelirli öğrencilerin sağlıklı gıdaya erişimini kolaylaştıracak sübvansiyonlar sağlanmalıdır.
- * Farkındalık: Kamu spotları ve sosyal medya kampanyaları ile toplumun genelinde NBS ve sağlık etkileri konusundaki bilgi düzeyi artırılmalıdır.

Açıklama: Bu çalışma, Çevik (2024) tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

REFERANSLAR

- Aladağ, F. (2019). Türkiyede pancar şekeri sektörünün geleceği: Ab şeker politikaları bağlamında Türkiye için politika önerileri. Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Aşıcı, N., Oturak, G. ve Ekerbiçer, H. (2020). Geçmişten günümüze yüksek fruktozlu mısır şurubu ve sağlık etkileri üzerine bir derleme. Sakarya Tıp Dergisi 10(Özel Sayı): 57-68.
- Bray, G.A., Nielsen, S.J. and Popkin, B.M. (2004). Consumption of high-fructose corn syrup in beverages may play a role in the epidemic of obesity. The American Journal of Clinical Nutrition 79(4): 537-543.
- Çevik, B. 2024. Nişasta bazlı şeker ile ilgili tüketicilerin bilgi, tutum ve tüketim davranışları: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi öğrencileri örneği (Consumers’ knowledge, attitude and consumption behavior regarding starch-based sugar: Case of Ondokuz Mayıs University Faculty of Agriculture students). OMÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış)

- Huffman, L. and West, D.S. (2007). Readiness to change sugar sweetened beverage intake among college students. *Eating Behaviors* 8(1): 10-14.
- Lanaspa, M.A., Ishimoto, T., Li, N., Cicerchi, C., Orlicky, D.J., Ruzycki, P. and Johnson, R.J. (2013). Endogenous fructose production and metabolism in the liver contributes to the development of metabolic syndrome. *Nature Communications* 4(1): 2434.
- Mumena, W.A., Alamri, A.A., Mahrous, A.A., Alharbi, B.M., Almohaimed, J.S., Hakeem, M.I. and Kutbi, H.A. (2020). Knowledge, attitudes, and practices toward added sugar consumption among female undergraduate students in Madinah, Saudi Arabia: A cross-sectional study. *Nutrition* 79: 110936.
- Parker, K., Salas, M. and Nwosu, V.C. (2010). High fructose corn syrup: production, uses and public health concerns. *Biotechnology and Molecular Biology Reviews* 5(5): 71-78.
- White, J.S. (2008). Straight talk about high-fructose corn syrup: what it is and what it ain't. *The American Journal of Clinical Nutrition* 88(6): 1716S-1721S.

ZİRAAT MÜHENDİSİ ADAYI ÖĞRENCİLERİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK HAKKINDA BİLGİ, TUTUM VE DAVRANIŞLARI

Betül CAN¹, Kürşat DEMİRYÜREK², Ahmet Yesevi KOÇYİĞİT³, Nur İlkay ABACI⁴

ÖZET

Sürdürülebilirlik, özellikle tarım sektöründe çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarıyla ele alınması gereken temel bir kavramdır. Ziraat mühendisliği öğrencilerinin bu konudaki farkındalık düzeyleri, gelecekte tarımsal üretimde çevre dostu ve sürdürülebilir yaklaşımların benimsenmesinde belirleyici bir rol oynayacaktır. Bu çalışmanın temel araştırma sorusu, öğrencilerin sürdürülebilirliğe yönelik bilgi, tutum ve davranışlarının düzeylerini incelemek ve bu değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya koymaktır.

Çalışmada, Yüksel ve Yıldız (2019) tarafından Türkçeye uyarlanan **Sürdürülebilir Bilinç Ölçeği (SBÖ)** kullanılmıştır. Ölçek; bilgi, tutum ve davranış boyutlarını kapsamakta olup ekonomik, sosyal ve çevresel faktörleri içermektedir. Araştırma grubunu, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde öğrenim gören 100 öğrenci oluşturmaktadır. Veriler çevrimiçi anket yoluyla toplanmış, SPSS ve Jamovi programları ile analiz edilmiştir. Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA), ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğunu ortaya koymuştur.

Spearman rho korelasyon analizine göre, **bilgi ile tutum arasında güçlü ve pozitif bir ilişki ($\rho = .666$; $p < .01$), bilgi ile davranış arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki ($\rho = .401$; $p < .01$) ve tutum ile davranış arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki ($\rho = .417$; $p < .01$)** bulunmuştur. Bu bulgular, bilgi düzeyindeki artışın sürdürülebilirliğe yönelik tutumları güçlendirdiğini, ayrıca bilgi ve tutumun sürdürülebilir davranışlarla anlamlı şekilde ilişkili olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, öğrencilerin sürdürülebilirliğe ilişkin bilgi, tutum ve davranış düzeylerinin genel olarak yüksek olduğu da ortaya konmuştur.

Sonuç olarak, ziraat mühendisliği öğrencilerinin yüksek düzeyde sürdürülebilirlik bilincine sahip oldukları görülmektedir. Bilgi, tutum ve davranış arasındaki anlamlı ilişkiler, sürdürülebilirlik eğitiminde bütüncül bir yaklaşımın gerekliliğine işaret etmektedir. Bu nedenle, müfredatın yalnızca bilgi aktarımıyla sınırlı kalmayıp olumlu tutumları pekiştirecek ve sürdürülebilir davranışları teşvik edecek uygulamalı bileşenlerle desteklenmesi önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: sürdürülebilirlik, ziraat mühendisliği öğrencilerinin bilgisi, tutumları ve davranışları, çevre bilinci, sürdürülebilirlik eğitimi

^{1,2,3,4} Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Samsun, Türkiye.
kdemiryurek@gmail.com, ahmetyesevikocyyigit@gmail.com, ilkaysonmez55@gmail.com

KNOWLEDGE, ATTITUDES, AND BEHAVIORS OF PROSPECTIVE AGRICULTURAL ENGINEERS REGARDING SUSTAINABILITY

Betül CAN¹, Kürşat DEMİRYÜREK², Ahmet Yesevi KOÇYİĞİT³, Nur İlkey ABACI⁴

ABSTRACT

Sustainability is a fundamental concept that must be addressed with its environmental, economic, and social dimensions, particularly in the agricultural sector. The awareness levels of agricultural engineering students are of critical importance, as they will play a decisive role in adopting environmentally friendly and sustainable approaches in future agricultural production. The primary research question of this study is to examine the extent of students' knowledge, attitudes, and behaviors toward sustainability and to explore the relationships among these variables.

The study employed the Sustainability Consciousness Questionnaire (SCQ), adapted into Turkish by Yüksel and Yıldız (2019). The scale covers the dimensions of knowledge, attitudes, and behaviors, and incorporates economic, social, and environmental factors. The sample consisted of 100 students from the Faculty of Agriculture at Ondokuz Mayıs University. Data were collected through an online survey and analyzed using SPSS and Jamovi. Confirmatory Factor Analysis (CFA) demonstrated that the scale is both valid and reliable.

According to analysis, there is a **strong positive relationship between knowledge and attitudes** ($p = .666$; $p < .01$), a **moderate positive relationship between knowledge and behaviors** ($p = .401$; $p < .01$), and a **moderate positive relationship between attitudes and behaviors** ($p = .417$; $p < .01$). These findings indicate that higher levels of knowledge are associated with stronger pro-sustainability attitudes, and that both knowledge and attitudes are positively related to sustainable behaviors. Moreover, the results revealed that students' overall levels of knowledge, attitudes, and behaviors toward sustainability are relatively high.

In conclusion, agricultural engineering students demonstrate a high level of sustainability consciousness. The significant relationships among knowledge, attitudes, and behaviors emphasize the need for a holistic approach in sustainability education. Therefore, it is recommended that curricula not only provide knowledge but also include practical components that foster positive attitudes and encourage sustainable behaviors.

Keywords: sustainability, agricultural engineering students knowledge, attitudes, and behaviors, environmental awareness, sustainability education

.....
^{1,2,3,4} *Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Ondokuz Mayıs University, Samsun, Türkiye.*
kdemiryurek@gmail.com, ahmetyesevikocyyigit@gmail.com, ilkaysonmez55@gmail.com

GİRİŞ

Çevresel bozulma, iklim değişikliği, doğal kaynakların hızla tükenmesi ve toplumsal eşitsizliklerin derinleşmesi, sürdürülebilirlik kavramını hem akademik hem de politik düzeyde öncelikli çalışma alanlarından biri hâline getirmiştir. Sürdürülebilirlik, doğal kaynakların korunması, çevreye duyarlılık, toplumsal eşitlik ve ekonomik kalkınma arasındaki dengenin sağlanmasını amaçlayan çok boyutlu bir yaklaşımdır (Gericke et al., 2019; Aykaç, 2022). Kavram, “gelecek kuşakların ihtiyaçlarını tehlikeye atmadan bugünün gereksinimlerini karşılama” şeklinde de tanımlanmakta ve bu tanım sürdürülebilir kalkınma politikalarının temel referansını oluşturmaktadır (WCED, 1987). Ardından 1992 Rio Zirvesi ve 2000 Binyıl Kalkınma Hedefleri, sürdürülebilir kalkınmanın küresel ölçekte benimsenmesini sağlayan önemli dönüm noktaları olmuştur (UN, 1992; UNDP, 2000).

Tarım sektörü, doğal kaynaklara doğrudan bağımlılığı ve çevresel etkileri nedeniyle sürdürülebilirlik kalkınma gündeminin merkezinde yer almaktadır. Sürdürülebilir tarım; çevresel koruma, ekonomik verimlilik ve sosyal refah bileşenlerini birlikte ele alan bir üretim yaklaşımıdır. Bu nedenle, geleceğin tarım profesyonellerinin sürdürülebilirlik bilinci ile yetişmesi, tarım sistemlerinin uzun vadeli dayanıklılığının sağlanması açısından Kritik öneme sahiptir. Ziraat fakültelerinde verilen eğitimin, öğrencilerin sürdürülebilirlik bilgi, tutum ve davranış düzeylerine etkisinin incelenmesi, tarımsal öğretim programlarının geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Bu araştırma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi öğrencilerinin sürdürülebilirlik konusunda bilgi, tutum ve davranışlarını ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda Gericke vd., (2019) tarafından geliştirilen ve Yüksel ve Yıldız (2019) tarafından Türkçe’ye uyarlanan Sürdürülebilir Bilinç Ölçeği (SBÖ) kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulguların, tarımsal eğitimde sürdürülebilirlik bilincinin geliştirilmesine yönelik akademik ve uygulamalı çalışmalar için yol gösterici olacağı değerlendirilmektedir.

Bu araştırmanın temel amacı, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi öğrencilerinin sürdürülebilirlik konusundaki bilgi, tutum ve davranış düzeylerini belirlemektir. Bu kapsamda araştırma şu alt amaçları hedeflemektedir:

- Öğrencilerin sürdürülebilirlik bilgi, tutum ve davranış düzeylerini ölçmek,
- Sürdürülebilirlik boyutları arasındaki ilişkileri değerlendirmek,
- Cinsiyet, yaş ve bölüm gibi demografik değişkenlere göre farklılıkları analiz etmek,
- Tarımsal eğitim sürecinin sürdürülebilirlik bilincine katkısını tartışmak.

Araştırmada, Gericke, Boeve-de Pauw, Berglund ve Olsson (2019) tarafından geliştirilen ve Yüksel ve Yıldız (2019) tarafından Türkçe’ye uyarlanan Sürdürülebilir Bilinç Ölçeği (SBÖ) kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulguların, sürdürülebilir tarım eğitimi kapsamında müfredat geliştirme süreçlerine ve öğrenci farkındalığını artırmaya yönelik akademik ve uygulamalı çalışmalara katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Sürdürülebilirlik, doğal kaynakların korunması, ekosistemlerin devamlılığının sağlanması, ekonomik gelişmenin sürdürülmesi ve toplumsal refahın desteklenmesi arasında dengeli bir ilişki kurulmasını amaçlayan bütüncül bir yaklaşımdır (Soyhan, 2025, p. 5; Yılmaz & Yücel, 2022, p. 694). Bu kavram, günümüzün ihtiyaçlarını karşılarken gelecek nesillerin yaşam alanlarını ve kaynaklarını güvence altında tutmayı hedeflemektedir. Başka bir deyişle, sürdürülebilirlik, bugünün imkânlarından yararlanan birey ve toplumların, geleceğin yaşam olanaklarını riske atmadan hareket etmesini gerektirmektedir.

Sürdürülebilirlik; çevresel, ekonomik ve sosyal olmak üzere üç temel boyuttan oluşmaktadır (Đukić & Ilić, 2020; Şahin, 2025, p. 2). Çevresel sürdürülebilirlik, doğal kaynakların bilinçli kullanımını, çevresel zararın en aza indirilmesini ve ekosistemlerin devamlılığının sağlanmasını içermektedir. Ekonomik sürdürülebilirlik, kaynakların verimli kullanılması, ekonomik refahın devamlılığı ve uzun vadeli kalkınmanın güvence altına alınmasını ifade etmektedir. Sosyal sürdürülebilirlik ise toplumsal adaletin sağlanmasını, eşit fırsat sunumunu, insan haklarının korunmasını ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesini hedeflemektedir. Bu bileşenler bir araya geldiğinde, sürdürülebilirliğin yalnızca çevresel bir koruma anlayışı değil, aynı zamanda ekonomik istikrarı ve toplumsal iyilik hâlini kapsayan çok yönlü bir kalkınma modeli olduğu anlaşılmaktadır.

Sürdürülebilirlik, özellikle tarım ve gıda sistemleri açısından kritik bir öneme sahip bulunmaktadır. Tarımsal üretim, doğrudan doğal kaynaklara bağımlı olmasından dolayı, sürdürülebilirlik ilkelerinin uygulanmasına en fazla ihtiyaç duyulan alanlardan biri olarak öne çıkmaktadır. Toprak, su, biyolojik çeşitlilik ve enerji kaynaklarının korunması, tarım sektörünün uzun vadeli üretim kapasitesini sürdürmesi için zorunlu hale gelmektedir. Bu nedenle, sürdürülebilirlik anlayışının tarımsal eğitim ve mesleki uygulamalarla bütünleştirilmesi, geleceğin tarım politikalarının temelini oluşturmaktadır.

Sürdürülebilir tarım, doğal kaynakların korunmasını, çevresel etkilerin en aza indirilmesini, ekonomik verimliliğin artırılmasını ve toplumsal refahın desteklenmesini esas alan bir üretim yaklaşımını ifade etmektedir. Bu üretim sistemi, toprak sağlığının korunmasını, su ve enerji kaynaklarının etkin kullanılmasını, biyolojik çeşitliliğin sürdürülmesini ve tarımsal faaliyetlerin çevre üzerinde oluşturduğu olumsuz etkilerin azaltılmasını gerektirmektedir. Sürdürülebilir tarım uygulamaları, mevcut tarımsal üretim ihtiyaçlarını karşılamayı hedeflerken gelecek kuşakların da sağlıklı ve üretken bir çevrede yaşamalarını mümkün kılmayı amaçlamaktadır.

Bu bağlamda tarımsal eğitim kurumları, sürdürülebilirlik bilincinin geliştirilmesinde kritik bir role sahip bulunmaktadır. Tarım alanında eğitim gören öğrencilerin çevresel sorunlara duyarlılık geliştirmeleri, kaynakların rasyonel kullanımını benimsemeleri ve sürdürülebilir tarım teknolojilerine yönelik farkındalık kazanmaları, sektörün uzun vadeli başarısı açısından hayati bir önem taşımaktadır. Yükseköğretimde sürdürülebilirlik odaklı eğitim uygulamalarının güçlendirilmesi, öğrencilerin bilgi düzeylerinin artırılmasını ve bu bilginin olumlu tutum ve davranışlara dönüşmesini desteklemektedir.

Bu doğrultuda sürdürülebilirlik eğitimine yönelik programların, teorik bilgi aktarımının ötesine geçerek uygulama temelli öğrenme yöntemlerini içermesi gerekmektedir. Tarımsal uygulama alanlarında yapılan etkinlikler, proje temelli çalışmalar, çevre odaklı öğrenci kulübü faaliyetleri ve toplumsal farkındalık çalışmaları, öğrencilerin sürdürülebilir davranış becerilerinin gelişmesine katkı sunmaktadır. Böylece sürdürülebilirlik kavramı, yalnızca akademik bir bilgi alanı olmaktan çıkarak günlük yaşam ve mesleki pratiklerin ayrılmaz bir parçası hâline gelmektedir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırma, ziraat fakültesi öğrencilerinin sürdürülebilirlik konusundaki bilgi, tutum ve davranış düzeylerini belirlemeye yönelik betimleyici bir araştırma olarak tasarlanmıştır. Çalışma, nicel araştırma yaklaşımı kapsamında kesitsel tarama modeline dayanmaktadır. Bu model, belirli bir zamanda mevcut durumu ortaya koymayı ve değişkenler arasındaki ilişkileri değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

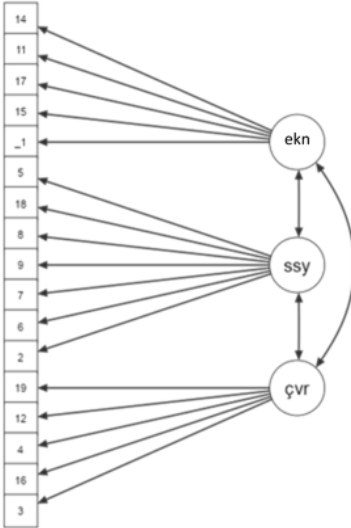
Araştırmanın evrenini Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi öğrencileri oluşturmaktadır. Örnekleme ise bu evrenden seçilen ve araştırmaya gönüllü olarak katılım

sağlayan 100 öğrenci meydana getirmektedir. Çalışmada olasılıksız örnekleme yöntemlerinden kolayda örnekleme tekniği kullanılmıştır. Katılımcıların yaş, cinsiyet ve bölüm gibi demografik özellikleri kayıt altına alınmıştır.

Araştırma verileri, sürdürülebilirlik bilincini ölçmeye yönelik yapılandırılmış bir anket formu aracılığıyla elde edilmiştir. Veri toplama aracında, Gericke, Boeve-de Pauw, Berglund ve Olsson tarafından geliştirilen ve Yüksel ve Yıldız tarafından Türkçe'ye uyarlanan Sürdürülebilir Bilinç Ölçeği (SBÖ) kullanılmıştır. Ölçek toplam 50 maddeden oluşmakta ve bilgi, tutum ve davranış olmak üzere üç temel boyutu kapsamaktadır. Her boyut, sürdürülebilirliğin ekonomik, sosyal ve çevresel alt boyutlarını içermektedir.

Öğrencilerin sürdürülebilirlik bilincine ilişkin düzeylerini belirlemek amacıyla, Yüksel ve Yıldız (2019) tarafından Türkçeye uyarlanan Sürdürülebilir Bilinç Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek toplam 50 maddeden oluşmakta olup üç boyut altında yapılandırılmıştır. Bu üç boyut bilgi, tutum ve davranıştır. Her boyut da kendi içerisinde 3 alt boyuttan oluşmaktadır (Ekonomik, Sosyal ve Çevre). Ölçeğin yapısal geçerliliğini değerlendirmek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi (DFA) uygulanmıştır. Elde edilen DFA sonuçları, ölçeğin uygulanan örnekleme kullanılabilir olduğunu ve ölçüm modelinin yeterli düzeyde uyum gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu bağlamda, ölçeğin sürdürülebilir bilinç düzeylerinin ölçümünde geçerli ve güvenilir bir araç olarak kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

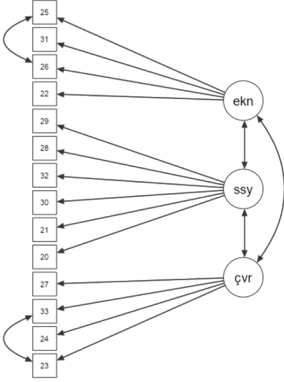
$\chi^2(71) = 131$, $p < .001$; CFI = 0.858; TLI = 0.819;
RMSEA = 0.0751 (90% CI: 0.0672–0.117); SRMR = 0.0923.
Bu değerler, modelin teorik yapıyı iyi düzeyde temsil ettiğini ve yapısal geçerliliğin sağlandığını göstermektedir. RMSEA ve SRMR değerleri modelin genel uyumunun kabul edilebilir olduğunu; CFI ve TLI değerleri ise ölçeğin bilgi boyutunun doğrulandığını ortaya koymaktadır.



Şekil 1. Tutum Boyutu DFA sonuçları

$\chi^2(94) = 145$, $p < .001$; CFI = 0.829; TLI = 0.782; RMSEA = 0.0839 (90% CI: 0.0489–0.0966); SRMR = 0.0738.

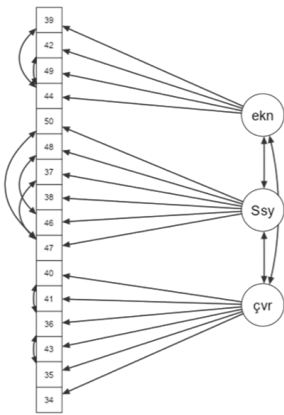
Elde edilen değerler, modelin veriye kabul edilebilir düzeyde uyum sağladığını göstermektedir. Bu bulgular, tutum boyutunun yapısal geçerliliğinin sağlandığını ve ölçeğin bu boyutunun da örneklem üzerinde geçerli bir ölçüm aracı olduğunu göstermektedir.



Şekil 2. Davranış Boyutu DFA sonuçları

$$\chi^2(114)=181, \quad p<.001; \quad CFI=0.832; \quad TLI=0.799; \\ RMSEA=0.078 \quad (90\% \quad CI: \quad 0.0548-0.0972); \quad SRMR=0.0766.$$

CFI değerinin 0.83 ve TLI'nin 0.80'e yakın olması, davranış boyutunun kuramsal yapısını genel olarak desteklemektedir. Ayrıca RMSEA ve SRMR değerlerinin 0.08'in altında olması, modelin kabul edilebilir uyum düzeyinde olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, ölçeğin davranış boyutunun yapısal geçerliliğinin sağlandığını ve katılımcıların bilgi düzeyinin güvenilir biçimde ölçüldüğünü ortaya koymaktadır.



Şekil 3. Bilgi Boyutu DFA sonuçları

Veriler, araştırmacılar tarafından hazırlanıp dijital ortama aktarılan anket formu aracılığıyla toplanmıştır. Anket, Google Form platformu üzerinden çevrim içi olarak uygulanmıştır. Veri

toplama süreci boyunca katılımcılara araştırmanın amacı açıklanmış ve gönüllülük esasına göre katılım sağlanmıştır. Tüm veriler gizlilik ve etik ilkeler doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Toplanan veriler, öncelikle kontrol edilip temizlendikten sonra SPSS 22.0 ve Jamovi yazılımlarına aktarılmıştır. Ölçme aracının yapısal geçerliliğini değerlendirmek amacıyla Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) uygulanmıştır. Tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler) hesaplanmıştır. Çalışmada, katılımcıların sürdürülebilirlik bilinci düzeylerinin demografik değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis testleri kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkiler Spearman sıra korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir. Tüm istatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi.05 olarak kabul edilmiştir.

ARAŞTIRMA BULGULARI

Katılımcı sayısının 100 olması, kesitsel bir çalışma için temel eğilimleri güvenilir biçimde görünür kılmaktadır. Yaş ortalamasının 24,95 ve medyanın 23 olarak gerçekleşmesi, dağılımın genç yetişkin kümede yoğunlaştığını ve birkaç daha ileri yaş değeri nedeniyle sağ kuyrukta sınırlı bir uzama bulunduğunu düşündürmektedir. Minimum 20 ve maksimum 51 değerleri, lisans ağırlıklı örnekleme içinde daha ileri yaş katılımcıların da yer aldığını göstermektedir.

Tablo 1. Yaş ve Cinsiyet Dağılımı

Değişken	Frekans (n)	Yüzde (%)	Ortalama	Medyan	Min	Max
Yaş	100		24.95	23.00	20	51
Kadın	49	49.0				
Erkek	51	51.0				

En yüksek temsil Tarım Ekonomisi (%32) olup, diğer bölümler (Bahçe Bitkileri %19; Bitki Koruma %17 vb.) daha dengeli bir biçimde dağılmaktadır. Bazı alt grupların (ör. Tarla Bitkileri %3) görece küçük kalması, bölüm temelli farklılık analizlerinde istatistiksel gücü sınırlayabilmektedir. Yine de bölüm çeşitliliği, ölçeğin farklı disiplinlerdeki duyarlılığına ilişkin dış geçerliği desteklemektedir.

Tablo 2. Bölümlere Göre Dağılım

Bölüm	N	%
Tarım Ekonomisi	32	32.0
Bahçe Bitkileri	19	19.0
Bitki Koruma	17	17.0
Tarla Bitkileri	3	3.0
Tarım Makineleri	5	5.0
Toprak Bilimi	8	8.0
Zootečni	8	8.0

Bölüm	N	%
Diğer	8	8.0
Toplam	100	100.0

Bilgi ortalaması 75,54 ile yüksek düzeyde seyretmekte, Tutum 55,25 ile orta-yüksek, Davranış 55,95 ile orta düzeyde kalmaktadır. Standart sapmaların tüm alt boyutlarda ~6–8 bandında olması, yanıtların geniş ama aşırı dağılmayan bir yelpazede kümелendiğini göstermektedir. Minimum–maksimum aralıklarının (ör. Bilgi 56–92) genişliği, ne “tavana” ne de “tabana” yığılma olduğunu, yani ölçeğin ayırt ediciliğinin korunduğunu düşündürmektedir.

Bilgi, tutum ve davranış hattında “niyet–eylem açığı” gözlenmektedir. Yüksek bilgi düzeyinin benzer ölçüde davranışa taşınamaması, alışkanlık biçimlendiren pedagojik tasarımların (proje-temelli görevler, saha uygulamaları, davranış taahhütleri, geri bildirim döngüleri) artırılması gerektiğine işaret etmektedir.

Tablo 3. SBÖ Alt Boyut Puanları

Değişken	n	Ortalama	SS	Min	Max
Bilgi Boyutu	100	75.54	8.13	56	92
Tutum Boyutu	100	55.25	5.90	39	69
Davranış Boyutu	100	55.95	8.09	34	78

Bilgi–Tutum: $r = 0,637$ ($p < .01$) güçlü-orta üstü düzeyde bir eşleşme sergilemektedir. Bilginin artmasıyla tutumların olumlu yönde pekiştiği anlaşılmaktadır.

Tutum–Davranış: $r = 0,433$ ($p < .01$) orta düzeyde ve anlamlıdır. Olumlu tutumlar davranışa geçişi kolaylaştırmaktadır; ancak etki büyüklüğü, tek başına tutumun yeterli olmayabileceğine işaret etmektedir.

Bilgi–Davranış: $r = 0,380$ ($p < .01$) orta-alt düzeydedir. Sadece bilgi birikimi, davranış değişikliğini otomatik olarak üretmemektedir.

En güçlü halka Bilgi–Tutum ilişkisidir; davranışa geçişte uygulama temelli köprüler ve sosyal pekiştireçler (akran grupları, mentorluk, hatırlatıcı ve geri bildirim sistemleri) eklenmelidir. Böyle bir üç aşamalı tasarım, korelasyonların ima ettiği ardışıklığı alışkanlığa dönüştürmektedir.

Tablo 4. Boyutlar Arası İlişkiler

Değişken	Davranış	Bilgi	Tutum
Davranış	–	0.380**	0.433**
Bilgi	0.380**	–	0.637**
Tutum	0.433**	0.637**	–

Bilgi ve Tutum boyutlarında kadın öğrenciler lehine anlamlı fark bulunmakta ($p = .004$ ve $p = .046$), Davranış boyutundaki fark ise anlamlılık eşiğinin üzerinde kalmaktadır ($p = .093$). Ortalama sıra değerlerinin kadınlarda daha yüksek seyretmesi, farkın yönünü açık biçimde göstermektedir. Davranışta anlamlılığa yaklaşan ancak geçmeyen sonuç, istatistiksel güç, alışkanlık maliyeti ve bağlamsal engeller gibi etmenlerin rol oynayabileceğini düşündürmektedir.

Tablo 5. Cinsiyete Göre Farklılıklar

Boyut	Cinsiyet	N	Ortalama Sıra	U	p
Bilgi	Kadın	49	59.07	829.500	0.004
	Erkek	51	42.26		
Tutum	Kadın	49	56.39	961.000	0.046
	Erkek	51	44.84		
Davranış	Kadın	49	55.47	1006.000	0.093
	Erkek	51	45.73		

Yaş ile Bilgi ($r = -0,039$), Tutum ($r = 0,036$) ve Davranış ($r = 0,138$) arasındaki ilişkilerin anlamlı olmaması, sürdürülebilirlik bilincinin bu örnekte yaş faktöründen bağımsız seyrettiğini düşündürmektedir. Bu durum, sürdürülebilirlik içeriklerinin yaşlar arası geçişten tasarlanabileceğini ve akran-öğrenmesi modellerinin uygun olduğunu ima etmektedir.

Tablo 6. Yaş ile Boyutlar Arası İlişki

Değişken	Bilgi	Tutum	Davranış
Yaş r	-0.039	0.036	0.138
P	>.05	>.05	>.05

Kruskal–Wallis sonuçları, Bilgi, Tutum ve Davranışta anlamlı bölüm farkı göstermemektedir (tümü $p > .05$). Bu bulgu, sürdürülebilirlik bilincinin disiplinler arası yatay bir özellik taşıdığını ve çekirdek kavrayışın bölümler arasında benzer düzeyde benimsendiğini düşündürmektedir. Bununla birlikte bazı bölümlerdeki küçük örneklem hücreleri, farkların saptanmasını güçleştirebilmektedir.

Tablo 7. Bölüme Göre Farklılıklar

Boyut	χ^2 (Kruskal–Wallis H)	sd	p
Bilgi Skoru	9.074	7	0.247
Tutum Skoru	9.082	7	0.247
Davranış Skoru	10.433	7	0.165

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmanın bulguları, ziraat fakültesi öğrencilerinin sürdürülebilirlik konusunda yüksek düzeyde bilgi sahibi olduklarını, ancak bu bilginin tutum ve özellikle davranış düzeyine aynı oranda yansımadağını göstermektedir. Bilgi boyutunun güçlü olması, sürdürülebilirlik kavramının eğitim süreçlerinde teorik olarak benimsendiğine işaret etmektedir. Buna karşın davranış düzeyindeki nispi sınırlılık, sürdürülebilirliğin günlük yaşam ve mesleki pratiklere tam anlamıyla aktarılmadığını ortaya koymaktadır. Diğer bir ifadeyle, öğrenciler sürdürülebilirlik ilkelerini bilmekte ve önemsemektedir; ancak bu farkındalığın kalıcı davranış değişikliğine dönüşmesi noktasında güçlendirilmesi gereken alanlar bulunmaktadır. Bu durum, literatürde sıklıkla ifade edilen bilgi–tutum–davranış ilişkisindeki “eyleme geçme boşluğu” ile uyum göstermektedir.

Araştırma sonuçlarında cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılıklar saptanmış ve kadın öğrencilerin bilgi ve tutum düzeylerinin erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Buna karşın davranış boyutunda anlamlı bir farklılık bulunmaması, sürdürülebilirliğe ilişkin davranışların cinsiyetten bağımsız biçimde benzer düzeyde gerçekleştiğini düşündürmektedir. Bölüm ve yaş değişkenleri açısından anlamlı farklılıklar tespit edilmemiştir. Bu durum, sürdürülebilirlik bilincinin fakülte genelinde homojen bir biçimde dağıldığını ve sürdürülebilirliğin belirli disiplinlerle sınırlı kalmayıp ziraat eğitiminin bütününe yayılmış bir değer alanı olduğunu göstermektedir.

Araştırma sonuçlarına dayalı olarak sürdürülebilirlik eğitiminde teorik bilginin yanında uygulamaya dönük faaliyetlerin artırılmasının önemli olduğu söylenebilir. Öğrencilerin sürdürülebilirlik davranışlarını geliştirebilmeleri için proje temelli öğrenme, saha uygulamaları, sosyal sorumluluk faaliyetleri ve çevresel farkındalık etkinlikleri teşvik edilmelidir. Davranış değişikliğinin kalıcı hâle gelebilmesi için öğrencilere geri bildirim sunan, ilerlemeyi görünür kılan ve sorumluluk duygusunu destekleyen öğrenme ortamlarının oluşturulması önem taşımaktadır. Ayrıca kadın öğrencilerde gözlenen yüksek farkındalık düzeyinin, akran etkileşimi ve liderlik mekanizmaları yoluyla olumlu yönde yayılması mümkündür. Bu bağlamda sürdürülebilirlik temelli öğrenci toplulukları ve mentorluk programları etkili rol oynayabilir.

Sonuç olarak, bu çalışma sürdürülebilirlik bilincinin tarım eğitimi bağlamında teorik düzeyde güçlü olduğunu; ancak davranışsal boyutun güçlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda, sürdürülebilirlik odaklı eğitim programlarının yalnızca bilgi aktarımına değil, davranış geliştirmeye yönelik bütüncül yaklaşımları içermesi önemlidir. İlerleyen çalışmalarda daha geniş örneklemelerle yapılacak araştırmalar, farklı üniversiteler arasındaki karşılaştırmalar ve nitel veri toplama teknikleri ile sürdürülebilirlik algısının derinlemesine incelenmesi faydalı olacaktır. Böylece sürdürülebilirlik eğitiminin daha etkili planlanmasına ve tarımsal uygulamalarda sürdürülebilir davranışların yaygınlaştırılmasına katkı sağlanabilecektir.

REFERANSLAR

- Aykaç, D. (2022). Ege Üniversitesi öğrencilerinin sürdürülebilirlik konusundaki bilgi düzeyi, tutum ve davranışlarının Sürdürülebilirlik Bilinci Ölçeği ile belirlenmesi. *Online Science Education Journal*, 4(1), 66–85.
- Đukić, G., & Ilić, B. (2020). Sustainable development, social protection and responsibility. 2(2), 83. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/izsbd/issue/53900/740192>

- Gericke, N., Boeve-de Pauw, J., Berglund, T., & Olsson, D. (2019). The sustainability consciousness questionnaire: The theoretical development and empirical validation of an evaluation instrument for stakeholders working with sustainable development. *Sustainable Development*, 27(1), 35–49. <https://doi.org/10.1002/sd.1859>
- Soyhan, M. C. (2025). Çevre İletişiminde Döngüsel Ekonomi Uygulamaları. DergiPark (Istanbul University). <https://dergipark.org.tr/en/pub/akadergi/issue/92774/1672758>
- Şahin, O. (2025). Sustainable urban development and a roadmap supported by next-generation technologies. DergiPark (Istanbul University). <https://dergipark.org.tr/en/pub/sobild/issue/93994/1699492>
- Yılmaz, H., & YÜCEL, T. (2022). International Studies and Criticisms in Ensuring Sustainable Development. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 5(3), 691. <https://doi.org/10.33712/mana.1181239>
- Yüksel, Y., & Yıldız, B. (2019). Sürdürülebilir bilinç ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *Erciyes Journal of Education*, 3(1), 16–36. <https://doi.org/10.32433/eje.562622>

İYİ TARIM UYGULAMALARININ ÖNEMİ VE ETİK DEĞERLERE KATKISI

Eda Nur SARIKAYA¹, Orhan ÖZÇATALBAŞ²

ÖZET

Dünyada risk faktörleri iklim değişikliği, nüfus, tüketim baskısı gibi birçok faktöre bağlı olarak artmaya devam etmektedir. Tarım sektöründe söz konusu risklerden doğrudan etki alması sebebiyle çeşitli kavramlar gündeme gelmektedir. Bunlardan biri olarak incelenen sürdürülebilir gıda sistemleri hem çevreyi hem insan sağlığını merkeze almaktadır. Mevcut uygulamalar ile gerçekleştirilen yoğun tarımsal üretim sonucunda gıda güvenliği, gıda güvencesi, çevre etiği ve iklim değişikliği gibi birçok alanda etik kuralları geri planda bırakılmaktadır. Sürdürülebilir gıda sistemleri içerisinde değerlendirilen iyi tarım uygulamaları üretim süreçlerini kontrol altına alması ve çevre ile dengeli bir yaklaşım sergilemesi ile etik kuralları öne çıkaran niteliklere sahiptir. İyi tarım uygulamaları belirli standartlara dayalı olarak yapılan tarım faaliyetini ifade etmektedir. Kontrol ve standart kavramlarının sürece dahil edilmesi tarım yapılırken doğru uygulamaların yapılması ve etik değerlerin korunmasının sağlanmasında önemlidir. Çalışma kapsamında iyi tarım uygulamaları ile ilgili yapılan çalışmalar değerlendirilerek yaygınlaşmasına katkı ya da engel oluşturan faktörler belirlenmeye çalışılmıştır. Gerçekleştirilen çalışmalar doğrultusunda iyi tarım yapma eğilimi ile ilgili üreticilerin bilgi düzeyleri, uygulamanın gerekli olduğuna inanmaları, avantajlardan faydalanabilmeleri, eğitim ve yayım faaliyetlerinin önemi vurgulanmaktadır. Ön plana çıkan etkiler doğrultusunda gerçekleştirilecek uygulamalar iyi tarımın yaygınlaşması ve uygulanma kalitesinin yükseltilmesi için önemlidir. Toplum sağlığının korunması, çevre tarım ilişkisinin sağlanması ve gıda güvenliğinin sağlanması açısından iyi tarım uygulamalarının önemli katkılarından faydalanılmalıdır. Tarımın belirli standartlar çerçevesinde gerçekleştirilmesinin tarım ve gıda etiğine de olumlu etkileri bulunmaktadır. Bu nedenle konuyla ilgili farkındalığın artması önem taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: iyi tarım uygulama eğilimi, sürdürülebilir tarım, gıda güvenliği ve etik, sürdürülebilir tarım ve etik

¹ Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Bölümü, Antalya, edanursrky4@gmail.com

² Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Antalya, oozcatalbas@gmail.com

THE IMPORTANCE OF GOOD AGRICULTURAL PRACTICES AND THEIR CONTRIBUTION TO ETHICAL VALUES

Eda Nur SARIKAYA¹, Orhan ÖZÇATALBAŞ²

ABSTRACT

Risk factors continue to increase globally due to numerous factors, such as climate change, population, and consumption pressure. Various concepts are emerging in the agricultural sector due to the direct impact of these risks. Sustainable food systems, as one of these, are central to both the environment and human health. Due to the intensive agricultural production achieved with current practices, ethical principles are being overlooked in many areas such as food safety, food security, environmental ethics, and climate change. Good agricultural practices, considered within sustainable food systems, have characteristics that emphasize ethical principles by controlling production processes and demonstrating a balanced approach to the environment. Good agricultural practices refer to agricultural activities conducted based on specific standards. Incorporating the concepts of control and standards into the process is crucial for ensuring proper practices in agriculture and upholding ethical values. This study evaluated studies on good agricultural practices to identify factors that contribute to or hinder their widespread adoption. These studies emphasize the knowledge level of producers regarding the tendency toward good agriculture, their belief in the necessity of the practice, their ability to utilize its advantages, and the importance of training and dissemination activities. Implementing practices in line with these prominent impacts is crucial for the dissemination of good agriculture and improving its quality. The significant contributions of good agricultural practices should be utilized to protect public health, ensure the environment-agriculture relationship, and ensure food safety. Conducting agriculture within certain standards also has positive impacts on agricultural and food ethics. Therefore, raising awareness on this issue is crucial.

Keywords: good agricultural practice trend, sustainable agriculture, food safety and ethics, sustainable agriculture and ethics.

GİRİŞ

Tarım ve gıda sistemi, insanlığın varlığını sürdürebilmesi için en temel yapı taşıdır. Ancak günümüzde bu sistem, çeşitli katmanlardan ve süreçlerden oluşan karmaşık bir yapıya bürünmüş durumdadır. Tarım ve gıda etiği, bu sistemin değer sorunlarını inceleyen uygulamalı bir etik alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Uygulamalı etik çalışmaları genel olarak doğrudan

¹ Akdeniz University, Institute of Science, Department of Agricultural Economics, Antalya, edanursrky4@gmail.com

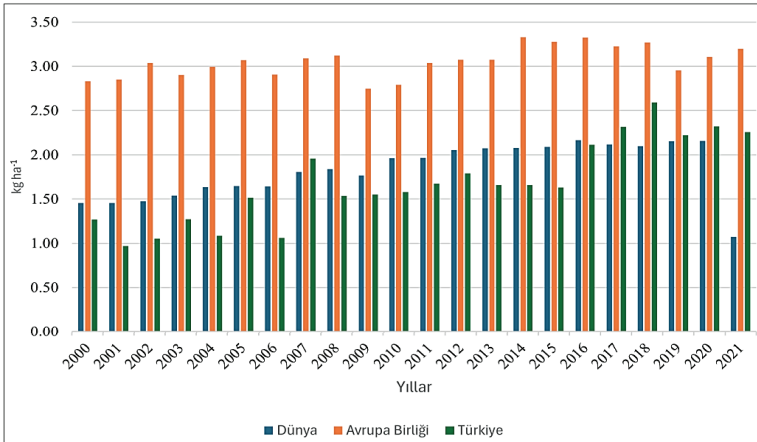
² Akdeniz University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Economics, Antalya, oozcatalbas@gmail.com

insan faaliyetleri üzerine yoğunlaşırken, tarım ve gıda etiği özelinde bu bakış açısı insanın, toplumun ve doğanın esenliği ekseninde politikaların geliştirilmesine ışık tutmaktadır. (Ataman ve ark, 2017). Dünyada yaşanan gelişmeler, özellikle iklim değişikliği ve doğal kaynakların hızla tükenmesi, tarımda etik ve sürdürülebilirlik kavramlarının birlikte anılmasını zorunlu hale getirmiştir. Etik ilkeler tarımsal üretimde sadece bugünün ihtiyaçlarının karşılanmasını değil, aynı zamanda geleceğin ihtiyaçlarının da gözetilmesini vurgulamaktadır. Bu durum sürdürülebilir tarımın önemini artırırken, etik ilkelerle bu süreçlerin paralellik göstermesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM VE GIDA GÜVENLİĞİ

Sürdürülebilirlik, akademik literatürde ve sosyoekonomik yaşamda kullanım sıklığı sürekli artan ve dünyanın, insanlığın ve ekosistemin geleceğine yönelik önemli bir yaklaşımı temsil ettiği için önemli gündem maddelerinden biri olmaya devam eden bir kavram olarak öne çıkmaktadır (Özçatalbaş, 2023). Sürdürülebilirlik, “gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden bugünün ihtiyaçlarını karşılayan bir yaklaşım” olarak tanımlanmaktadır (WCED, 1987).

Günümüz tarımsal üretimi, yoğun pestisit kullanımı ve çevresel kirlilik gibi ciddi etik sorunlarla karşı karşıyadır. Dünyada pestisit kullanımının artma eğiliminde olması bu sorunun ileri dönemlerde de önemini koruyacağını vurgular niteliktedir. Son 20 yılda, dünya genelinde pestisit kullanımı 3,5 milyar dolarlık seviyelere ulaşmış ve küresel olarak bu miktar, 45 milyar dolarlık bir pazara karşılık gelmektedir. Bu, dünya genelinde pestisit kullanımının son dönemlerde hızla arttığını açıkça göstermektedir (Anonymous, 2023b). Grafik 1’de Dünyada ve Türkiye’de 2000-2021 yılları arasındaki pestisit kullanım miktarları görülmektedir. Buna göre durumun hem ekolojik dengeye hem de gıda güvenliğine yönelik oluşturduğu tehditler daha net görülmektedir. Avrupa Birliği, pestisit kullanımını azaltmak ve çevresel sürdürülebilirliği korumak amacıyla kapsamlı yasal düzenlemeler yapılmaktadır. Son yıllarda Türkiye’de de sürdürülebilir tarım uygulamaları teşvik edilerek, pestisit kullanımının sürdürülebilir tarımın bir sonucu olarak azaltılması yoluna gidilmektedir (Yılmaz ve ark. 2024).



Şekil 1. Dünya, AB ülkeleri ve Türkiye’de 2000-2021 yılları pestisit kullanım miktarı (kg ha⁻¹)
Figure 1. Pesticide use in the world, EU countries and Türkiye for 2000-2021 (kg ha⁻¹)

Diğer bir konu ise gıda güvenliğidir. Küresel Gıda Güvenliği Endeksi (KGGE) verilerine göre Türkiye, 2022 yılında 113 ülke arasında 49. sırada yer almaktadır (Economist Impact, 2022). Özellikle satın alınabilirlik boyutunda yaşanan gerileme, gıda güvenliğinin sosyal adalet ve etik boyutunun ne kadar kritik olduğunu göstermektedir.

Bu risklere karşı dünyada 200'den fazla sürdürülebilirlik temelli sertifika ve standart geliştirilmiştir (Vogt, 2019). Sürdürülebilir tarım felsefesiyle oluşturulan bu üretim sistemleri arasında organik tarım ve iyi tarım uygulamaları (İTU) öncü bir rol oynamaktadır. Dünya'da kullanılan sürdürülebilirlik sertifikalı alanlar toplam tarımsal alanların %1,96'sına ulaşmıştır. Bu oranda en büyük pay %1,4 ile organik tarım sertifikasına aittir (Yılmaz, 2021). Türkiye'de toplam tarımsal alan içerisinde organik tarımın payı %1,5 düzeyindeyken (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2024), iyi tarım uygulamalarının payı ise %1 dolaylarındadır (TOB, 2023). Bu oranların düşüklüğü, etik üretim standartlarının yaygınlaştırılmasına duyulan ihtiyacı açıkça ortaya koymaktadır.

İyi Tarım Uygulamaları Standartları

İyi tarım uygulamaları (İTU), 2010 yılında çıkarılan yönetmeliğe göre; tarımsal üretim sistemini sosyal açıdan yaşanabilir, ekonomik açıdan kârlı ve verimli, insan sağlığını koruyan, hayvan sağlığı ve refahı ile çevreye önem veren bir hale getirmek için uygulanması gereken işlemler bütünü olarak tanımlanmaktadır. Bu uygulamalar, Bakanlıkça belirlenen uygunluk kriterleri ve kontrol noktaları doğrultusunda gerçekleştirilmektedir. Süreç, yetkilendirilmiş kuruluşlar tarafından uluslararası standartlara göre denetlenmekte ve sertifikalandırılmaktadır.

İTU'nun etik bir duruş sergilemesindeki temel mekanizma izlenebilirlik esasına dayanmasıdır. Üretim sırasında gerçekleştirilen sulama, gübreleme, ilaçlama ve pestisit kullanımı gibi tüm işlemlerin kayıt altına alınması, üreticinin hem tüketiciye hem de doğaya karşı sorumluluk almasını sağlamaktadır. Bu süreç, uzman bilgisine dayalı bir tarım standardı oluşturulması (Özçatalbaş, 2009) ve tarım danışmanlığı ile doğru bir etkileşim kurulması (Özçatalbaş, 2010) açısından hayati önem taşımaktadır.

TARIMSAL ÜRETİMDE ETİK İLKELER

İyi tarım uygulamalarının teknik detayları, aslında derin etik değerleri barındırmaktadır. Toprağın işlenmesinde erozyonu azaltacak ve fiziksel yapıyı koruyacak tekniklerin seçilmesi, çevre etiğinin bir gereğidir. Benzer şekilde, sadece hastalık ve zararlılara dayanıklı, virüsten ari çeşitlerin kullanılması ve toprak analizine dayalı gübreleme yapılması hem ekonomik verimliliği sağlamaktadır hem de yeraltı sularının kirlenmesini önleyerek toplumsal sağlığını korumaktadır.

Zararlılarla mücadelede kimyasal ilaçların en son çare olarak görüldüğü “Entegre Mücadele Teknik Talimatları”nın uygulanması, İTU'nun çevre ile kurduğu dengeli ilişkinin temelidir. Bu yaklaşım, girdi kullanımını minimize ederek kaynakları korumayı ve uzun vadede ekosistemin bütünlüğünü sağlamayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda gıda güvenliği ve sağlık boyutları, belirli bir disiplin ve standart çerçevesinde güvence altına alınabilir.

Gıda Güvenliğinde Etik İhlaller ve İTU'nun Çözümleri

Gıda sisteminde etik ihlaller sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Bir ürünün bilindik bir markaymış gibi algılanması, üründe olmayan özelliklerin varmış gibi gösterilmesi veya üründeki bozulmaların örtülmeye çalışılması doğrudan etik ihlalidir. Tüketicilerin tüketilen ürünün etiket bilgilerinin doğruluğu ve/veya sağlık açısından risk taşıma durumu gibi haklı endişelerinin ancak denetlenen ve sertifikalandırılan bir sistemle giderilmesi mümkündür.

İyi tarım uygulamaları, Global GAP gibi uluslararası geçerliliği olan belgelerle, ürünün insan sağlığına zararlı kalıntılar içermediğini ve çevreye zarar vermeden üretildiğini tescil etmektedir. Ayrıca bu sistem, üretim sırasında çalışan insanların güvenliğini ve diğer canlıların refahını da gözeterek kapsamlı bir etik sorumluluk zinciri oluşturur. Sertifikalı ürünün mevzuata uygunluğundan üretici ve müteşebbislerin zincirleme olarak sorumlu olması (TOB, 2010) gıda zincirinde dürüstlük ilkesini pekiştirmektedir.

Üreticilerin İyi Tarım Uygulamalarına Yaklaşımı ve Engeller

Yapılan akademik çalışmalar, üreticilerin İTU'yu tercih etme nedenlerinin başında çevresel kaygıların ve kalite beklentisinin geldiğini göstermektedir. Örneğin Antalya ilinde yapılan bir çalışmada, üreticilerin %80'i çevreye daha az zarar verdiği için, %65'i ise kaliteli ürün elde etmek için bu uygulamayı tercih ettiğini belirtmiştir (Sayın ve ark, 2015). Mersin ili örneğinde ise üreticilerin %60'ı çevre bilinciyle hareket ederken, %51'i kaliteyi, %34'ü ise çalışanların iş güvenliğini ön plana çıkarmıştır (Uysal ve ark, 2021). Öte yandan, iyi tarım uygulamalarının yaygınlaşmasının önünde ciddi engeller de bulunmaktadır. Birçok üretici bu uygulamaları pazar olanaklarının kısıtlı olması, bilgi eksikliği veya maliyetlerin yüksek olması nedeniyle tercih etmemektedir. Bu durum, etik üretim bilincinin ve eğitim faaliyetlerinin yetersizliğini işaret etmektedir.

Eğitim, Yayım ve Politika Önerileri

Tarım etiği ve çevre etiği arasındaki güçlü ilişki, iyi tarım uygulamalarıyla somutlaşmaktadır. Tarım ve gıda etiği odak noktasında insan-hayvan etkileşimini ve adil gıda sistemini tutarken, çevre etiği ise ekosistemin sürdürülebilirliğine odaklanmaktadır. İTU, bu iki alanı ortak bir paydada buluşturarak kimyasal kullanımının azaltılması ve gıda güvenliğinin sağlanması gibi somut çıktılar üretmektedir.

İTU, izlenebilirlik esasına dayalı sürdürülebilir tarım yöntemlerinden biri (Çukur ve Işın 2008; Dişbudak 2008) olup esas olarak tarımın standardının uzman bilgiyi içeren İTU olması gerekliliği (Özçatalbaş, 2009) ve tarım danışmanlığı ile iyi tarım arasında doğru bir etkileşim kurmanın önemli olduğu açıktır (Özçatalbaş 2010). Tarım danışmanlığının İTU ile entegre edilmesi, üreticilerin bilgi düzeylerinin artırılması ve etik değerlerin ekonomik avantajlarla desteklenmesi gerekmektedir. Toplum sağlığının korunması ve çevre-tarım ilişkisinin sağlıklı bir zemine oturtulması için İTU'nun sağladığı standartların bir "yaşam biçimi" haline getirilmesi önem taşımaktadır.

SONUÇ

Sonuç olarak iyi tarım uygulamaları, sadece teknik bir üretim modeli değil, aynı zamanda tarım ve gıda etiğinin sahadaki uygulamasıdır. Standartlara dayalı, izlenebilir ve denetlenebilir bir üretim süreci hem bugünün hem de geleceğin gıda güvencesini sağlamanın tek yoludur. Tarım sektöründe artan risk faktörlerine karşı direnç oluşturabilmek için İTU'nun sağladığı etik kurallardan ve sürdürülebilirlik ilkelerinden en üst düzeyde faydalanılmalıdır. Toplumsal farkındalığın artırılması ve üreticilerin etik üretim yapma eğilimlerinin güçlendirilmesi, sürdürülebilir bir tarım-gıda sistemi için vazgeçilmez bir zorunluluktur.

KAYNAKÇA

- Ataman, P., Kurtoglu, A., Taluğ, C., and Yalım, N. Y. (2017). 1. Tarım ve Gıda Etiği Kongresi Uluslararası Katılımlı Kongre Kitabı. Ankara: Tarım ve Gıda Etiği Derneği (TARGET).
- Anonymous, 2023b. FAOLEX Database. Food and Agriculture Organization, (<https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC223010/#:~:text=This%20Law%20concerns%20research%2C%20experimentation,control%20products%2C%20thei%20technical%20and>)
- Çukur, T, Işın, F. (2008). İzmir İli Torbalı İlçesinde Sanayi Domatesi Üreticilerinin Sürdürülebilir Tarım Uygulamaları. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 45 (1), 27-36. <https://dergipark.org.tr/en/pub/zfdergi/issue/5090/69544>
- Dişbudak K, 2008. Avrupa Birliği'nde Tarım-Çevre İlişkisi ve Türkiye'nin Uyumu. AB T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Dış İlişkiler ve AB Koordinasyon Dairesi Başkanlığı, Uzmanlık Tezi, 79 s/
- Economist Impact. (2022). Global Food Security Index 2022. Global food security index 2022. <https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index>
- Özçatalbaş, O. (2009). Tarımın Standardı: Uzman Bilgiye Dayalı İTU. TSE-Standard Dergisi, 48(565).
- Özçatalbaş, O. (2010). İyi Tarım İçin Yayım ve Danışmanlık: Gelişmeler, Politikalar, Beklentiler. Türktarım Dergisi, (193), 20-26.
- Özçatalbaş O. (2020) Türkiye'de Kırsal Kalkınma Politika ve Stratejileri. Yeni Türkiye Dergisi Tarım Politikaları Özel Sayısı I. 2020;26(113):392-408
- Özçatalbaş, O. (2023). An Evaluation of the Transition from Linear Economy to Circular Economy. IntechOpen. doi: 10.5772/intechopen.107980 <https://www.intechopen.com/chapters/84351#B11>
- Sayın, B., Çelikyurt, M., Kuzgun, M., and Aydın, B. (2015). Antalya İlinde Örtüaltı Yetiştiriciliği Yapan Üreticilerin İyi Tarım Uygulamalarına Yaklaşımı. Derim, 32(2), 171-186.
- Strateji ve Bütçe Başkanlığı. On İkinci Kalkınma Planı (2024-2028) Bitkisel Üretim Özel İhtisas Komisyonu Raporu. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2025/08/Bitkisel-Uretim-OIK-Raporu_01082025.pdf.
- TOB (2023). Sürdürülebilir İyi Tarım Uygulamaları. Tarım ve Orman Bakanlığı, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü. <https://sistem.nevsehir.edu.tr/bizdosyalar/cd29f026925ec73b0616228df9214323/tagem%20%C4%B0yi%20Tar%C4%B1m.pdf>
- TOB, 2010. İyi Tarım Uygulamaları Yönetmeliği. <https://www.tarimorman.gov.tr/BUGEM/Belgeler/%C4%B0yi%20tar%C4%B1m%20Uygulamalar%C4%B1%20Y%C3%B6netmeli%C4%9Fi.pdf>
- Uysal, O., Aydın, B., Subaşı, O. S., and Aktaş, E. (2021). Üreticilerin İyi Tarım Uygulamalarına Yaklaşımı ve Uygulamaların Benimsenmesini Etkileyen Faktörler: Mersin İli Örneği. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 8(3), 759-771.
- Vogt, M. (Ed.). (2019). Sustainability Certification Schemes in the Agricultural and Natural Resource Sectors. Routledge.
- Vural, H. (2015). Tarım ve Gıda Güvenliğinde Etik İlkelerin Önemi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 29(2).
- WCED (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future [Technical Report]. New York, NY, USA: World Commission on Environment and Development;1987. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>

- Yılmaz, H. İ. (2021). Sürdürülebilirlik Temelli Tarımsal Standartlara Uygulanan Desteklerin Etkisinin Analizi: Aydın İli İncir Örneği. Doktora Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Aydın.
- Yılmaz, H., Düzenli, A., and Dağ, M. M. (2024). Dünya, Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye’de Pestisit Kullanımı ve Yasal Düzenlemeler. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi, 11(3), 315-330.

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE GIDA GÜVENLİĞİ

R. Petek ATAMAN¹, Mustafa EVREN²

ÖZET

Gıda Güvenliği” terimi, en yalın ifadeyle insanlar tarafından yenilen, içilen gıdaların sağlık açısından risk içerebilecek maddeleri içermemesi halidir. Gıda maddelerinde insan sağlığı açısından risk içeren maddeler gıdada doğal olarak bulunabilir, çevreden bulaşabilir veya uygulanan işlemler sırasında oluşabilir. İnsanların beslenirken güvenli gıdalar ulaşmaları en temel beslenme gereklilikleri arasındadır. Bu nedenle gıda güvenliği olmadan, gıda güvencesinden söz edilmesi mümkün değildir.

Birleşmiş Milletler’in 17 adet Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri arasında açık seçik biçimde gıda güvenliği terimine rastlanmamaktadır. Ancak bu hedefler arasında açlığa son verilmesi, sağlıklı ve kaliteli bir yaşama sahip olunması, temiz su ve sanitasyon, sorumlu üretim ve tüketim, iklim eylemi gibi başlıklar doğrudan gıda güvenliği ile ilişkilidir. Diğer hedefler ise dolaylı biçimde de olsa gıda güvenliği ile ilişkilidir. Ve nihayetinde hepsi birbiri ile bağlantılıdır.

Bir örnek vermek gerekirse, ülkemizde kadın kooperatiflerinin kurulması ve aktif bir biçimde üretime geçmelerinin sağlanması bir hedef olarak belirlenmiştir. Birincil üretim ve gıda üretimi ile uğraşan kadın kooperatiflerinin sayılarının artması aynı zamanda yerel kaynakların değerlendirilmesi, karbon ayak izinin düşürülmesi ve kültürel mirasın korunması ile de ilintilidir. Ancak üretilen ürünlerin de gıda güvenliği koşullarına uygun olması gerekmektedir. Bu da bir sermaye, bilgi birikimi, deneyim ve nihayetinde rekabet gücü gerektirmektedir. Bu üreticilerin ağırlıklı kırsalda olması atık yönetimi konusunu da zorlaştırmaktadır. Bu durumda çevre dostu olarak bilinen yerel üretim, bir çevre kirliliği etmeni haline gelebilmektedir. Bu ve benzeri somut koşullar izlenmez ve çözüme yönelik önlemler alınmazsa, sürdürülebilirliği de gıda güvenliğini de sağlamak mümkün olmayacaktır.

Sürdürülebilir gıda güvenliğinin sağlanması için, dünyada ve ülkemizdeki gıda güvenliği sistemlerinin, var olan sorunların gözden geçirilmesi ve gerektiğinde yeni stratejiler geliştirilmesi bir sorumluluk ve zorunluluktur.

Anahtar kelimeler: sürdürülebilirlik, gıda güvenliği, beslenme, çevre

¹ Tarım ve Gıda Etiği Derneği, Başkan Yardımcısı, Ankara, petekataman@gmail.com

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun, mustafaevren@hotmail.com

SUSTAINABILITY AND FOOD SAFETY

R. Petek ATAMAN¹, Mustafa EVREN²

ABSTRACT

The term ‘food safety’ simply refers to the absence of substances in food that people eat or drink that could pose a health risk. Substances that pose a risk to human health may be naturally present in food, may be contaminated from the environment, or may be produced during processing. Access to safe food is one of the most fundamental nutritional requirements for humans. Therefore, without food safety, food security is impossible.

The term ‘food safety’ is not explicitly mentioned among the 17 Sustainable Development Goals of the United Nations. However, goals such as ending hunger, ensuring healthy and quality lives, clean water and sanitation, responsible production and consumption, and climate action are directly related to food safety. Other goals are indirectly related to food safety. Ultimately, they are all interconnected.

To give an example, the establishment of women’s cooperatives in our country and ensuring that they actively engage in production has been determined as a goal. The increase in the number of women’s cooperatives engaged in primary production and food production is also linked to the utilisation of local resources, the reduction of carbon footprints, and the preservation of cultural heritage. However, the products manufactured must also comply with food safety conditions. This requires capital, knowledge, experience, and ultimately competitiveness. The fact that these producers are predominantly located in rural areas also complicates waste management. In this case, local production, known to be environmentally friendly, can become a source of environmental pollution. If these and similar concrete conditions are not monitored and measures are not taken to address them, it will not be possible to ensure sustainability or food safety.

In order to ensure sustainable food safety, it is a responsibility and a necessity to review the existing problems in food safety systems around the world and in our country and to develop new strategies where necessary.

Keywords: sustainability, food safety, nutrition, environment

GİRİŞ

Beslenme, insanların yaşamlarını sürdürebilmeleri için vazgeçilmez ve ertelenemez yaşamsal bir ihtiyaçtır. Bu nedenledir ki; insanların yaşı, cinsi, kültürü ne olursa olsun, **sürekli**, gereği kadar, amaca uygun ve **güvenli** gıdaya ulaşma hakkı bir insan hakkı olarak tanımlanmıştır.

¹ *Agricultural and Food Ethics Association, Vice President, Ankara, petekataman@gmail.com*

² *Department of Food Engineering Department, Faculty of Engineering, Ondokuz Mayıs University, Samsun, muevren@omu.edu.tr*

Gıdalar yaşamsal önemlerinin yanı sıra sosyal, kültürel, toplumsal, psikolojik açıdan da son derece önemlidir. Her bir kültürün kendine has gıda tüketim alışkanlıkları vardır. Bu alışkanlıklar ağırlıklı yerel kaynaklara, iklim özelliklerine ve tabii inançlara dayanır. Özel günlerin, özel törenlerin gıdaları vardır. Böylesi bir kültürel yapı, aynı zamanda yerel kaynakların kullanılması, yerelde ekonominin canlı tutulması ve toplumsal barış ve refah boyutuyla ve nihayet etik boyutuyla da son derece önemlidir.

Diğer yandan, günümüzde her geçen gün üzerinde daha çok konuşulan, yaşamsal öneme sahip bir başka konu ise “sürdürülebilirlik”tir. Sürdürülebilirlik ve gıda güvenliği ve gıda güvencesi, küresel gıda sistemlerinin en kritik kavramları arasında yer almaktadır. Nüfus artışı, iklim değişikliği, doğal kaynakların tükenmesi, ekonomik eşitsizlikler ve gıda arz zincirinde yaşanan kırılmalar; hem sürdürülebilir üretim süreçlerini hem de güvenli gıdaya erişimi tehdit etmektedir (FAO, 2022). Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü’ne (FAO) göre dünya nüfusunun 2050 yılına kadar 9,7 milyara ulaşması beklenmektedir ve bu artış, mevcut üretim sistemlerinin de gözden geçirilmesi gereksinimini gündeme getirmektedir (FAO, 2021). Bu nedenle, sürdürülebilir bir gıda sistemi oluşturmak, en temel insani öncelikler arasında görülmektedir.

Sürdürülebilirlik, çevresel korumanın yanı sıra, ekonomik kalkınma ve sosyal eşitliği de kapsayan çok boyutlu bir kavramdır. Bu bağlamda sürdürülebilir bir gıda sistemi, gıdanın üretiminden tüketimine kadar geçen süreçte doğal kaynakların etkin/verimli kullanımını, çevresel etkilerin azaltılmasını ve toplumun tüm kesimlerinin güvenli gıdaya erişimini hedeflemektedir (Tilman ve Clark, 2014).

Güvenli gıda (safe food), raf ömrü süresince fiziksel, kimyasal ve biyolojik riskleri taşımayan gıdaları ifade etmektedir. Gıda güvenliği ise, gıdanın üretim, işleme, dağıtım ve tüketim aşamalarında insan sağlığına zarar verebilecek fiziksel, kimyasal ve biyolojik risklerin kontrol altına alınması sürecidir (WHO, 2020).

Bu nedenle, “sürdürülebilirlik” ve “gıda güvenliği” birbirinden ayrılmaz kavramlardır. Gıda güvenliğini sağlamadan sürdürülebilir bir sistemden söz etmek mümkün değildir; aynı şekilde, sürdürülebilir olmayan üretim modelleri uzun vadede gıda güvenliğini tehdit etmektedir (Eker ve ark., 2019). Gıda güvenliği olmadan gıda güvencesinden, gıda güvencesi olmadan gıda güvenliğinden ve bu iki koşul sağlanmadan da sürdürülebilirlikten söz etmek mümkün değildir. Makalede bu yönlü bir bütünsel bakış vermeyi hedeflemektedir.

Teoride ve yazılı metinlerde ideal şekilde tanımlanan “sürdürülebilirlik” kavramının pek çok açıdan eleştirilecek/tartışılacak yanı olduğu da bir gerçektir. Doksanlı yıllardan bu yana uygulanmakta olan küresel politikaların çevre, iklim ve adil bir gıda sistemi üzerinde yarattığı olumsuz etkiler somut biçimde yaşanmakta iken, temelde sistemin kendisini sorgulamadan sürdürülebilirliğin nasıl sağlanacağı, belirlenen hedeflere başta az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler düzeyinde nasıl ulaşılabileceği de tartışma konusudur. Mevcut küresel gıda ve tarım politikalarını sürdürerek, mevcut sistemi koruyarak sürdürülebilirliğin sağlanması pek mümkün gözükmemektedir. Yine kavramın üç temel ayağı varken, uygulama ve politikalarda sosyal boyutun ekonomik boyut kadar dikkate alınmadığı da bir başka eleştiri alanıdır.

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI

Sürdürülebilirlik kavramı, çevre, ekonomi ve toplum arasındaki etkileşimin dengelenmesini hedefleyen bir anlayışı ifade etmektedir. Kavramın temelinde, bugünün ihtiyaçlarını karşılarken gelecek kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılama kapasitesinin tehlikeye atılmaması

ilkesi yer alır (WCED, 1987). “Ortak Geleceğimiz” (Our Common Future) raporunda ortaya konulan bu tanım, günümüzde tüm kalkınma politikalarının ve çevre yönetimi stratejilerinin temel referans noktası hâline gelmiştir.

Sürdürülebilirlik, üç temel boyutta ele alınmaktadır: **ekonomik sürdürülebilirlik, çevresel sürdürülebilirlik ve sosyal sürdürülebilirlik**. Ekonomik sürdürülebilirlik, kaynakların etkin kullanımı ve uzun vadeli ekonomik istikrarı hedeflerken; çevresel sürdürülebilirlik, doğal kaynakların korunması, ekosistem dengesinin sürdürülmesi ve karbon emisyonlarının azaltılmasını amaçlamaktadır (Purvis ve ark., 2019). Sosyal sürdürülebilirlik ise, adil gelir dağılımı, gıda güvenliği, tercihlere ve geleneklere uygun gıdalara erişim, sağlık, eğitim ve sosyal adalet gibi unsurları kapsar (Leach ve ark., 2013). Kısaca sürdürülebilirlik sosyal ve kültürel yapıyı göz ardı etmeden ekonomik kalkınma ile çevresel koruma arasında “denge” kurma çabasıdır. Sürdürülebilir üretim modellerinin yaygınlaştırılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının tarımda kullanımı, döngüsel ekonomi yaklaşımları ve tarımsal atıkların yeniden değerlendirilmesi bu çabanın pratik örnekleridir (Geissdoerfer ve ark., 2017).

Sürdürülebilirlik, yalnızca çevresel bir gereklilik değil, aynı zamanda toplumsal refah ve gıda güvenliğinin teminatı olarak görülmelidir. Bu kavram, özellikle gıda sektöründe doğal kaynakların korunması, üretim zincirinde etik sorumlulukların gözetilmesi ve sağlıklı gıdaya erişimin güvence altına alınması açısından stratejik önem taşımaktadır. Günümüzde Avrupa Yeşil Mutabakatı (European Green Deal), Japonya’nın Sürdürülebilir Toplum 5.0 stratejisi ve ABD’nin İklim Eylem Planı gibi politikalar, sürdürülebilirliğin küresel ekonomilerin merkezine yerleştiğini göstermektedir.

GIDA GÜVENLİĞİ (FOOD SAFETY)

Güvenli gıda, insanların tükettikleri gıdaların fiziksel, kimyasal ve biyolojik açıdan sağlığa zarar vermeyecek nitelikte olmasını ifade eden çok boyutlu bir kavramdır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO, 2020), gıda güvenliğini “gıdanın üretiminden tüketimine kadar geçen tüm aşamalarda, insan sağlığına zarar verebilecek tehlikelerin önlenmesi, ortadan kaldırılması veya kabul edilebilir düzeye indirilmesi süreci” olarak tanımlamaktadır. Bu yaklaşım, tarladan sofraya kadar tüm aşamaları kapsamaktadır.

Gıda güvenliği üç temel risk kategorisi üzerinden ele alınır:

- **Biyolojik riskler:** Bakteriler, virüsler, parazitler ve toksinler gibi biyolojik etmenlerden kaynaklanır. *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* O157:H7 ve *Campylobacter* gibi mikroorganizmalar gıda kaynaklı enfeksiyonların başlıca nedenleridir (EFSA, 2022).

- **Kimyasal riskler:** Pestisit kalıntıları, veteriner ilaç kalıntıları, ağır metaller, mikotoksinler ve işleme sırasında oluşan kimyasal bileşiklerdir. Bu tür bulaşıcılar özellikle uzun vadeli maruziyetlerde halk sağlığı açısından ciddi tehditler oluşturur (WHO, 2021).

- **Fiziksel riskler:** Cam, metal, plastik veya taş parçacıkları gibi yabancı maddelerin gıdaya karışması sonucu ortaya çıkar ve mekanik yaralanma veya boğulma gibi doğrudan tehlikeler yaratabilir (Codex Alimentarius, 2023).

Gıda güvenliğinin sağlanması risk analizine dayandırılır. Risk analizinin 3 temel ayağı vardır.

- Riskin değerlendirilmesi (bilimsel)

Gıdaların içeriğinde doğal olarak var olan, üretim sürecinin herhangi bir aşamasında oluşan, bulaşıcı veya bilinçle katılan maddelerin insan sağlığı üzerindeki muhtemel olumsuz

etkilerinin, bu etkiyi sağlayan koşulların, varsa dezavantajlı grupların ve buna neden olacak maruziyet düzeyinin çok disiplinli bağımsız bilimsel kurullar tarafından değerlendirilmesini ifade etmektedir. Bu nedenle objektif, bilim temelli yürütülmesi gereken bir süreçtir.

- Riskin Yönetilmesi (politik)

Riskin değerlendirmesi sonucunda oluşturulan tavsiye niteliğindeki raporları hayata geçirmek ülkelerin yöneticilerinin sorumluluğundadır. Bu süreçte de çok yönlü değerlendirmeler sonucunda benimsenen yaklaşımlar mevzuat şeklinde yazılı metinlere dönüştürülürler. Mevzuatın adil, gerçekçi ve bilim temelli olması kadar kamu kurumlarınca etkin biçimde uygulanması, denetimler yapılması ve gerektiğinde caydırıcı cezalara başvurulması önemlidir.

- Riskin iletişimi

Riskin iletişimi, riskle ilgili her türlü bilgi, gelişme, yapılan işlem vb.nin her kesimle paylaşılması sürecidir.

Görüleceği üzere, risk analizinin her aşamasında şeffaflığın maksimum düzeyde sağlanması önemli bir gerekliliktir. Aksi halde gıda güvenliği kağıt üzerinde kalacak ve güvenli gıdaya erişimden söz etmek mümkün olmayacaktır.

Gıda güvenliğini sağlanmasında gıda zincirinde yer alan tüm işletmelerin de yasalara uymak, kayıt tutmak, izlenebilirliği sağlamak, gıdaları mutlaka etiketlemek, Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları (HACCP) sistemini kurup işletmek, uzman meslekleri istihdam etmek gibi pek çok sorumluluğu vardır.

Sürdürülebilir gıda güvenliği, yalnızca gıda risklerinin azaltılması değil, aynı zamanda üretimden tüketime kadar olan tüm aşamalarda kaynak verimliliği, atık yönetimi, tehlikeli atıkların kuralına uygun biçimde bertarafını, etik üretim uygulamalarını ve çevre koruma ilkeleriyle bütünleştirilmiş bir yaklaşımı gerektirir.

GIDA GÜVENCESİ (FOOD SECURITY)

Gıda güvencesi, 1996 yılındaki Dünya Gıda Zirvesi'nde "Tüm insanların sürekli bir biçimde aktif ve sağlıklı bir yaşam için gereken beslenme ve gıda ihtiyacını karşılayan yeterli, güvenli ve besleyici gıdaya fiziksel ve ekonomik erişimi" olarak tanımlanır (Anonim, 1996). Görüldüğü gibi; gıda güvencesi kavramı, güvenli gıda gerekliliğini de içermektedir. Bu kavram ülkelere bir sorumluluk yüklemese de, BM İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi'nde gıda hakkı (Right to Food) açıkça yer almaktadır. BM Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Haklar Uluslararası Sözleşmesi'nde ise gıda hakkının sağlanması sorumluluğu devletlere yüklenmiştir.

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA HEDEFLERİ VE GIDA GÜVENLİĞİ

Sürdürülebilirlik kaygıları ile yapılmakta olan pek çok değerlendirme ve çalışmalar sonucunda, Birleşmiş Milletler 2015 yılında 17 adet Sürdürülebilir Kalkınma Amacı (SKA), kabul ederek, küresel ölçekte sürdürülebilirlik çabalarının çerçevesini oluşturmuştur. Bu amaçlar arasında gıda güvenliğinin sağlanması açıkça yer almasa da SKA 2 (Açlığa Son), SKA 3 (Sağlık ve Kaliteli Yaşam), SKA 6 (Temiz Su ve Sanitasyon), SKA 12 (Sorumlu Üretim ve Tüketim) ve SKA 13 (İklim Eylemi) doğrudan gıda güvenliği ile ilişkilidir. Diğer hedefler ise dolaylı biçimde de olsa gıda güvenliği ile ilişkilidir.

MEVCUT DURUM

Gıda Güvenliği

Gıda güvenliğini sağlamak amacıyla gerek küresel anlamda, gerekse ulusal anlamda oldukça ayrıntılı ve kapsamlı hukuki düzenlemeler yapılmış ve uygulamaya konmuştur. Türkiye Codex Alimentarius ve Avrupa Birliği normlarıyla uyumlu düzenlemeler yapmıştır.

Ancak Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) resmi sayfasından paylaştığı verilere göre, gıda kaynaklı hastalıklar küresel ölçekte her yıl yaklaşık 600 milyon kişiyi etkilemekte ve bunun 420 bini ölümlle sonuçlanmaktadır (Anonim, 2024). 5 yaşın altındaki çocuklar gıda kaynaklı hastalıkların % 40'ını oluşturmakta ve her yıl 125.000 çocuk hayatını kaybetmektedir. Gıdalardaki bulaşlar kısa vadede görülen gıda enfeksiyonlarına, akut zehirlenmelere veya kanser gibi uzun süreli hastalıklara yol açabilir. Birçok gıda kaynaklı hastalık, uzun süreli sakatlığa ve ölüme neden olabilmektedir. Avrupa Birliği Gıda ve Yem İçin Hızlı Uyarı Sistemi'nin (RASFF) her yıl raporlanan verilerine göre dünyada en sık rastlanan gıda güvenliği sorunlarının pestisit kalıntıları, hastalık yapan mikroorganizmalar ve küf toksinleri (mikotoksinler) olduğu görülmektedir (Anonim, 2025). Gıda kaynaklı nedenlerle sağlık sorunu yaşayanların ve hayatını kaybedenlerin her zaman gıda ile ilişkisinin somut olarak belirlenemediği göz önüne alınırsa, bu sayıdan çok daha fazlası olduğunu tahmin etmek güç olmayacaktır. Ülkemizde gıda kaynaklı hastalıklar konusunda böylesi somut bir veriye ulaşmak ne yazık ki mümkün olmamaktadır. Yaşanmakta olan gıda güvenliği sorunlarından ise ancak yine RASFF raporlarındaki Türkiye ile ilgili geri bildirimlerle haberdar olunmaktadır (Ataman ve Saner, 2025). *Bu bilgiler, gıda güvenliğinin gerek küresel, gerekse ulusal düzeyde toplum sağlığı ve refahı açısından hala en önemli sorun alanları içerisinde yer aldığını göstermektedir.*

Yaygın sorunlardan birkaç örnek vermek gerekirse;

Tarladan ve çiftlikten itibaren gıdaların üretimi bir yandan su, toprak, hava kirliliğinden olumsuz yönde etkilenmekte ve gıda güvenliği riskleri artmakta iken bir yandan da su, toprak ve hava kirliliğini oluşturan nedenlerden birini oluşturmaktadır. Üstelik yaratılan kirlilik yağmurlar ve yeraltı suları ile çok daha geniş bir alanda etkisini göstermekte, gıdalarda bulaşıya neden olmaktadır. Tarımsal üretimde kural dışı pestisit kullanımı, kural dışı veteriner ilaçları kullanımı ve atık yönetiminin gereği gibi olmayışı, büyük ölçekli hayvansal üretimde gübrenin kuralına uygun uzaklaştırılmayıp, genel anlamda atık yönetimi sorunları oldukça sık rastlanan sorunlardır.

Gıda fabrikalarından çıkan peynir altı suyu gibi yüksek organik yüklü atıkların doğaya kontrolsüzce bırakılması da önemli bir çevre kirliliği sorunudur. Son derece değerli gıdalarımızın İyi Üretim Uygulamaları (GMP), İyi Hijyen Uygulamaları (GHP), İyi Tarım Uygulamaları (GAP), Organik Tarım vb. yöntemlerle üretilmesi ve pazarlanması, doğaya ve çevreye olan yüklerini azaltacaktır. Gıda Güvenliği Yönetim Sistemleri (GGYS) ve HACCP uygulamaları, üretimden tüketiciye kadar olan zincirde risklerin minimize edilmesini amaçlamaktadır (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2024). İyi Tarım Uygulamaları ve Organik Tarım Uygulamaları, kimyasal pestisit kullanımını sınırlandırarak hem çevresel etkiyi azaltır hem de gıda ürünlerinin kimyasal güvenliğini sağlar (Tilman ve Clark, 2014).

İklim değişikliği ve sıra dışı iklim olayları, artan sıcaklıklar gibi etmenler, mikroorganizmaların gıdada çoğalmasını kolaylaştırarak biyolojik riskleri artırırken, mikotoksin oluşumunu da olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Yine yeni iklim koşulları ile tarım ürünlerinde daha

önce görülmeyen kimi hastalıklar ve zararlılar görülmeye başlanmakta, yeni kalıntı sorunları gündeme gelmektedir.

Pek çok üründe olduğu gibi, gıdaların ambalajlanmasında yaygın biçimde kullanılan plastik ambalajların doğrudan muadili olacak verimlilikte güvenli ve çevre dostu bir ambalaj materyali henüz yoktur. Ancak diğer yandan artık okyanusların en derinlerde yaşayanlar dâhil balıklarda, sularda, hatta solunan havada insan vücudunda mikroplastiklerin saptandığı bir gerçektir. Ancak, bu riskten kaçmak için ambalajsız gıdalara yönelmek çok daha büyük gıda güvenliği sorunlarına yol açmaktadır.

Gıda güvencesi/gıda hakkı

Küresel Açlık Endeksine göre Dünya’da 42 ülkede ciddi, endişe verici boyutta açlık bulunmaktadır. WHO verileri ise dünyada 673 milyon insanın açlık çekmekte olduğunu ifade etmektedir. Üstelik yaşanmakta olan bu durumun nedeni dünyada üretilen gıdanın yetersiz olması değil, gıdaların sıradan bir meta gibi ticarete konu olmasıdır. FAO Aile Çiftçiliği Bilgi Platformu’na göre, aile çiftçiliği, çoğu gelişmekte olan ülkenin sosyal temelini oluşturmakta ve tarımsal organizasyonun ana biçimi olarak hem iç hem de uluslararası pazarlara katkıda bulunmaktadır (Anonim, 2014). Aile çiftçiliği, küresel gıda üretiminin yaklaşık %80’ini, Sahra Altı Afrika’daki gıda üretiminin %98’ini ve dünya çapındaki pamuk, kakao ve kahve üretiminin neredeyse tamamını oluşturmakta, gezegenin tarım arazilerinin yaklaşık %40’ını kaplamaktadır. Ancak paradoksal olarak, yoksulluk ve gıda güvencesizliği içinde yaşayan çiftçilerin de çoğunluğunu oluşturmaktadırlar.

Ülkemize dair açlık ve gıdaya erişim sorunları ile ilgili somut veri bulunmamaktadır ancak TÜİK verilerine göre en düşük gelire sahip %20’lik gurup gelirinin %30,4’ünü gıda ve alkolsüz içeceğe ayırmaktadır. Onu takip eden ikinci %20’lik gurup ise gelirinin yaklaşık %25’ini gıda ve alkolsüz içeceğe ayırmaktadır. Bu verilerle açlığın boyutu değerlendirilemez de en düşük gelirli %40’lık gurubun gıdaya erişiminin ekonomik açıdan önemli güçlükler içerdiği değerlendirilebilir. Bu güçlük, gıda satın almada merdiven altı gıdalara kayma riskini ve dolayısıyla gıda güvenliği risklerini arttırmaktadır (TÜİK, 2023).

Dünyada 90’lı yılların ikinci yarısından itibaren uygulanmakta olan Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ) Anlaşması, gıdaların ulus ötesine de yaygın biçimde pazarlanmasının önünü açmıştır. Uygulanmakta olan serbest ticaret politikaları, artan girdi maliyetleri ile birlikte, ithal ürünlerle rekabette zorlanan üreticilerimiz üretimden çekilmeye başlamıştır. Pek çok temel tarım ürünüde ithalata bağımlı hale gelmekte, kırsalda yaşayan genç nüfus tarımdan ve üretimden uzaklaşmaktadır. Oysa özellikle son yıllarda küresel düzeyde yaşanan pandemi, çevre coğrafyamızda ve dünyanın pek çok yerinde yaşanan çatışmalar/savaşlar, ülkemizde yaşanan deprem, kuraklık, don olayları gıda sisteminin ne kadar kırılgan olduğunu ve mutlaka özel politikalar belirlemek gerektiğini gözler önüne sermiştir. Temel gıda maddelerini üretmek, üreticilerimizin refahını sağlayarak üretimden çekilmelerini engellemek bir zorunluluk olarak karşımızdadır. Açıklanan 3. çeyrek büyüme rakamlarında tarımın sadece bu çeyrekte %12,7 oranında küçüldüğü ifade edilmektedir.

Ülkemizde tarım ve gıda sektörünün sayıca büyük çoğunluğu orta ve küçük ölçekli olsa da, pazar büyük firmaların hâkimiyeti altındadır. Böyle bir yapıda, dengeler ve kurallar büyük işletmelere, dünya markalarına göre şekillenmekte, gıdaya erişimde sürdürülebilirliğin sağlanmasında varlığı son derece önemli olan küçük üreticiler, işletmeler ya zaman içerisinde yok olmakta veya bilerek veya bilmeyerek gıda güvenliği koşullarını sağlamakta

zorlanmaktadır. Bu aşamada küçük üreticilerin örgütlenmesi, kooperatifleşme, güvenli gıda üreterek ayakta kalmalarını sağlamak için etkin bir yol olarak gözükmektedir. Ancak ülkemizde deyim yerinde ise bir kooperatif enflasyonu yaşanmaktadır. Var olan kooperatiflerin önemli bir kısmı daha önce üretim zincirinde yer almamış, giriştikleri konu hakkında bilgi ve deneyimi olmayan, dolayısıyla somut sorunlar ve çözüm yollarından haberdar olmayan kişilerin ilgili Bakanlıklarca özendirilmesi sonucunda kurulan kooperatiflerdir.

Yeni Teknolojiler/Yeni Gıdalar

Son 20 yılda kimi zaman daha çevre dostu ürünler üretmek, kimi zaman iklim değişikliğinin hızını en aza indirmek, kimi zaman daha güvenli ürünler üretmek gibi kaygılarla tarım ve gıda sisteminde yeni teknolojiler, yeni ürünler değerlendirilmeye başlanmıştır. Yaşanan teknolojik gelişmelerle birlikte akıllı tarım, dijitalleşme, yapay zekâ, 3D yazıcılar, nesnelerin interneti, yapay et (kültür eti), nanoteknoloji, GDO gibi kavramlar hayatımıza girmiş ve hızla kullanılmaya başlanmıştır. Pestisit kullanımının azaltılması, suyun verimli kullanılması gibi alanlarda olumlu sonuçları izlenen kimi teknolojilerin varlığı kadar, henüz çevre ve insan sağlığı açısından riskleri tartışılmakta olan, güvenliği kanıtlanmamış, çevreye yükünün ne olacağı belirsiz olan teknolojiler de bulunmaktadır. Tüm bunlara ilaveten bu teknolojilerin sorumlu ve adil biçimde kullanılması, yeni teknolojilere adil biçimde erişilmesinin sağlanması da önemli bir konudur. Yine toplumsal barış açısından istihdama, iş yaşamına ve refah düzeyine olacak muhtemel etkiler de tartışma konusu.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu makalede sürdürülebilirlik ve gıda güvenliği kavramları, hem teorik hem de mevcut durum perspektifiyle ele alınmaya çalışılmış ve kimi öneriler geliştirilmiştir.

- Küresel ve ulusal düzeyde sürdürülebilirlik ve gıda güvenliğini bütünleştiren politikalar, sistematik bir yaklaşım bir zorunluluktur. Bütünlüklü, uzun soluklu, katılımcı ve şeffaf kamu politikalarının hayata geçirilmesi gerekmektedir.
- Bilimin ve etiğin pusulasında benimsenen politikalara yönelik hukuk düzenlemeleri yapılması ve samimiyetle uygulanması önemlidir.
- Tarımsal üretimde planlama yapılması ve bu planlamada iklim değişikliği ve çevre senaryolarının dikkate alınması kaçınılmazdır.
- Tarımsal üretimden kaçışı önleyecek önlemler alınması, başta küçük üreticiler olmak üzere üreticinin refahını artırılması önemlidir. Bu hedefe var olan küresel gıda ve tarım sistemiyle nasıl ulaşılabileceği ayrı bir tartışma konusudur. Gıda egemenliğinin sağlanması yönünde mücadele etmek önemli bir gereklilik halini almıştır.
- Yerel üretim ve tüketimi öncelemek, özellikle tarımsal üretimden kaçışı tersine çevirecek politik adımlar atmak gerekmektedir. Çiftçiler, üreticiler ve gıda işletmeleri için sürdürülebilir üretim, çevre koruma ve gıda güvenliği konularında eğitim programları düzenlenmeli, böylece küçük üreticinin varlığı korunurken gıda güvenliği de sağlanmalıdır.
- Kooperatiflerin gerçek anlamda özerk yapılar olması yönünde adımlar atılmalıdır.
- Sürdürülebilir gıda sistemleri ve güvenliği alanında Ar-Ge faaliyetleri desteklenmeli, yeni teknolojiler ve üretim modelleri pilot uygulamalarla test edilmelidir.

Sonuç olarak, sürdürülebilirlik ve gıda güvenliği mutlaka ayrılmaz bir bütün olarak ele alınmalı; politika, teknoloji ve toplumsal farkındalık boyutlarında bütüncül stratejiler

geliştirilmelidir. Yaşanmakta olan çevre, iklim, gıda güvenliği sorunları küresel sorunlar olduğundan, yaratılacak çözümlerde, hazırlanan stratejik planlarda da küresel gelişmeler göz ardı edilmemeli, uluslararası arenada politika oluşturulmasında etkin olunmalıdır.

REFERANSLAR

- Anonim, (1996). *Report of the world food summit*. World Food Summit, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, <https://www.fao.org/4/w3548e/w3548e00.htm>
- Anonim, (2014). *Family farming*. Family Farming Knowledge Platform, <https://www.fao.org/family-farming/detail/en/c/319933/>
- Anonim, (2024). *Food safety*. WHO, 4 October, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>
- Anonim, (2025). *Food safety*. The EU Agri-Food Fraud Network, Reports and publications, (Erişim tarihi; 25.10.2025, https://food.ec.europa.eu/food-safety/eu-agri-food-fraud-network/reports-and-publications_en).
- Ataman, P., Saner, S. (2025). 2023 Yılında Türkiye ile ilgili RASFF bildirimlerinin değerlendirilmesi. *Gıda Güvenliği Derneği*, 19s.
- Codex Alimentarius Commission. (2023). *General Principles of Food Hygiene*. Rome: FAO/WHO.
- EFSA (European Food Safety Authority). (2022). The European union one health 2021 zoonoses report. *EFSA Journal*, 20(12), 7666.
- Eker, S., Reese, G., Obersteiner, M., van Vuuren, D. P. (2019). Modelling the drivers of sustainable food systems. *Global Environmental Change*, 58, 101956.
- FAO (Food and Agriculture Organization). (2021). *The State of Food and Agriculture 2021: Making agri-food systems more resilient to shocks and stresses*. FAO, Rome.
- FAO (Food and Agriculture Organization). (2022). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2022*. Rome: FAO.
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768.
- Leach, M., Raworth, K., Rockström, J. (2013). Between social and planetary boundaries: Navigating pathways in the safe and just space for humanity. *World social science report*, 84–89.
- Purvis, B., Mao, Y., Robinson, D. (2019). Three pillars of sustainability: In search of conceptual origins. *Sustainability Science*, 14(3), 681–695.
- Tarım ve Orman Bakanlığı. (2024). *Türkiye Gıda Güvenliği ve Tarım Sürdürülebilirliği Raporu 2024*. Ankara.
- Tilman, D., Clark, M. (2014). Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature*, 515(7528), 518–522.
- TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu). (2023). *Tarım ve Gıda İstatistikleri Yıllığı 2023*. Ankara: TÜİK.
- WHO (World Health Organization). (2020). *Foodborne Disease Burden Epidemiology Reference Group (FERG): Summary Report*. Geneva: WHO.
- WHO (World Health Organization). (2021). *Pesticide Residues in Food: Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues*. Geneva: WHO.
- WCED (World Commission on Environment and Development). (1987). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE ETİK GIDA ANLAYIŞI: TURİZM VE AĞIRLAMA SEKTÖRÜNE YÖNELİK BİR DEĞERLENDİRME

Gözdegül BAŞER¹

ÖZET

Turizm, önemli bir hizmet sektörü olup, ülkemiz ekonomisine yüksek düzeyde katma değer sağlamaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu'nun Turizm Uydu Hesabı'na göre, 2023 yılında turizm faaliyetlerinin %20,6'sı, gıda ve içecek servis hizmetlerinden oluşmaktadır. Türkiye, 2024 yılında, turistlerden yeme-içme kategorisinde 5 milyar 427 milyon 718 bin dolar gelir elde etmiştir. Ancak, Türkiye genelinde her yıl yaklaşık 23 milyon ton gıda israfı yapılmaktadır. Gıda israfının küresel çaplı bir sorun olmasına karşın, çiftçilerin tarlasından yemek masalarına kadar depolama, taşıma, gıda işleme, perakende satış ve mutfaklarda yaşanan gıda kayıpları çok yüksek miktarlardadır.

Türkiye Turizm Tanıtım ve Geliştirme Ajansı'na göre, sürdürülebilir turizm endüstrisi olabilmek için gıda atığı da dâhil olmak üzere atık ölçülmeli, azaltılmalı ve mümkün olduğunca yeniden kullanma veya geri dönüştürme mekanizmaları devreye girmelidir. Bu şekilde, herhangi bir atık bertarafının yerel/bölgedeki nüfus veya çevre üzerinde olumsuz bir etkisi olmayacaktır. Her şey dâhil sistemin ağırlıklı olduğu Türk turizm sisteminde, açık büfe uygulamasının, yemek israfını artırdığı düşünülmektedir. Ne var ki yapılan araştırmalar, herşey dâhil sistemi dışındaki faktörlerinde gıda israfına yol açığını göstermektedir. Örneğin, otel gıda satın alma ve depolaması, ön hazırlık, yemek hazırlığı, yemek servisi, personelin bilgi eksikliği, hatalı pişirme yöntemleri vb.

Günümüzde, sürdürülebilirlik gerek turizm ve ağırlama gerek diğer sektörlerde büyük ilgi görmektedir. Sürdürülebilir Kalkınma amaçlarında yer alan 12. maddede 2030 yılına kadar gıda atık ve kayıplarının azaltılması öngörülmektedir. Ayrıca, Gıda Dostu Turuncu Bayrak, turizm işletmelerinde gıda israfının önlenmesi ve gıdanın korunması amacıyla yapılan çalışmalara doğrudan katkı sağlamayı, toplumda farkındalık oluşturmayı ve gıda israfı sorununa kökten çözümler sunmayı amaçlayan bir kalite yönetimi sistemidir. Turizm ve ağırlama sektörü işletmeleri, süreklilik ve kalite bağlamında gıda tüketimi ve yönetimine duyarlıdırlar. Bu alanda, ayrıca ele alınması gereken bir diğer önemli kavram "Etik Gıda" kavramının turizm ve ağırlama sektörü açısından benimsenmesidir. Her alanda olduğu gibi bu alanda da etik uygulamalar ve etik yaklaşımların geliştirilmesi, etik kodların oluşturulması ve kararlılıkla uygulanması gıda güvenliğini sağlamada büyük katkı sağlayacaktır.

¹ Antalya Bilim Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Antalya, Türkiye, gozdegul.baser@antalya.edu.tr

Bu çalışmanın amacı, turizm ve ağırlama sektöründe sürdürülebilirlik ve etik gıda anlayışına yönelik kavramsal bir değerlendirme yapmak ve bu alanda öneriler geliştirmektir. Bu amaçla, ilgili literatür taranmış ve turizm ve ağırlama sektöründe etik gıda kavramını nasıl değerlendirildiği ortaya konulmuştur. Elde edilen verilere göre etik gıda kavramı, diğer kavramlar kadar yaygın değildir ve daha fazla bilgi, tanıtım ve uygulamaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar kelimeler: turizm, ağırlama, etik gıda, sürdürülebilirlik, gıda tüketimi, gıda israfı

SUSTAINABILITY AND ETHICAL FOOD APPROACH: AN ASSESSMENT OF THE TOURISM AND HOSPITALITY SECTOR

Gözdegül BAŞER¹

ABSTRACT

Tourism is a significant service sector that contributes a high level of added value to economies. According to the Turkish Statistical Institute's Tourism Satellite Account, 20.6% of tourism activities in 2023 consisted of food and beverage services. In 2024, Türkiye generated \$5.427 billion in revenue from food and beverage processing. However, approximately 23 million tons of food are wasted annually across Türkiye. Although food waste is a global problem, food loss from farmers' fields to dining tables is a significant issue in storage, transportation, food processing, retail sales, and kitchens.

According to the Turkish Tourism Promotion and Development Agency, to achieve a sustainable tourism industry, waste, including food waste, should be measured and reduced, and reuse or recycling mechanisms should be implemented whenever possible. This way, any waste disposal will not have a negative impact on the local population or the environment. In the Turkish tourism system, where all-inclusive accommodations are prevalent, open buffets are believed to contribute to increased food waste. However, research indicates that factors beyond the all-inclusive system also contribute to food waste. For example, issues such as hotel food purchasing and storage, preparation, food service, and staff lacking knowledge, as well as incorrect cooking methods.

Today, sustainability is attracting significant attention in both the tourism and hospitality sectors, as well as in other sectors. Article 12 of the Sustainable Development Goals aims to reduce food waste and losses by 2030. Furthermore, the Food-Friendly Orange Flag is a quality management system that aims to directly contribute to efforts to prevent food waste and preserve food in tourism establishments, raise public awareness, and offer radical solutions to the problem of food waste. Tourism and hospitality businesses are sensitive to food consumption and management within the context of continuity and quality. Another important concept that needs to be addressed in this area is the adoption of the concept of "Ethical Food" in the tourism and hospitality sectors. As in every field, the development of ethical practices and approaches, the establishment of ethical codes, and their resolute implementation will significantly contribute to ensuring food safety.

The purpose of this study is to conduct a conceptual assessment of sustainability and ethical food concepts in the tourism and hospitality sector and to develop recommendations in this

.....
¹ Faculty of Tourism, Antalya Bilim University, Antalya, Türkiye, gozdegul.baser@antalya.edu.tr

area. To this end, relevant literature was reviewed, and the evaluation of ethical food in the tourism and hospitality sector was explored. The findings indicate that ethical food is not as prevalent as other concepts, and more information, promotion, and implementation are needed.

Keywords: tourism, hospitality, ethical food, sustainability, food consumption, food waste

GİRİŞ

Turizm, önemli bir hizmet sektörü olup, ülkemiz ekonomisine yüksek düzeyde katma değer sağlamaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu'nun Turizm Uydu Hesabı'na göre, 2023 yılında turizm faaliyetlerinin %20,6'sı, gıda ve içecek servis hizmetlerinden oluşmaktadır. Türkiye, 2024 yılında, turistlerden yeme-içme kategorisinde 5 milyar 427 milyon 718 bin dolar gelir elde etmiştir (TurizmGazetesi, 2025). Ancak, Türkiye genelinde her yıl yaklaşık 23 milyon ton gıda israfı yapılmaktadır (AA, 2024). Gıda israfının küresel çaplı bir sorun olmasına karşın (Demirci ve Çal, 2022), çiftçilerin tarlasından yemek masalarına kadar depolama, taşıma, gıda işleme, perakende satış ve mutfaklarda yaşanan gıda kayıpları çok yüksek miktarlardadır (Lundqvist vd., 2008).

Türkiye Turizm Tanıtım ve Geliştirme Ajansı'na göre, sürdürülebilir turizm endüstrisi olabilmek için gıda atığı da dâhil olmak üzere atık ölçülmeli, azaltılmalı ve mümkün olduğunca yeniden kullanma veya geri dönüştürme mekanizmaları devreye girmelidir. Bu şekilde, herhangi bir atık bertarafının yerel/bölgedeki nüfus veya çevre üzerinde olumsuz bir etkisi olmayacaktır (TGA,2025). Her şey dâhil sistemin ağırlıklı olduğu Türk turizm sisteminde, açık büfe uygulamasının, yemek israfını artırdığı düşünülmektedir. Ne var ki yapılan araştırmalar, herşey dâhil sistemi dışındaki faktörlerinde gıda israfına yol açığını göstermektedir. Örneğin, otel gıda satın alma ve depolaması, ön hazırlık, yemek hazırlığı, yemek servisi, personelin bilgi eksikliği, hatalı pişirme yöntemleri vb. gibi aşamalarda gıda israfları olabilmektedir (Canbolat vd., 2020; Sabancı ve Onur, 2024; Sezgin ve Ateş, 2020).

Bu bilgiler ışığında, çalışmanın amacı, sürdürülebilirlik ve etik gıda anlayışının turizm ve ağırlama sektöründe nasıl uygulandığı ve anlaşıldığına dair bir değerlendirme yapmak ve geleceğe yönelik öneriler sunmaktır.

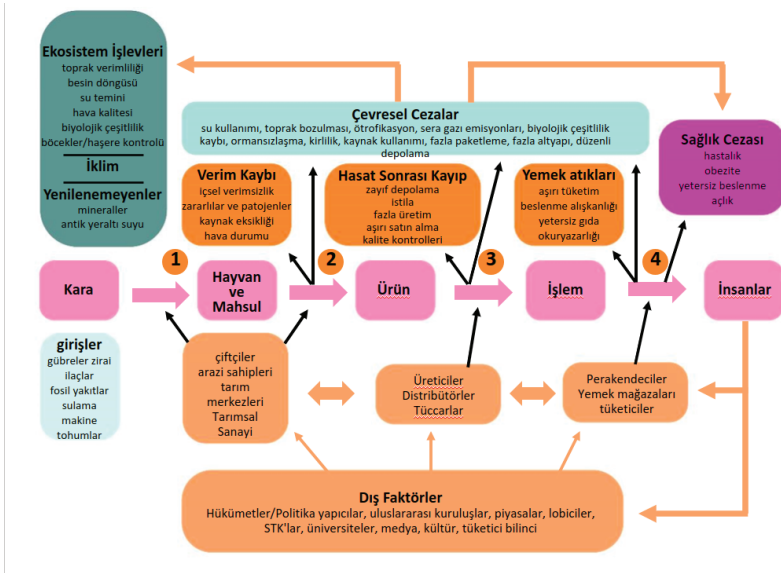
KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Günümüzde, sürdürülebilirlik gerek turizm ve ağırlama gerek diğer sektörlerde büyük ilgi görmektedir. Sürdürülebilir Kalkınma amaçlarında yer alan 12. maddede 2030 yılına kadar gıda atık ve kayıplarının azaltılması öngörülmektedir (UNDP, 2023). Sürdürülebilir Turizm, turizm faaliyetlerinin çevresel, sosyal ve ekonomik boyutlarını gözetererek; hem bugünkü ihtiyaçları hem de gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilecek şekilde yürütülmesini amaçlayan bir anlayıştır. Birleşmiş Milletler (BM) tarafından 2015 yılında kabul edilen "2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi" kapsamında 17 adet küresel sürdürülebilir kalkınma hedefi belirlenmiştir. Sürdürülebilir Kalkınma amaçlarında yer alan 12. maddede (Sorumlu Tüketim ve Üretim) 2030 yılına kadar gıda atık ve kayıplarının azaltılması öngörülmektedir (UNEP, 2021). Karbon ayak izi, bir bireyin, işletmenin ya da sektörün faaliyetleri sonucu atmosfere saldıgı toplam sera gazı miktarıdır (genellikle CO₂ cinsinden ölçülür). Dünya genelinde turizm sektörü, toplam küresel karbon emisyonlarının yaklaşık %8'inden sorumlu (Lenzen et al., 2018). Karbon ayak izinin büyük kısmı:%49 ulaşım (özellikle hava yolu) %25 konaklama (enerji kullanımı, ısıtma-soğutma)%10 yeme-içme faaliyetlerinden gelir. Dünya

genelinde gıda atıkları, tüm küresel sera gazı emisyonlarının yaklaşık % 8'ini oluşturur (FAO, 2021). Paris Anlaşması (12 Aralık 2015) karbon emisyonlarının sınırlandırılması ve sera gazı azaltımı yönünde en önemli küresel anlaşmadır. Ayrıca, Gıda Dostu Turuncu Bayrak, turizm işletmelerinde gıda israfının önlenmesi ve gıdanın korunması amacıyla yapılan çalışmalara doğrudan katkı sağlamayı, toplumda farkındalık oluşturmayı ve gıda israfı sorununa kökten çözümler sunmayı amaçlayan bir kalite yönetimi sistemidir (Sezgin ve Ateş, 2020). Bunun yanı sıra, GSTC de son yıllarda giderek artan bir şekilde uygulanmaktadır.

Etik Gıda Anlayışı

Etik gıda, tohumdan sofraya kadar, doğal kaynakların kullanımı, tarım, üretim, lojistik, pazarlama, paketleme, satın alma, hazırlama, sunma, tüketme ve atıkları değerlendirme gibi tüm aşamalarda; doğa, hayvan ve insan refah ve sağlığını koruyucu süreçlerin uygulandığı gıda anlamındadır. Çevre, bitkiler, hayvanlar, insanlar ve ekonomi ile ilgili olan etik gıda, “sürdürülebilir gıda” olarak kabul edilmektedir. “Sürdürülebilir gıda”dan gezegenin, insanların ve kârın sürdürülebilirliğini desteklemesi beklenir.



Besin ekosistemi, Röös vd. (2018)'den uyarlanmıştır.

Turizm sektöründe gıda süreçleri, gıda satın alma ve depolaması, ön hazırlık ve yemek hazırlığı, doğru pişirme, yemek servisi, personelin bilgi seviyesi, yetkinliği, gıda atığı ve diğer pek çok ilgili alanı kapsar. Etik gıda turizm ve ağırlama sektörü açısından uygulama alanları, hammadde tedarikinde kısa tedarik zinciri, iyi üretim uygulamalarına sahip gıdaların tercih edilmesi, iyi hijyen uygulamaları, çalışan hakları, atık yönetimini içerir. Turizm sektöründe kullanılmakta olan, ISO 9001 Kalite Yönetimi, ISO 22000 Gıda Güvenliği Yönetimi, ISO 14001 Çevre Yönetimi, HACCP, Turuncu Bayrak, GSTC gibi sertifika sistemleri de etik gıda ve sürdürülebilirlik anlayışına katkı sağlayabilirler.

Her Şey Dâhil Sistemi

Her şey dâhil (HD) sistemini uygulayan konaklama işletmelerinde oluşan gıda atık miktarının oda-kahvaltı sistemi uygulayan konaklama işletmelerinden daha fazla olduğu tespit edilmiştir. HD sisteminde bir otel müşterisinin bir günde meydana getirmiş olduğu toplam atık miktarı yaklaşık 700 gr olarak hesaplanmıştır. Her şey dâhil tatil sistemi, satın alma faaliyetleri değil, aynı zamanda personel sayısı, doluluk oranı, ortalama kalış süresi, pazarlama faaliyetlerini, kaçakları, rekabet yoğunluğunu, kişi başı maliyetleri, israfı, kalifiye personel bulmayı ve karlılık gibi pek çok konuyu etkilemektedir (Çakıcı ve Çetinsöz, 2010). Bu sistemde, gıda israfının artması, düşük fiyat politikası sonucunda ise, kalitesi düşük gıda malzemelerinin tercih edilmesi gibi sonuçlar ortaya çıkmıştır (Elnasr vd., 2021).

Her şey dahil sisteminde üretimin fazla olması, açık servis şeklinde yiyeceklerin uzun süre beklemesi, yiyecek çeşitliliğinin fazla olması, müşterilerin açık büfedeki her türlü yiyecekte almaları ve tüketemeyerek artık şekilde tabaklarında bırakmaları gibi nedenlerle gıdalarda israf meydana gelebilmektedir (Keskin vd., 2019). Ayrıca, gıda atıklarının en çok yiyeceklerin ön hazırlığı aşamasında meydana geldiği, yiyeceklerin büyük porsiyon şeklinde hazırlanmasına, müşteri sayısından fazla yiyecek hazırlığına; servis sürecinde ise müşterilerinden kalan tabak artıkları şeklinde oluşmasına, yiyeceklerin açık büfede uzun süre boyunca reşolarda beklemesine, alakart restoranlarda ise servis personelinin yanlış sipariş almasına; bar birimlerinde ise meyve kabukları, nadiren de olsa ambalajlı ürünlerin gereken süre içerisinde tüketilmemesine bağlı olarak oluştuğu tespit edilmiştir.

YÖNTEM

Çalışmada literatür taraması ve uzman görüşünden yararlanmak amacıyla mülakat tekniği kullanılmıştır. 4 uzman ile görüşme yapılmıştır. 2 tanesi kalite müdürü, 2 tanesi sürdürülebilir turizm denetçisidir. Görüşmeler Ekim ayı içerisinde yapılmış olup, katılımcıların izni ile kayıt edilmiştir. Araştırma devam etmekte olup, burada sunulan bilgi ve bulgular ön bulgu şeklindedir. Araştırmada tema analizi kullanılmış olup, çalışmalar ve analizler devam etmektedir.

BULGULAR

Öncelikle, özellikle otel işletmelerinde yiyecek ve içecek ile ilgili kararların ve planların, ağırlıklı olarak tecrübe odaklı ve sezgisel karar alma şeklinde olduğu görülmektedir. Burada ağırlıklı karar verici otel ahçıbaşısıdır. Bunun yanı sıra, vurgulanan diğer konular şunlardır:

- Gıda atığı ölçme ve değerlendirmenin az olması
- Turistik tesislerde ağırlıklı olarak Ahçıbaşının yönlendirmesi
- Etik gıda ya da sürdürülebilir gıda anlayışının henüz gelişmekte olduğu
- Bu konu ile ilgili daha fazla bilgilendirme ve eğitime ihtiyaç olduğu

Özellikle otel işletmelerinde, kullanılan belirli kalite sistemleri ya da sürdürülebilirlik sistemlerinin ise sürece olumlu katkı yaptıkları görülmektedir. Örneğin, “Turuncu Bayrak” uygulaması, otel, restoran gibi konaklama-yeme içme işletmelerinde gıda israfının azaltılması, gıdanın üretimden tüketime kadar olan sürecinde verimli kullanılması amacıyla oluşturulmuş bir sistemdir. 2019’dan itibaren uygulanmaya başladı. Yaklaşık 85 otelde Turuncu Bayrak dalgalanmaktadır (<https://turuncubayrak.org>). Diğer önemli bir sertifika ise GSTC

sertifikasıdır. Yaklaşık 2.000’den fazla turistik konaklama tesisi Türkiye’de GSTC ile uyumlu “tam sertifikasyona” (3. Aşama) sahip durumdadır.

Bazı beş yıldızlı otel işletmelerinde, gıda atığı da dahil olmak üzere atık ölçülmekte olup, atığı azaltma, azaltmanın mümkün olmadığı durumlarda yeniden kullanma veya geri dönüştürme mekanizmaları mevcuttur. GSTC standartlarında gıda atığı, ölçülmesi, raporlanması, azaltılması, ve mümkünse yeniden kullanılması / geri dönüştürülmesi gereken bir alan olarak görülmektedir. Sürdürülebilir turizm yönetimi, atığın oluşumunu önlemeyi, geri dönüştürmeyi ve toplumsal faydaya dönüştürmeyi kapsamaktadır. Katı atık, gıda atıkları dahil olmak üzere ölçülür. Atığın azaltılması, yeniden kullanımı, geri dönüştürülmesi veya bertaraf edilmesi için sistemler uygulanmaktadır. Ayrıca, özellikle GSTC sertifikasına sahip otel işletmeleri için, yerel üreticilerden gıdaların temin edilmesi, işlenmiş gıdaların tercih edilmesi, menülerde vejeteryan ve vegan alternatiflerin bulunması ve karbon ayak izinin mümkün olduğunca azalması için çok uzak yerlerden gelen gıdaların mümkün olduğunca tercih edilmemesi gibi uygulamalar önerilmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Turizm ve ağırlama sektörü işletmeleri, süreklilik ve kalite bağlamında gıda tüketimi ve yönetimine duyarlıdırlar. Bu alanda, ayrıca ele alınması gereken bir diğer önemli kavram “Etik Gıda” kavramının turizm ve ağırlama sektörü açısından benimsenmesidir. Her alanda olduğu gibi bu alanda da etik uygulamalar ve etik yaklaşımların geliştirilmesi, etik kodların oluşturulması ve kararlılıkla uygulanması gıda güvenliğini sağlamada büyük katkı sağlayacaktır (Ataman ve Evren, 2020). Turizm alanında sürdürülebilirlik ve etik gıda anlayışı kapsamında öneriler şu şekilde ifade edilebilir:

- Etik gıda anlayışını benimseyen işletmelerin sayısının artmasına ihtiyaç vardır,
- İyi örneklerin artmasına ihtiyaç vardır,
- Yerel üreticilerden, karbon ayak izinin en düşük oranda olduğu gıdaların tercih edilmesine ihtiyaç vardır,
- Herşey dâhil sistemini kendi içerisinde «ala carte» düzenine sokmak iyi bir uygulama olabilir,
- Tabakların küçültülmesi,
- Gıda atığı bırakmayan misafirlere etik gıda dostu işareti / sertifikası verilmesi
- Açık büfe ürünlerini konukların demografik özelliklerine, uyuşuna ve kültürel geçmişine göre planlama,
- Menülerin müşteri özelliklerine ve sayısına göre en ideal şekilde tasarlanması (veri analizi, yapay zekâ destekli sistemlerin kullanılması),
- Porsiyon kontrolü ve akıllı menü planlama,
- Gıda bağış sistemi,
- Kompost veya biyogaz üretimi,
- Gıda atıklarının izlenmesi ve raporlanması,
- Hayvan barınağına gıda iletmenin daha sistematik ve kolay hale getirilmesi,
- Gıda israfını azaltma ve menü planlaması konusunda satın alma, depo, F&B, Kalite ve Ahçıbaşının ortak hareket etmesi.
- Artan gıdaları değerlendirmek için üretilen gıdaların atık haline gelmemesi,
- Sürekli personel ve müşteri bilgilendirmesi, eğitimi ve iletişiminin yapılması,

- Daha fazla turistik tesisin ilgili sertifikaları almaları.

Turizm sektöründe sürdürülebilirlik ve etik gıda anlayışı kapsamında yapılması gereken pek çok konu olduğu görülmektedir.

REFERANSLAR

- AA. Anadolu Ajansı. (2024). Türkiye’de her yıl ortalama 23 milyon ton gıda israf ediliyor, <https://www.aa.com.tr/tr/gundem/turkiyede-her-yil-ortalama-23-milyon-ton-gida-israf-ediliyor/3363619> (Erişim tarihi: 01.08.2025)
- Ataman, R. P., & Evren, M. (2020). Gıda güvenliği ve etik. Türkiye Biyoetik Dergisi, 7(4), 169-177.
- Çakıcı, A. C., & Çetinsöz, B. C. (2010). Otel işletmelerinde her şey dahil sistemin satın alma politikalarına yansımaları üzerine bir araştırma. Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi, (2), 1-19.
- Canbolat, C., & Oğan, Y. (2021). Samsun İlinde Faaliyet Gösteren 4 ve 5 Yıldızlı Otel İşletmelerinde Gıda İsrafi Üzerine Bir İnceleme (An Investigation on Food Waste in 4 and 5 Star Hotels Business in Samsun). Journal of Tourism & Gastronomy Studies, 9(Special Issue 5), 417-426.
- Demirci, B., & Çal, B. (2023). Gıda İsrafını Azaltmaya Yönelik Mobil Uygulamalar: Dünya’ndan ve Türkiye’den Örnekler. Journal of Global Food Research, 4(1), 1-43.
- Elnasr, A. E. A., Aliane, N., & Agina, M. F. (2021). Tackling food waste in all-inclusive resort hotels in Egypt. Processes, 9(11), 2056.
- FAO. (2011). Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention. Rome
- Keskin, Ö. G. E., Dinçer, F. İ., & Dinçer, M. Z. (2019). Her şey Dahil Konaklama İşletmelerinde Gıda İsrafi. Nevşehir HBV Üniversitesi Turizm Fakültesi, 48.
- Lenzen, M., Sun, Y. Y., Faturay, F., Ting, Y. P., Geschke, A., & Malik, A. (2018). The carbon footprint of global tourism. Nature climate change, 8(6), 522-528.
- Lundqvist, J., de Fraiture, C., & Molden, D. (2008). Saving water: From field to fork – curbing losses and wastage in the food chain. Stockholm: Stockholm International Water Institute (SIWI)
- Röös, E., Mie, A., Wivstad, M., Salomon, E., Johansson, B., Gunnarsson, S.,... & Watson, C. A. (2018). Risks and opportunities of increasing yields in organic farming. A review. Agronomy for sustainable development, 38(2), 14.
- Sabancı, A. E., & Onur N. (2024). Yeşil yıldızlı otellerin atık gıda uygulamaları; İstanbul örneği (waste food practices of green star hotels; Istanbul example). Journal of Tourism & Gastronomy Studies, 12(1), 604-625.
- Sezgin, A. C., & Ateş A. (2020). Otel İşletmelerinde Gıda İsraf Boyutunu Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma (A Research. Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 8(4), 3489-3507.
- TGA (2025). Türkiye Sürdürülebilir Turizm Endüstrisi Kriterleri, <https://tga.gov.tr/guvenli-ve-surdurulebilir-turizm/surdurulebilir-turizm-programi/turkiye-surdurulebilir-turizm-endustri-kriterleri>, (Erişim tarihi: 03.08.2025).
- Turizm Gazetesi, Harcamalarda Yeme-İçme Başı Çekti, <https://www.turizm gazetesi.com/ haber/ harcamalarda-yeme-icme-basi-cekti/89464> (Erişim tarihi: 2.08.2025).
- UNDP (2023). <https://www.undp.org/sustainable-development-goals/zero-hunger> [Erişim Tarihi: 10.04.2023].
- UNEP (2021). UNEP food waste index report 2021. UNEP. <https://www.unep.org/resources/report/unep-food-waste-index-report-2021> (Erişim tarihi: 04.08.2025)

ENDÜSTRİYEL GIDA SİSTEMİNE ETİK ALTERNATİFLER: LA VIA CAMPESINA VE GÜNEŞKÖY ÖRNEĞİ

Aygül AKKUŞ¹

ÖZET

Bu çalışma, gıda etiğini çevre etiği yaklaşımları bağlamında ele alarak günümüz gıda sistemlerinin yol açtığı etik, ekolojik ve toplumsal sorunlara odaklanmaktadır. Çalışmanın amacı, çevre etiği yaklaşımlarının gıda etiğini anlamada ve değerlendirmede hangi açılardan yeterli olduğunu sorgulamak ve alternatif modeller üzerinden adil, sürdürülebilir gıda sistemlerinin olanaklarını tartışmaktır.

Yöntem olarak, kavramsal analiz ve örnek olay incelemesi kullanılmış; küresel düzeyde La Via Campesina hareketi ve Türkiye’de Güneşköy ekoköyü örnekleri üzerinden gıda etiği ve çevre etiği etkileşimi değerlendirilmiştir. La Via Campesina, neoliberal politikaların tarım üzerindeki olumsuz etkilerine karşı geliştirdiği “gıda egemenliği” kavramıyla, üreticilerin tohum, su ve toprağa erişim haklarını savunmaktadır. Hareket, küçük üreticilerin güçlendirilmesi, agroekolojik yöntemlerin yaygınlaştırılması ve yerel gıda sistemlerinin inşası ile hem sosyal hem de ekolojik adaletin mümkün olduğunu ileri sürmektedir. Güneşköy ekoköyü ise yerel tohumların korunması, topluluk destekli tarım uygulamaları ve agroekolojik üretim biçimleriyle gıda etiğini günlük yaşam pratikleri üzerinden somutlaştırmaktadır. Ankara’ya yönelik organik ürün dağıtımı, atıkların kompostlaştırılması ve enerji verimliliği projeleriyle Güneşköy, yerelde sürdürülebilir bir gıda modeli ortaya koymaktadır.

Bulgular hem küresel hem de yerel ölçekte geliştirilen bu alternatiflerin ortaklaştığı noktaları; doğaya saygılı üretim, adil paylaşım, yerel toplulukların güçlendirilmesi ve kültürel çeşitliliğin korunması olduğunu göstermektedir. La Via Campesina daha çok politik ve yapısal dönüşümleri savunurken, Güneşköy yerel ölçekte uygulanabilir alternatifler sunmaktadır. Her iki örnek de mevcut endüstriyel gıda sisteminin etik açıdan sürdürülemez olduğunu ortaya koymakta ve çevre merkezci yaklaşımlara dayalı yeni bir gıda sisteminin mümkün olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, gıda etiğinin yalnızca insan merkezli değil, doğa ve tüm canlıları kapsayan bir bakış açısıyla ele alınması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. La Via Campesina’nın küresel düzeydeki politik mücadelesi ile Güneşköy’ün yerel düzeydeki pratik deneyimi birbirini tamamlayan örneklerdir. Bu yönüyle çalışma, etik, ekolojik ve sosyal açıdan adil gıda sistemlerine geçişin hem teorik hem de pratik zeminini tartışmaya açmaktadır.

Anahtar kelimeler: gıda etiği, çevre etiği, gıda egemenliği, La Via Campesina, Güneşköy

¹ Ürgüp Belediyesi, Ürgüp/Neşehir, Kapadokya Üniversitesi, Kent, Çevre ve Yerel Yönetimler Anabilim Dalı, aygul.a.akkus@gmail.com

ETHICAL ALTERNATIVES TO THE INDUSTRIAL FOOD SYSTEM: THE CASE OF LA VIA CAMPESINA AND GÜNEŞKÖY

Aygül AKKUŞ¹

ABSTRACT

This study addresses food ethics within the context of environmental ethics approaches, focusing on the ethical, ecological, and social problems caused by today's food systems. The aim of the study is to question the adequacy of environmental ethics approaches in understanding and evaluating food ethics and to discuss the possibilities of fair, sustainable food systems through alternative models.

Conceptual analysis and case studies were used as methods; the interaction between food ethics and environmental ethics was evaluated through the examples of the La Via Campesina movement at the global level and the Güneşköy ecovillage in Türkiye. La Via Campesina defends producers' rights to access seeds, water and land through its concept of 'food sovereignty,' developed in response to the negative effects of neoliberal policies on agriculture. The movement argues that both social and ecological justice are possible through the empowerment of small producers, the widespread adoption of agroecological methods and the construction of local food systems. The Güneşköy eco-village, on the other hand, embodies food ethics in daily life practices through the preservation of local seeds, community-supported agriculture, and agroecological production methods. With its organic product distribution to Ankara, waste composting, and energy efficiency projects, Güneşköy presents a locally sustainable food model.

The findings show that the common ground between these alternatives developed at both global and local scales is respectful production, fair sharing, the empowerment of local communities, and the preservation of cultural diversity. While La Via Campesina advocates for more political and structural transformations, Güneşköy offers locally applicable alternatives. Both examples demonstrate that the current industrial food system is ethically unsustainable and that a new food system based on ecocentric approaches is possible.

Consequently, it has been concluded that food ethics must be approached not only from a human-centred perspective but also from a perspective that encompasses nature and all living beings. La Via Campesina's global political struggle and Güneşköy's local practical experience are complementary examples. In this respect, the study opens up a discussion on the theoretical and practical basis for the transition to ethically, ecologically and socially just food systems.

Keywords: food ethics, environmental ethics, food sovereignty, La Via Campesina, Güneşköy

¹ *Urgüp Municipality, Urgüp/Nevşehir, aygul.a.akkus@gmail.com*

GİRİŞ

Gıda sisteminin ekolojik bütünlük, sosyal adalet ve demokratik denetim ilkeleri üzerinden yeniden kurgulanması, günümüzün en acil etik meselelerinden birini teşkil etmektedir. Küreselleşme ve ticaretin serbestleşmesi, dünya genelinde giderek artan çok yönlü gıda krizlerini tetiklemiş, bu krizler yerel, ulusal ve küresel ölçekleri derinden etkilemiştir (FSIN ve Global Network Against Food Crises, 2021: 14). 2020 yılında en az 155 milyon insan, 55 ülkede kriz seviyesinde gıda güvensizliği ile karşı karşıya kalmıştır. Bu rakam, 2019 yılına göre 20 milyonluk bir artışı ifade etmektedir. Söz konusu krizler yalnızca gıdaya erişim meselesiyle sınırlı kalmayıp; toplumsal, çevresel ve etik boyutlarıyla modern gıda sisteminin köklü bir yeniden yapılandırılması zorunluluğunu ortaya koymaktadır (Akkuş, 2021: 285).

Küresel gıda üretiminin bolluğuna rağmen, endüstriyel gıda sistemi herkese eşit, sağlıklı ve güvenli gıda sağlama konusunda başarısız olmuştur. Üretim ve kalori alımına dayalı niceliksel yaklaşımlar, genellikle hayati etik ve kültürel bağlamları göz ardı etmektedir. Etik bir yanıt, ekonomik, politik, sosyal ve kültürel faktörlerin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesini gerektirir. En önemlisi, gıdaya erişim, sadece bir insan hakkı olarak değil, tüm ekosistem için temel bir hak olarak görülmelidir. Kapitalizm, bir dünya ekolojik rejimi olarak (Moore, 2012: 227), gıda tedarik zinciri boyunca etik, ekolojik ve sosyal yıkıma katkıda bulunmuştur. Kitle üretimi yoluyla bolluk vaadi, çevresel bozulma, eşitsizlik ve doğal sermayenin sınırsız bir kaynak olarak yanlış ele alınmasıyla giderek zayıflamaktadır. Gıdanın önemi, insan tüketiminin ötesine geçmekte; sağlık, kültür, erişim ve güvenlik, etik ve ekolojik çerçeveler içinde değerlendirilmelidir. Mevcut gıda sistemi biyoçeşitliliği azaltmakta, iklim değişikliğini hızlandırmakta, su ve toprağı kirletmektedir. Etik açıdan, hem insanları hem de insan dışı varlıkları yeterli beslenme haklarından mahrum bırakmaktadır. Bu çalışmada, küresel düzeyde etkili olan çiftçi hareketi La Via Campesina ve Türkiye'deki yerel gıda inisiyatiflerinden Güneşköy örneği üzerinden, çevre etiği yaklaşımlarının gıda sistemlerinin dönüştürülmesindeki rolü ve gıda egemenliği kavramının önemi incelenecektir. Mevcut küresel gıda sisteminin karşı karşıya olduğu karmaşık etik krizler karşısında, bu çalışma gıda etiği alanındaki temel sorunları yeniden ele almayı ve daha bütünsel bir çerçeve sunmayı amaçlamaktadır. Gıda etiği, sadece ne yediğimizle ilgili bireysel ahlaki seçimlerden ibaret değildir; aynı zamanda gıdanın üretiminden tüketimine kadar olan tüm süreçteki çevresel etkileri de kapsar. Bu çerçevede, özellikle insanmerkezci, biyo-merkezci ve eko-merkezci çevre etiği yaklaşımlarının gıda etiği tartışmalarına nasıl yansıdığı ve mevcut sorunlara ne ölçüde çözüm sunabildiği kritik öneme sahiptir.

ÇEVRE ETİĞİ YAKLAŞIMLARI VE GIDA ETİĞİ

Etik, doğru-yanlış ve iyi-kötüye dair ilke ve değerleri inceleyen felsefe dalıdır (Ertan, 2015: 3). Çevre etiği, insan-doğa ilişkisini ahlaki açıdan değerlendirerek insanların doğaya karşı sorumluluklarını belirler (Des Jardins, 2006: 46). Gıda etiği bağlamında üç ana yaklaşım öne çıkmaktadır:

- İnsan-merkezci: Gıdayı insan ihtiyaçlarını karşılayan bir kaynak olarak görür; açlık ve yetersiz beslenmeye odaklanırken üretimin çevresel/toplumsal maliyetlerini sıklıkla göz ardı eder; doğanın değeri insanlara sağladığı fayda ile ölçülür ve teknolojik ilerlemenin sorunları çözeceği varsayılır (Ertan, 2004: 4; Çoban, 2020: 280-281).
- Canlı-merkezci: Tüm canlıların içkin değeri olduğunu savunur; hayvan refahını ve bitki yaşamının korunmasını gıda etiği gündemine taşır. Endüstriyel hayvancılık eleştirilir;

hayvanların acı çekme kapasitesi nedeniyle onlara zarar vermekten kaçınma vurgulanır (Singer, 1975). Doğal varlıklara (ormanlar, nehirler) ahlaki kaygı/temsil tanınması gerektiği öne sürülür (Stone, 1972: 456).

- Eko-merkezci: Bireysel varlıklardan ziyade ekosistemlerin bütünlüğü ve sağlığını merkeze alır; toprak sağlığı, su döngüsü, biyoçeşitlilik kaybı gibi makro sorunların gıda üretimine etkisini ve gıda sisteminin bu sorunlara katkısını inceler. Aldo Leopold'un çizgisi, ekosistemin sağlıklı işleyişini sürdürme ödevini vurgular (Leopold, 2021; Çoban, 2020: 283).

Bu çerçeveler, gıda sisteminin yalnızca insan sağlığına değil, gezegen sağlığına ve tüm canlıların refahına etkilerini analiz etmeyi amaçlamaktadır.

Çevre Etiği Yaklaşımları Yeterli mi?

Yalnızca ilkesel etik çerçevelerle yetinmek, gıda etiğinde toplumsal ve siyasal boyutlar ele alınmadığında yetersiz kalmaktadır. Çevresel adalet perspektifi olmaksızın, çevresel fayda ve zararların toplum içindeki dağılımı görünmezleşmekte; bu nedenle kurumların, politikaların ve uygulamaların dönüştürülmesi zorunlu hâle gelmektedir. Doğa üzerindeki tahakkümün toplumsal hiyerarşilerden beslendiği vurgulanır (Bookchin, 2013: 39); etik değerlerin ekonomik ilişkiler ve sınıf yapıları içinde şekillendiği belirtilir (Marx; Engels, 2014: 36). Bu çerçevede, kapsamlı bir çevre ve gıda etiği ancak toplumsal ekoloji ve ekososyalizm gibi yapısal dönüşüm perspektifleriyle bütünlüştüğünde kalıcı çözümler üretebilir.

GIDA ETİĞİ ALANI VE TEMEL TARTIŞMALAR

Gıda etiği, gıdanın üretimi, işlenmesi, dağıtımı ve tüketimiyle ilişkili etik meseleleri kapsar; ayrıca gıda güvenliği, haklar, erişim, güvence ve hanehalkı tüketimi ile su ürünleri yetiştiriciliği/balıkçılık gibi uygulamaları da içerir. Alandaki temel tartışma, tarımın yalnızca pratik-teknik terimlerle mi yoksa kapitalist sistemdeki güç ilişkileri bağlamında mı ele alınması gerektiğidir; küreselleşme, ticaret politikaları ve çok uluslu şirketlerin tarımsal üretim üzerindeki etkileri bu bağlamda öne çıkar (Comstock, 2010: 53). Tarihsel olarak, Malthus nüfus-gıda dengesini ahlaki bir sorun olarak değerlendirmiştir (Malthus, 1798); Marx ise kapitalizm altında üretici ile tüketici arasındaki mesafenin artmasıyla gıdanın bir yabancılaşma örneğine dönüştüğünü savunmuştur (Marx, 1976).

Gıdaya Erişim Hakkı ve Gıda Güvencesi

Herkesin yeterli, sağlıklı, besleyici, uygun fiyatlı ve kültürel olarak kabul edilebilir gıdaya erişim hakkı vardır; bu hak hem hukuki hem de etik bir mesele olup sosyal adaletsizlik ve çevresel sorunlarla yakından ilişkilidir (Elver ve Güneş, 2023: 20). Gıda güvencesi, bugün ve gelecekte gıdaya fiziksel ve ekonomik erişimin güvence altına alınmasıdır (FAO, 1983; 2006). Açlık, yalnızca üretim yetersizliğinden değil, aynı zamanda haksız dağıtım ve erişim sorunlarından kaynaklanmaktadır (Ahmad et al., 2021: 111). Yararcı yaklaşımlar, aşırı tüketim koşullarında açlığın azaltılmasını ahlaki bir zorunluluk olarak değerlendirir (Thompson, 2015: 31). 1948 tarihli Evrensel İnsan Hakları Bildirgesi bu hakkı tanımakta; devletlere, özellikle dezavantajlı grupların güvenli ve kültürel olarak kabul edilebilir gıdaya erişimini sağlama yükümlülüğü yüklemektedir. Güncel üretim yöntemlerinin biyoçeşitliliği ve toprak verimliliğini zayıflatması gıdaya erişimi tehdit etmektedir. Bu nedenle mevcut gıda sistemleri,

sürdürülebilirlik, sosyal adalet, işçi hakları ve biyoçeşitlilik boyutları bakımından eleştirel biçimde değerlendirilmelidir (Mishra, 2012: 34).

Gıda Güvenliği ve Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO)

Sıklıkla karıştırılan iki kavramdan gıda güvencesi, sağlıklı ve adil gıdaya sürekli erişimi; gıda güvenliği ise gıdanın üretimden tüketime kadar zararlı unsurlardan arındırılmasını ifade eder (Comstock, 2010: 53). Küresel ekonomik, toplumsal ve çevresel değişimler ile üretici-tüketici arasındaki mesafenin artması, güvenlik ve yabancılaşma kaygılarını derinleştirmektedir (Comstock, 2010: 56).

GDO'lar, aklıla mücadelede olası katkılarına karşın biyoçeşitlilik kaybı, çevresel kirlilik ve çiftçiler üzerindeki ekonomik baskılar nedeniyle tartışmalıdır. Dış etik itirazlar risklerin düzenleme ve değerlendirmelerle yönetilebileceğini savunurken, iç etik itirazlar GDO'ların doğaya aykırı olduğunu ve yasaklanması gerektiğini ileri sürer (Comstock, 2010: 56). Teknolojinin az sayıda şirketin elinde yoğunlaşması, adil ve sağlıklı gıdaya erişim ile yerel üreticilerin çıkarları bakımından ek endişeler doğurmaktadır. Avrupa Birliği'nde yalnızca hastalık riski değil, hayvanlara veya çevreye zarar veren ürünler de "güvenli" kabul edilmemektedir (Paarlberg, 2013: 187). Küresel ölçekte GDO ekim alanları artmakta; soya, mısır ve pamuk toplamın yaklaşık %95'ini oluşturmaktadır (Paarlberg, 2013: 193). GDO'lar biyoçeşitliliği tehdit etmekte; ormansızlaşma ve toprak bozulmasına katkıda bulunmaktadır (McMichael, 2022: 116–117). "Terminatör" tohum teknolojisi çiftçilere ek ekonomik yük getirmektedir (Royal Commission on Genetic Modification, 2001: 169). Pestisit ve herbisit, özellikle de glifosat kullanımı artmıştır (Heinrich Böll Foundation, 2023: 19). Türkiye'de 2014'te bebek mamalarında GDO tespiti kamuoyu tartışmalarını tetiklemiştir (Şık, 2022: 31). İnsan ve çevre sağlığına etkiler konusundaki belirsizlikler sürdüğünden, düzenlemelerin etik ilkeleri, gıdaya erişim hakkını, ekolojik adaleti ve ekosistemlerin içkin değerini gözetmesi gerekmektedir.

Hayvan Refahı

Hayvanların acı çekebilen varlıklar olduğunun kabulüyle etik düşünce, antropomerkezcilikten aşamalı olarak uzaklaşmıştır. Hayvan refahı, hayvanların acı, hastalık ve strese korunmasını; temel ihtiyaçlarının karşılanmasını ve doğal davranışlarını sergileyebilmelerini kapsar. Endüstriyel yetiştiricilik süreçleri ve artan toplumsal duyarlılık, organik/serbest dolaşım uygulamalarını ve vejetaryen/vegan yönelimleri güçlendirmiştir (Persson et al., 2019: 7). Singer, hayvanların acısının azaltılmasını etik teoriler üstü bir zorunluluk olarak vurgular (Des Jardins, 2006: 228); Regan, hayvanların "yaşamın öznelere" olarak doğrudan haklara sahip olması gerektiğini savunur (Regan, 1983: 236). Endüstriyel üretimde pek çok hayvanın temel ihtiyaçları karşılanmamakta, yüksek düzeyde stres altındaki koşullarda yaşamaktadır (Thompson, 2015: 141). Harrison'ın "Hayvan Makineleri" (1964) eseri tartışmaları alevlendirmiş; bunu Brambell Komitesi'nin beş temel özgürlüğü, UNESCO'nun 1978 Bildirgesi ve AB düzenlemeleri izlemiştir (Külcü, 2022: 166).

Büyük ölçekli hayvancılık çevresel etkileri artırmaktadır: 1961'de 6,1 milyar olan hayvan sayısı 2019'da 29,8 milyara yükselmiştir (FAO, 2022). Sığır yetiştiriciliği sera gazı emisyonları ve biyoçeşitlilik kaybına; olatma, ormansızlaşma ve yem üretimi ise ekosistem tahribatına katkıda bulunur (FAO, 2018; Olum, 2021: 206). Antibiyotik kullanımı çevresel ve halk sağlığı riskleri doğurur (Van Boeckel et al., 2015: 5650). Artan farkındalığa rağmen hayvansal ürün

tüketiminde belirgin bir düşüş gözlenmemiştir (Persson et al., 2019: 9–10). Sonuç olarak, adil ve duyarlı bir gıda sistemi için sürdürülebilir hayvancılık uygulamalarının yaygınlaştırılması; hayvan refahının karşılıklılık ve saygı ilkeleri ile ekosentrik/biyosentrik etik yaklaşımlar doğrultusunda temel ihtiyaç ve hakları güvence altına alması gerekmektedir (Harrison, 2013: 31–32).

EKOSOSYALİST ETİK: TEORİK ÇERÇEVE VE TEMEL İLKELER

Ekososyalist etik, kapitalist sistemin doğayı ve emeği değişim değeri üzerinden metalaştırmasını kökten reddederek, Marksçı analizi temel alan radikal bir eleştiri sunar. Bu bağlamda, üretilen mal ve hizmetlerin toplumun gerçek ihtiyaçlarını karşılamadaki ‘kullanım değerini’ öncelikli kılar. Kapitalist sistemde kâr, insan ve ekolojik refahın önüne geçmekte, sınırsız büyüme miti ise ekolojik yıkımı hızlandırmaktadır. Ekososyalist etik, bu durumu sorgulayarak (Löwy, 2014: 22), bireysel tüketim arzularına dayalı liberal etik anlayışının aksine toplumsal ihtiyaçları merkeze alır. Bireysel çıkarlardan ziyade kolektif refahın öncelikli olduğu bir perspektif sunar. Ayrıca, doğayı yalnızca insan ihtiyaçlarının karşılandığı bir kaynak olarak gören antroposentrik yaklaşımlardan kesin bir biçimde uzaklaşarak, doğaya içkin bir değer atfeden ekosentrik bir etik anlayışını benimser. Bu yaklaşım, ekosistemlerin bütünlüğünü ve sağlığını temel alır. Son olarak, ekososyalist etik, adaleti sadece bireysel ahlak düzeyinde değil; ekonomi, siyaset ve toplumun yapısal dönüşümü aracılığıyla gerçekleştirmeyi hedefler. Bu, faydaların ve sorumlulukların adil dağılımını, kurumların ve politikaların ekolojik ve sosyal adaleti sağlayacak şekilde yeniden yapılandırılmasını gerektirir. Ekososyalizm, ekolojik krizin aynı zamanda bir sosyal kriz olduğu gerçeğinden hareketle, her iki krizi de bütüncül bir yaklaşımla ele alan ve geleceğe yönelik gerçekçi bir umut vadeden tek etik ve politik yaklaşımdır. Bu etik çerçeve, gıda etiğinin sadece adil gıdaya erişim, gıda güvenliği ve hayvan refahı gibi konuları değil, aynı zamanda çevresel merkezli ve bütünsel bir perspektifi de kapsaması gerektiğini savunur.

Gıda Egemenliği

Gıda egemenliği, toplulukların ve ulusların kendi gıda sistemlerini ekolojik açıdan sürdürülebilir, sosyo-ekonomik bakımdan adil ve kültürel olarak uygun biçimde belirleme hakkı ve özgürlüğü olarak tanımlanır (Doğan ve Vatandost, 2023: 2). Bu yaklaşım, büyük ölçekli endüstriyel tarıma, toprak merkezileşmesine ve liberalleşmeye karşı çıkar; gıdayı bir hak olarak konumlandırır ve küçük ölçekli tarımı ile agroekolojik üretimi önceleyerek doğal kaynakların korunmasını hedefler (Aysu, 2015: 152). Hareket, ihracat odaklı tarımı ve ithalat bağımlılığını reddeder; yerel ekonomik kalkınmayı ve toplulukların gıda sistemleri üzerindeki demokratik kontrolünü savunur; gıdanın metalaşmasına karşı çıkar ve gıdanın bir hak olarak tanınmasını talep eder (Mann, 2014: 3). Çevresel etkilerin en aza indirilmesi ve agroekolojik yöntemlerin benimsenmesi bu yaklaşımın temel ilkelerindendir.

Demokratik denetim açısından, doğal varlıkların kamusal/ortak erişiminde tutulması ile üretici-tüketici arasında kısa ve adil tedarik zincirlerinin kurulması esastır. Şirket odaklı küresel gıda sistemleri, küçük çiftçileri topraksızlaştırarak gıda güvencesini ve ilgili hakları tehdit etmektedir (Bernstein, 2014: 95). Bu çerçeve, açlığı azaltamayan ve yoksulluğu artıran serbest ticaret ve neoliberal politikalara verilen bir tepki niteliğindedir; gıda etiğinin yerel, ulusal ve küresel düzeylerde bağlama özgü politikalar aracılığıyla ilerletilmesi gerektiğini vurgular (Verger et al., 2018: 1).

Sürdürülebilir gıda etiğinde iki ana unsur öne çıkar: (1) adil erişim, kültürel uyum ve sosyal adalete odaklanan sosyo-ekonomik/kültürel boyut; (2) doğal kaynakların korunması ve kısa tedarik zincirleri yoluyla çevresel sürdürülebilirlik (Janker ve Mann, 2020: 1672; Shroff ve Cortés, 2020: 177). Mevcut endüstriyel gıda sistemleri ise çevresel bozulmayı ve küresel eşitsizlikleri derinleştirmektedir (McMichael, 2014: 935). Bu nedenle, yerel yönetim, politik reformlar ve çiftçi-tüketici odaklı adil sistemler; sosyal hareketlerin öncülüğünde ekosistem-duyarlı üretim, kooperatifler ve taban örgütleriyle güçlendirilmelidir (Altieri, 2009: 24; Altieri, 2010: 128).

Bu bütünlük içerisinde gıda egemenliği, üretim araçlarının toplumsal denetimini, ekolojik sınırların gözetimini ve toplumsal adaleti birlikte savunduğundan, ekososyalizmin önemli bir parçası ve normatif hedefleriyle uyumlu bir dönüşüm stratejisi olarak değerlendirilmektedir.

PRATİKTE EKOSOSYALİST ETİK: KÜRESEL VE YEREL ÖRNEKLER

Ekososyalist etik ilkeleri, küresel ve yerel düzeyde çeşitli hareketler ve inisiyatifler aracılığıyla pratik uygulamalarını bulmuştur. Bu bölümde, La Via Campesina ve Güneşköy örnekleri üzerinden bu uygulamalar incelenmektedir.

La Via Campesina (Küresel)

La Via Campesina, 1990'ların başında, küreselleşmenin tarım politikaları üzerindeki yıkıcı etkilerine (WTO anlaşmaları, yapısal uyum programları, büyük şirketlerin tarım üzerindeki hegemonyası) karşı bir direniş olarak ortaya çıkmış küresel bir çiftçi hareketidir (Claeys, 2014: 31). Küçük ölçekli çiftçilerin, yerel halkların ve topraksız köylülerin sesini küresel platforma taşıyan bu hareket, gıda sistemlerinin metalaşmasına ve endüstriyel tarımın ekolojik tahribatına karşı durmaktadır. La Via Campesina, gıda egemenliğini ilk kez 1996'daki Dünya Gıda Zirvesi'nde küresel gündeme taşıyarak, gıda güvencesinden farklı, daha radikal ve kapsamlı bir alternatif sundu. Gıda egemenliği, gıdanın bir hak olarak görülmesini, üretici ve tüketicilerin kendi gıda sistemleri üzerinde demokratik denetim kurmasını, ekolojik ve kültürel sürdürülebilirliği merkeze alır (Via Campesina, 2021). Bu, sadece yeterli gıdaya erişim değil, aynı zamanda gıdanın nasıl üretilceği, kim tarafından üretilceği ve kimler için üretilceği gibi temel sorulara yanıt arayan bir paradigmadır. La Via Campesina'nın temel faaliyet alanları arasında gıda egemenliği, sürdürülebilir tarım, adil ticaret, tarımsal biyoçeşitliliğin korunması, çiftçilerin toprak ve tohum hakları ile çevresel ve sosyal adaletin sağlanması yer almaktadır. Hareket, tarım ve gıda sektöründeki serbest ticaret politikalarına karşı çıkarak yerel ve otonom toplulukların önemini vurgular. Hareket, land işgalleri, protestolar, yürüyüşler ve kurumsal işgaller gibi yöntemlerle direniş göstermekte, agroekolojik eğitimi ve 'çiftçiden çiftçiye' deneyim paylaşımını temel değişim stratejisi olarak görmektedir (Via Campesina, 2017: 42-43). Aynı zamanda FAO ve İnsan Hakları Konseyi gibi Birleşmiş Milletler kuruluşlarıyla işbirliği yapmakta, ancak WTO, Dünya Bankası ve IMF gibi kurumların meşruiyetini reddetmektedir.

La Via Campesina'nın pratiğe yönelik önemli örnekleri arasında çeşitli kampanyalar ve yerel hareketler bulunmaktadır. Örneğin, "Tohumlar: Halkların Mirası" (2003) kampanyası, genetiği değiştirilmiş organizmalara ve büyük şirketlerin tohum tekellerine karşı tohum çeşitliliğini koruma, çiftçilerin tohumları saklama ve takas etme haklarını savunma üzerine odaklanmıştır (Via Campesina, 2010). Küba'da geliştirilen "Köylüden Köylüye" (MACAC- *Campesino a Campesino*) hareketi, ABD ambargosunun yarattığı zorluklar karşısında agroekolojik yöntemlerin hızla yaygınlaşmasını sağlamıştır. Bu sayede, kırsal ailelerin üçte birinden fazlası

kendi bilgi birikimlerini ve yerel kaynakları kullanarak sentetik gübre ve pestisit kullanımını terk ederek organik üretime geçiş yapmıştır (Rosset, 1997: 22). Bu dönüşüm, biyolojik gübreler, hayvan gücüyle çalışan aletler ve yerel girdiler kullanılarak gerçekleştirilmiş, gıda üretimini artırmış ve iklim krizine karşı daha fazla direnç sağlamıştır (Rosset ve Altieri, 2022: 115). Hindistan'daki ZBNF (Zero Budget Natural Farming) yani "Sıfır Bütçeli Doğal Tarım" modeli ise çiftçilerin tohumdan gübreye kadar hiçbir dışsal girdi kullanmadan üretim yapmasını teşvik etmektedir. Bu model, Green Revolution sonrası dönemde çiftçileri borç ve intihardan kurtarmak amacıyla ortaya çıkmıştır (Bharucha et al., 2020: 5; Khadse et al., 2017: 203). La Via Campesina, endüstriyel hayvancılık sistemlerine de karşı çıkarak hayvanların doğal yaşam koşullarına uygun, etik ve sürdürülebilir bir hayvancılık modelini savunur. Bitki bazlı gıda tüketiminin teşvik edilmesi ve yoğun hayvan yetiştiriciliğinin çevresel etkilerinin azaltılması hedeflenir (Via Campesina, 2023: 16-20).

Güneşköy Eko-Köyü (Yerel Uygulama)

2000 yılında Kırıkkale'de kurulan Güneşköy, Türkiye'nin ilk Küresel Eko-Köy Ağı (GEN) üyesidir (Güleryüz, 2013). Amacı, sadece bir yaşam alanı olmanın ötesinde, ekolojik, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik ilkelerini bir araya getiren bütünsel bir yaşam modeli sunmaktır. Güneşköy, sanayileşmiş tarımın ve kentleşmenin getirdiği sorunlara karşı somut ve yerel bir çözüm olarak ortaya çıkmıştır (Kaplan, 2021: 109-112). Güneşköy'ün temel uygulama alanları, ekolojik, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik ilkelerini bütünsel bir yaklaşımla ele almaktadır. Öncelikle, Güneşköy 7.5 hektarlık bir alana yayılarak enerji ve gıda alanında önemli ölçüde öz-yeterliliğe ulaşmayı hedeflemektedir. Bu hedef, güneş panelleriyle elektrik üretimi, yağmur suyu hasadı ve atık yönetimi gibi çeşitli uygulamalarla desteklenmektedir. İkinci olarak, eko-köy, kimyasal gübre ve pestisit kullanmayan, toprak sağlığını merkeze alan agroekolojik tarım yöntemlerini benimsemektedir. Yerel ve ata tohumların korunması ve kullanılması, biyoçeşitliliğin sürdürülmesi açısından hayati bir rol oynamaktadır. Bu yöntemler hem ekosistem sağlığını korumakta hem de sağlıklı ve besleyici gıdaların üretimini sağlamaktadır (Özden, 2020: 87). Üçüncü olarak, "Bahçemiz" projesi aracılığıyla uygulanan Topluluk Destekli Tarım (TDT) modeli, tüketicilerle doğrudan bir bağ kurar. Bu modelde, şehirdeki tüketiciler sezon başında belirli bir ücret ödeyerek üretimin bir kısmına ortak olmakta ve hasat döneminde taze, organik ürünleri doğrudan çiftlikten temin etmektedir. Bu yaklaşım, çiftçiler için gelir garantisi sağlarken, tüketicilerin de gıdalarının kaynağını bilmelerini ve üretim sürecine dâhil olmalarını teşvik etmektedir (Thompson ve Ballı, 2007: 277). Dördüncü olarak, Güneşköy, biyo-yakıtlı traktör kullanımıyla fosil yakıtlara bağımlılığı azaltırken (Güneşköy, 2025), solucan kompostu üretimiyle organik atıkları değerli bir gübreye dönüştürmek gibi yenilikçi çözümler geliştirmektedir. "KIRCAN" iklim değişikliği projesi gibi girişimler, yerel düzeyde iklim değişikliğiyle mücadele ve adaptasyon stratejileri geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır. Son olarak, Güneşköy, sadece kendi sınırları içinde kalmayıp, komşu köylerdeki üreticileri de organik tarım ve sürdürülebilir yaşam pratikleri konusunda bilgilendirerek ve teşvik ederek bölgesel bir etki yaratmaktadır. Eğitimler, atölye çalışmaları ve deneyim paylaşımları aracılığıyla, bölgedeki ekolojik farkındalığın ve alternatif üretim modellerinin yaygınlaşmasına öncülük etmektedir. La Via Campesina, neoliberal politikalara ve endüstriyel gıda sistemine karşı küresel ölçekte siyasi ve sosyal değişim talep eden bir çiftçi hareketidir. Güneşköy ise etik değerlere dayalı sürdürülebilir tarım uygulamalarıyla yerel düzeyde örnek bir model sunar. Her iki inisiyatif de endüstriyel sisteme etik alternatifler geliştirerek gıda egemenliği ve sürdürülebilir gıda sistemleri için öncülük

etmektedir. Türkiye’de kırdan kente göçün geleneksel yaşam tarzlarını ve kırsal bilgeliği aşındırdığı bir dönemde, eko-köy girişimleri genellikle küçük ölçekli tarım ve turizm odaklı çiftlikler olarak ortaya çıkmıştır. 1990’ların sonlarında ‘Hocamköy’ adıyla başlatılan ilk girişim sürdürülebilir olamamıştır (Asımgil, 2017). Buğday Ekolojik Yaşamı Destekleme Derneği gibi geniş çapta faaliyet gösteren kuruluşlar, ekolojik yaşam ve sürdürülebilir tarım yöntemleri konusunda farkındalığı artırmaya çalışmaktadır (Buğday Derneği, 2025). Türkiye’deki eko-köyler genellikle Ege ve Akdeniz bölgelerinde yoğunlaşmakta olup, tarımın ihmali ve sosyo-ekonomik zorluklar gibi nedenlerle gelişimleri sınırlıdır (Gülyüz, 2013). Eko-köylerin hedefleri arasında çevre dostu yerleşimler oluşturmak, yerel gıda üretimini teşvik etmek, küçük aile çiftliğini canlandırmak ve hayvan hakları ile sürdürülebilir tarım sistemlerini desteklemek yer almaktadır (Kuruoğlu et al., 2021: 637).

SONUÇ

Günümüzün kapitalist ekonomik modeline dayalı endüstriyel gıda sistemi, gıda üretimi ve tüketiminde çeşitli sosyo-ekonomik, ekolojik ve etik sorunlara yol açmaktadır. Gıda, bir insan ihtiyacı olmaktan çıkıp ticari bir meta haline gelmiştir. Endüstriyel gıda sisteminin zararlı kimyasal girdilere bağımlılığı, uzun mesafeli dağıtım süreçleri ve tüketim alışkanlıkları maliyetleri artırmış ve ekolojik zararlara neden olmuştur. Genetiği değiştirilmiş organizmaların (GDO) yaygın kullanımı ve bu ürünlerin sadece etiketlenmesi de etik sorunları çözmemiştir. Hayvan refahının gıda üretiminde dikkate alınmadığı ve bitkisel bazlı ürün tüketiminin yapısal etik sorunları ortadan kaldırmadığı anlaşılmıştır. Yoğun kimyasal ve monokültür üretim toprak ve su kirliliğine, biyoçeşitlilik kaybına ve iklim krizinin derinleşmesine yol açmaktadır. Gıda etiğindeki başarının ölçütü, sadece üretim miktarlarının artması ya da tüketiciler için asgari güvenlik koşulları değil; ekolojik bütünlük, sosyal adalet, hayvan refahı ve kültürel uygunluğun eşzamanlı ve kalıcı sağlanmasıdır. Sürdürülebilir ve kapsayıcı bir gıda etiği rejiminin kurulması, yasal tanınma ve teknik optimizasyonun ötesine geçerek ekonomi, siyaset ve kurumların ekososyalist etik doğrultusunda yapısal dönüşümüne bağlıdır. Bu bağlamda, gıda egemenliği kavramı, toplulukların kendi gıda sistemlerini sağlıklı, adil ve ekolojik yöntemlerle belirleme hakkı olarak geleneksel gıda güvenliği yaklaşımlarının ötesine geçmektedir. La Via Campesina ve Güneşköy eko-köyü örneklerinde görüldüğü gibi, yerel ve sürdürülebilir gıda sistemleri, agroekolojik üretim, kısa tedarik zincirleri ve topluluk destekli tarım modelleri endüstriyel modele alternatif olarak yükselmektedir. Sonuç olarak, ekolojik, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik ilkelerini benimseyen ve insan ile doğa arasındaki ilişkiyi yeniden tanımlayan alternatif gıda sistemleri oluşturulması gerekmektedir. Bu, yerel üreticilerin güçlendirilmesi, sosyal ekoloji ve ekososyalizm gibi çevre merkezli yaklaşımların benimsenmesi ve gıda egemenliği hareketlerinin desteklenmesiyle başarılabılır. Yapısal dönüşüm, insan haklarının ve ekosistemlerin sürekliliğinin birlikte güvence altına alınmasının tek gerçekçi ve etik yoludur. Böylece, gıda üretim ve tüketiminde etik ve adaletin gerçekten sağlanabileceği kapsamlı bir dönüşüm mümkün olacaktır.

REFERANSLAR

- Adıyaman, M. A. (2020). “Ekolojik Krize Yönelik Nesnel ve Bütüncül Bir Etik: Murray Bookchin’in Ekolojik Özgürlük Etiği”, *Doğu Batı Dergisi*, 24(95), pp. 221-248.
- Ahmad, N., Shahnawaz, S. K. ve Alam, Z. (2021). “Food Insecurity: Concept, Causes, Effects and Possible Solutions”, *IAR Journal of Humanities and Social Sciences*, 2(1), pp. 105-113.

- Akkuş, A. (2021). “Sürdürülebilir ve Adil Bir Gıda Sistemine Geçiş Mümkün Olabilir Mi?”, *Gıda Paradoksları: Sürdürülebilirliğin Zorlukları ve Alternatif Perspektifler*, (Ed. S. Ak Kuran), Gazi Kitabevi, Ankara, pp. 285-307.
- Altieri, M. A. (2009). “Agroecology, Small Farms, and Food Sovereignty”. *Monthly Review*, 61(3), pp. 1-29.
- Altieri, M. A. (2010). “Agroecology Versus Ecoagriculture: Balancing Food Production and Biodiversity Conservation in the Midst of Social Inequity”, *IUCN Commission on Environmental, Economic and Social Policy: CEESP Occasional Papers*, Vol. 3.
- Altieri, M. A., Nicholls, C. I., Henao, A. ve Lana, M. A. (2015). “Agroecology and the Design of Climate Change-Resilient Farming Systems”, *Agronomy for Sustainable Development*, 35, pp. 869-890.
- Asıngil, B. (2017). “Eko Köylerin Tanımlama Yaklaşımlarına Göre Karakteristik Özelliklerinin Saptanması”, *Trakya Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 18(2), pp. 95-111.
- Aysu, A. (2015). *Gıda Krizi: Tarım, Ekoloji ve Egemenlik*, Metis Yayınları, İstanbul.
- Bernstein, H. (2014). *Tarımsal Değişimin Sınıfsal Dinamikleri*, (Çev. O. Köymen), Yordam Kitap, İstanbul.
- Bharucha, Z. P., Mitjans, S. B. ve Pretty, J. (2020). “Towards Redesign at Scale Through Zero Budget Natural Farming in Andhra Pradesh, India”, *International Journal of Agricultural Sustainability*, 18(1), pp. 1-20.
- Bookchin, M. (2013). *Toplumsal Ekoloji ve Komünalizm*, (Trans. F. D. Elhüseyni), Sümer Yayıncılık, İstanbul.
- Buğday Derneği (2025). “Buğday Ekolojik Yaşamı Destekleme Derneği”. Available at: <https://www.bugday.org/blog/bugday-ekolojik-yasami-destekleme-dernegi/>. Erişim tarihi: 11 Haziran 2025.
- Claeys, Priscilla (2014). “Vía Campesina’s Struggle for the Right to Food Sovereignty: From Above or from Below?”, *Rethinking Food Systems: Structural Challenges, New Strategies and the Law*, Springer, pp. 29-52.
- Comstock, Gary (2010). “Ethics and Genetically Modified Foods”, *Food Ethics*, T. Gottwald et al. (eds.), Springer Science+Business Media.
- Çoban, A. (2020). *Çevre Politikası: Ekolojik Sorunlar ve Kuram*, İmge Kitabevi Yayınları, Ankara.
- Des Jardins, J. R. (2006). *Çevre Etiği*, (Çev. R. Keleş), İmge Yayınevi, Ankara.
- Doğan, M. ve Vatandost, G. E. (2023). “Gıda Çalışmalarında Yeni Yaklaşım: Gıda Egemenliği”, *Türk Mutfak Kültürü Araştırmaları Dergisi*, 3(1), pp. 1-12.
- Elver, Hilal ve Güneş, Özge (2023). “Gıdayı Konuşurken: Farklı Yaklaşımlar, Farklı Kavramlar”, *Gıdanın Politik Ekolojisi*, Hazırlayanlar: Fikret Adaman ve Sena Akkoç, Metis Yayınları, İstanbul.
- Ertan, B. (2004). “2000’li Yıllarda Çevre Etiği Yaklaşımları ve Türkiye”, *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 1(3), pp. 1-17.
- Ertan, A. K. (2015). “Leopoldcü Düşünce ve Yeryüzü (Toprak) Etiği”, *Memleket Siyaset Yönetim (MSY) Dergisi*, 10(23), pp. 1-20.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (1983). “World Food Security: a Reappraisal of the Concepts and Approaches”, *Director General’s Report*, Rome.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (2006). “Food Security”, *Policy Brief Issue 2*.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (2022). *The State of Food Security and Nutrition in the World: Repurposing Food and Agricultural Policies to Make Healthy Diets More Affordable*, Rome.
- FSIN ve Global Network Against Food Crises (2021). *2021 Global Report On Food Crises: Joint Analysis for Better Decisions*, Rome.

- Güteryüz, M. (2013). *Bir Ütopya Hareketi Olarak Eko-Köyler: Türkiye'deki Örnekler Üzerine Bir İnceleme*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, İstanbul Kültür Üniversitesi, İstanbul.
- Güneşköy (2025). "Biyoyakıtlı Traktör". Available at: <https://www.guneskoy.org.tr/projeler/biyoyakitli-traktor>. Erişim tarihi: 12 Haziran 2025.
- Harrison, Ruth (2013). *Animal Machines*, Foreword by Rachel Carson, New Commentaries by Marian Stamp Dawkins [et al.], CAB International.
- Heinrich Böll Stiftung Derneği (2023). *Pestisit Atlası: Tarımda Kullanılan Zehirler Hakkında Gerçekler ve Rakamlar*, Available at: <https://tr.boell.org/sites/default/files/2023-10/pestisit-atlasi-final.pdf>. Erişim Tarihi: 21.05.2025.
- Janker, Judith and Mann, Stefan (2020). "Understanding the Social Dimension of Sustainability in Agriculture: A Critical Review of Sustainability Assessment Tools", *Environment, Development and Sustainability*, 22, pp.1671–1691.
- Kaplan, A. (2021). "Sustainable Design Implications For Alternative Food Networks: A Case On Güneşköy's Community Supported Agriculture (CSA) Model", Unpublished Master's Thesis, The Graduate School of Natural and Applied Sciences, Middle East Technical University, Ankara.
- Khadse, A., Rosset, P. M., Morales, H., Ferguson, B. G. (2017). "Taking agroecology to Scale: The Zero Budget Natural Farming Peasant Movement in Karnataka, India", *The Journal of Peasant Studies*, 45(1), pp. 192-219.
- Kuruoğlu, M., Çınar, H. S., Yirmibeşoğlu, F. (2021). "Eco-Village Initiatives in Turkey and a New Alternative Life", *Current Urban Studies*, 9, pp. 636- 657.
- Külcü, Recep (2022). "Hayvan Refahı Kavramı ve Uygulamalarının Etik Eksende Sorgulanması", *Sosyal, Beşerî ve İdari Bilimler Alanında Uluslararası Araştırmalar XII*, (eds. Dr. Öğr. Üyesi Aysel Öztürkçü Akçay), Eğitim Yayınevi, İstanbul.
- Leopold, A. (2021). "Thinking Like A Mountain". Available at: <http://www.eco-action.org/dt/thinking.html>. Erişim tarihi: 15 Mayıs 2025.
- Löwy, M. (2014). *Ekosozyalizm: Kapitalist Ekolojik Felakete Radikal Bir Alternatif*, Epos Yayınları, Ankara.
- Malthus, Thomas (1798). *An Essay on the Principle of Population*, London.
- Mann, A. (2014). *Global Activism in Food Politics: Power Shift*, Springer.
- Marx, Karl (1976). *Capital: A Critique of Political Economy*, Vol. 1, Penguin Books, London.
- Marx, K., Engels, F. (2014). *Komünist Manifesto*, Yordam Kitap.
- McMichael, Philip (2014). "Historicizing Food Sovereignty". *Journal of Peasant Studies*, 41, pp. 933–957.
- McMichael, Philip (2022). *Gıda Rejimleri ve Tarım Sorunları*, NotaBene Yayınları, İstanbul.
- Mishra, Srijit (2012). "Hunger, Ethics and Right to Food", *Indian Journal of Medical Ethics*, 9(1), pp. 32-37.
- Moore, Jason, W. (2012). "Cheap Food and Bad Money: Food, Frontiers, and Financialization in the Rise and Demise of Neoliberalism", *Review*, 33(2-3), pp. 225-261.
- Özden, F. (2020). "Gıda Etiği Bağlamında Topluluk Destekli Tarım Modeli Üzerine Bir İnceleme", *Türkiye Biyoetik Dergisi*, 7(3), pp. 84-98.
- Paarlberg, Robert (2013). *Food Politics: What Everyone Needs to Know*, Oxford University Press, New York.
- Persson, Kirsten, Appel, Rahel, Shaw, David (2019). "A Wicked Fairy in the Woods- How would People alter their Animal Product Consumption if they were affected by the Consequences of their Choices?", *Food Ethics*, 3, pp.1-20.
- Regan, Tom (1983). *The Case for Animal Rights*, University of California Press, Berkeley.

- Rosset, P. M. (1997). "Alternative agriculture and crisis in Cuba", *Technology and Society*, 16(2), pp. 19–25.
- Rosset, Peter M., Altieri, Miguel A. (2022). *Agroekoloji: Bilim ve Politika*, (trans. Fatih Özden), Notabene Yayınları, İstanbul.
- Royal Commission on Genetic Modification (2001). *Royal Commission on Genetic Modification Report*, Available at: <https://environment.govt.nz/assets/Publications/Files/Royal-Commission-on-GM-in-NZ-Final.pdf>. Erişim Tarihi: 23.05.2025.
- Shroff, Ruchi, Cortés, Carla Ramos (2020). "The Biodiversity Paradigm: Building Resilience For Human And Environmental Health". *Development*, 63, pp.172–180.
- Singer, P. (1975). *Animal Liberation*, Harper Collins, New York.
- Stone, Christopher D. (1972). "Should Trees Have Standing?—Towards Legal Rights for Natural Objects." *Southern California Law Review*, 45, pp. 450–501.
- Şık, Bülent (2022). *Mutfaktaki Kimyacı*, Doğan Yayınları, İstanbul.
- Thompson, P. B., Balli, G. C. (2007). "Enchanting Ethical Consumerism The Case of Community Supported Agriculture". *Journal of Consumer Culture*, 7(3), pp. 275–303.
- Thompson, Paul B. (2015). *From Field To Fork: Food Ethics for Everyone*, Oxford University Press, New York.
- Van Boeckel, T. P., Brower, C., Gilbert, M., Grenfell, B. T., Levin, S. A., Robinson, T. P., vd. (2015). "Global Trends in Antimicrobial Use in Food Animals", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(18), pp. 5649–5654.
- Verger, Eric, O., Perignon, M., Ati, J. E., Darmon, N., Dop, M., Drogue, S., Dury, S., Gaillard, C., Sinfort, C., Amiot, M. (2018). "A "Fork-to-Farm" Multi-Scale Approach to Promote Sustainable Food Systems for Nutrition and Health: A Perspective for the Mediterranean Region", *Frontiers in Nutrition*, 5, pp. 1–8.
- Via Campesina (2010). "Sustainable Peasant and Small Family Farm Agriculture Can Feed the World", Via Campesina Views, Jakarta.
- Via Campesina (2017). *Struggles of La Via Campesina for Agrarian Reform and the Defense of Life, Land and Territories*, Zimbabwe, June.
- Via Campesina (2021). "Food Sovereignty Born of Peasant Seeds", *La Via Campesina: Building Shared Knowledge on Peasant Seeds, Training Module No. 1*. Available at: <https://viacampesina.org/en/wp-content/uploads/sites/2/2021/12/LVC-EN-Training-Module-FINAL.pdf>. Erişim tarihi: 5 Haziran 2025.
- Via Campesina (2023). "Livestock Farmers in the European Union: Supporting an Ambitious Transition to Peasant Farming", *European Coordin*

ALTERNATİF GIDA HAREKETLERİ Mİ, ALTERNATİF GIDA SİSTEMLERİ Mİ?

Mustafa EVREN¹, R. Petek ATAMAN²

ÖZET

Dünyada 60'lı yıllardan günümüze dek atılan yeşil devrim, liberalizasyon, küreselleşme, serbest ticaret anlaşmaları gibi adımların bugün sonuçları elle tutulur biçimde gözlemlenebilir hale gelmiştir. Halen sürdürülmekte olan tarım ve gıda sistemleri temel anlamda sosyal, kültürel, çevresel, politik anlamda sorgulanmaya başlanmıştır.

Küresel gıda sistemleri, 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren endüstriyel ölçekli üretim, kimyasal girdilerin yoğun kullanımı, monokültür uygulamaları ve uzun mesafeli lojistik ağlarıyla şekillenmiştir. Bu yapının arz güvenliğini sağladığı ifade edilirken, biyoçeşitliliğin olumsuz etkilenmesi, iklim değişikliği, toprak gaspları, yerel tarım ve gıda ürünlerinin giderek kaybolması, gibi pek çok sorunu da beraberinde getirdiği görülmüştür.

Kentleşme ile birlikte gelen tarım ve gıda üretiminden kopuşlara, dünyada herkese yetebilecek gıda üretimi varken yaşanan gıda adaletsizliğine, iklim değişikliğine, endüstriyel tarımın ve küresel gıda tedarik zincirlerinin yarattığı tekelleşmeye karşı oluşan tepkiler alternatif gıda hareketleri veya alternatif gıda aktivizmi olarak adlandırılan toplumsal hareketlere yol açmıştır. Genel olarak "Alternatif Gıda Hareketleri" olarak anacağımız bu oluşum, çevre dostu, insanı ve toplumun refahını önceleyen üretim yöntemlerini, yerel gıda ağlarını ve etik tedarik zincirlerini teşvik etmekte, gıda yurttaşlığı, gıda egemenliği gibi kavramları gündeme taşımaktadır. Alternatif gıda hareketinin yükselişi, yalnızca bir tarımsal üretim değişimini değil, aynı zamanda tüketim alışkanlıklarının ve gıda politikalarının yeniden şekillenmesini de içermektedir.

Ancak, henüz alternatif gıda hareketlerinin ağırlıkla kent merkezli olduğu, bireysel ve apolitik bir eğilim kazanma potansiyeli olduğu, küresel gıda sisteminde önemli değişiklikler yapmak için gerekli politik güce sahip olmadığı da değerlendirilmektedir. Gıda adaletsizliğinin önündeki yapısal engellerin kaldırılmasına yönelik adımların atılabilmesinin yolunun ancak sistemli, mutlaka politik bir bakışa sahip, örgütlü bir mücadele ile aralanabileceğini söylemek yanlış olmayacaktır.

Diğer yandan, halen uygulanmakta olan gıda sistemlerinin artık ete kemiğe bürünmüş biçimde yol açtığı sıkıntılar Birleşmiş Milletler nezdinde de gündeme gelmekte, gıda sistemlerinin nasıl dönüştürülebileceğine dair zirveler, toplantılar düzenlenmektedir. Gıda Sistemleri; birincil üretimden sofraya kadar olan tüm aktiviteleri, bunların uyum içinde bulunduğu bir

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun, mustafaevren@hotmail.com

² Tarım ve Gıda Etiği Derneği, Başkan Yardımcısı, Ankara, petekataman@gmail.com

ortamı ifade eder. Bu kapsamda bu sistemi sağlayacak ve hedeflenen doğrultuda işlemlerini denetleyecek politik ortam da gıda sistemleri içerisinde görülmelidir. Bakıldığında daha güçlü, daha organize bir yapı olduğu görülmektedir. Ancak, gerçek anlamda bir değişimin yönetim biçimlerinde, kamusal veya sivil düşünce tarzlarında, yaşamın kendinde bir değişiklik ile mümkün olacağı, bunun da sistemli ve katılımcı politikalarla mümkün olacağı unutulmamalıdır.

Bildirimizde artık yaşamsal bir gereksinim olan tarım ve gıda politikalarındaki değişimin aktörleri olarak alternatif gıda hareketleri ve alternatif gıda sistemleri irdelenecektir.

Anahtar kelimeler: alternatif gıdalar, yeni gıdalar, organik gıda, slow food

ALTERNATIVE FOOD MOVEMENTS OR ALTERNATIVE FOOD SYSTEMS?

Mustafa EVREN¹, R. Petek ATAMAN²

ABSTRACT

The consequences of the green revolution, liberalisation, globalisation, and free trade agreements implemented worldwide from the 1960s to the present day are now clearly observable. The agricultural and food systems currently in place are being fundamentally questioned in social, cultural, environmental, and political terms.

Global food systems have been shaped since the second half of the 20th century by industrial-scale production, intensive use of chemical inputs, monoculture practices, and long-distance logistics networks. While it is said that this structure ensures supply security, it has also brought with it many problems, such as the negative impact on biodiversity, climate change, land grabbing, and the gradual disappearance of local agricultural and food products.

The disconnection from agriculture and food production that accompanies urbanisation, the food injustice experienced despite the world's capacity to produce enough food for everyone, climate change, and the monopolisation created by industrial agriculture and global food supply chains have led to reactions that have given rise to social movements known as 'Alternative Food Movements,' these formations promote environmentally friendly production methods that prioritise human and social welfare, local food networks, and ethical supply chains, bringing concepts such as food citizenship and food sovereignty to the fore. The rise of the alternative food movement encompasses not only a shift in agricultural production but also a reshaping of consumption habits and food policies.

However, it is also considered that alternative food movements are still predominantly urban-centred, have the potential to become individualistic and apolitical, and lack the political power necessary to bring about significant changes in the global food system. It would not be wrong to say that the path to taking steps towards removing the structural barriers to food injustice can only be opened through systematic, organised struggle with a distinctly political perspective.

On the other hand, the problems caused by the current food systems, which have now become entrenched, are also being raised at the United Nations, and summits and meetings are being held on how food systems can be transformed. Food systems refer to all activities from primary production to the table, and the environment in which these activities take place in

¹ Department of Food Engineering Department, Faculty of Engineering, Ondokuz Mayıs University, Samsun, muevren@omu.edu.tr

² Agricultural and Food Ethics Association, Vice President, Ankara, petekataman@gmail.com

harmony. In this context, the policy environment that will provide this system and monitor its functioning in the desired direction should also be seen within food systems. When examined, it is seen to be a stronger, more organised structure. However, it should not be forgotten that real change is only possible with a change in management styles, public or civil mindsets, and in life itself, and that this is only possible with systematic and participatory policies.

Our paper will examine alternative food movements and alternative food systems as actors in the change in agricultural and food policies, which is now a vital necessity.

Keywords: alternative foods, new foods, organic food, slow food

GİRİŞ

Küresel gıda sistemleri, 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren endüstriyel tarımın yaygınlaşması, küresel tedarik zincirlerinin yoğunlaşması ve piyasa merkezli üretim modellerinin hâkimiyetiyle köklü bir dönüşüm geçirmiştir. Yaklaşık 10 yıl süren Uruguay Round görüşmelerinin ardından 1 Ocak 1995 tarihinde Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ)’nün resmen kurulması ve tarım ve gıda ürünlerinin ticaretinin serbestleşmesi yönünde en temel adımların atılması bu dönüşümün belirleyicisi olmuştur. Yapılan anlaşmalarla, anlaşmaya taraf ülkelerin tarım ve gıda politikalarını bağımsızca belirlemesinin önüne engeller getirilmiştir. DTÖ’nün amaçları arasında “malların ve hizmetlerin üretiminde ve ticaretinde büyüme sağlamak”, “tam istihdamın gerçekleşmesini sağlamak” gibi ifadeler yer almaktadır (Anonim, 2025a). Ancak zaman içerisinde somut biçimde yaşananlar, bu küresel sistemin her geçen gün daha fazla sorgulanmasına neden olmuştur. Bu dönüşümün, bir yandan gıda üretiminde verimliliği ve erişilebilirliğini artırdığı; öte yandan çevresel bozulma, biyolojik çeşitliliğin azalması, küçük üreticilerin piyasadan dışlanması ve gıdanın metalaşması gibi ciddi sorunları da beraberinde getirdiği vurgulanmaktadır (Friedmann, 2005; McMichael, 2013). Gıda üretiminin bu ölçekte küreselleşmesi gıdayı yalnızca ekonomik bir meta haline getirmemiş, aynı zamanda ekolojik, sosyal ve kültürel açıdan da önemli yansımaları olmuştur. Bu bağlamda “**alternatif gıda**” kavramı, 1990’lı yıllardan itibaren hem akademik literatürde hem de toplumsal pratiklerde giderek daha fazla tartışılır olmuştur (Goodman, ve ark., 2012). Alternatif gıda yaklaşımı, endüstriyel gıda sisteminin olumsuz etkilerine karşı geliştirilen bir tepki olarak doğmuş; daha adil, yerel, çevresel açıdan sürdürülebilir ve etik bir üretim-tüketim modelini hedeflemiştir (Hinrichs, 2003). Ancak bu yaklaşım zamanla farklı düşünsel yönelimlere ayrılmış; bir yanda toplumsal dönüşümü hedefleyen “**alternatif gıda hareketleri**”, diğer yanda üretim, dağıtım ve tüketim biçimlerinde yapısal değişim öngören “**alternatif gıda sistemleri**” kavramı gelişmiştir. Bu iki kavram arasındaki fark, yalnızca sözcük düzeyinde bir ayrım değildir. “Hareket”, daha çok **tabandan gelen, politik ve etik temelli bir değişim dinamiğini** ifade ederken; “sistem” kavramı **kurumsal, sürdürülebilir ve bütüncül bir yapısal dönüşümü** ima etmektedir (Alkon ve Mares, 2012). Küresel ölçekte Latin Amerika’daki **gıda egemenliği hareketleri**, Avrupa’daki **yerel üretici pazarları** ve Türkiye’deki **ekolojik pazarlar** ya da **topluluk destekli tarım girişimleri (TDT)**, yaşanan gelişmelerin somut örneklerini oluşturmaktadır. Her biri, mevcut gıda sisteminin adaletsizliklerine karşı bir tepki olarak ortaya çıkmış; üretici-tüketici ilişkilerini yeniden tanımlama çabasına girişmiştir (Sonnino ve Marsden, 2006).

ALTERNATİF GIDA HAREKETLERİ VE ALTERNATİF GIDA SİSTEMLERİ

Alternatif gıda hareketleri, modern gıda sisteminin ekolojik ve etik sorunlarına karşı gelişen **taban örgütlenmeleri, tüketici-üretici birliktelikleri** ve **sivil toplum temelli girişimler** biçiminde tanımlanmaktadır (Alkon ve Norgaard, 2009). Bu hareketler, gıdayı yalnızca biyolojik bir ihtiyaç değil, aynı zamanda **toplumsal adalet, çevresel etik ve kültürel kimlik** meselesi olarak ele alır (DeLind, 2010). Hareketlerin temel motivasyonu, “**gıda egemenliği**” kavramıyla yakından ilişkilidir. La Via Campesina gibi uluslararası örgütlerin öncülüğünde şekillenen gıda egemenliği yaklaşımı, her toplumun kendi gıda üretim politikalarını belirleme hakkını savunur; gıda üretiminin küresel piyasa dinamiklerinden ziyade **yerel ihtiyaçlar ve ekolojik sınırlar** doğrultusunda düzenlenmesi gerektiğini öne sürer (Patel, 2009). Alternatif gıda hareketleri, genellikle **aktivist nitelikli** yapılardır. Tüketici kooperatifleri, topluluk destekli tarım (TDT) ağları, yerel üretici pazarları, gıda paylaşım inisiyatifleri ve ekolojik köylü hareketleri gibi örnekler bu gruba dâhildir (Goodman ve ark., 2012). Bu hareketlerin ortak özelliği, **piyasa dışı ilişkiler** aracılığıyla güvene, şeffaflığa ve doğrudan temasa dayalı yeni bir üretim-tüketim ilişkisi kurma çabasıdır. Sosyolojik açıdan bakıldığında, alternatif gıda hareketleri “**gıda demokrasisi**” anlayışını güçlendirir (Hassanein, 2003). Bu yaklaşım, gıdanın üretiminden dağıtımına kadar olan süreçlerde karar alma mekanizmalarının yalnızca büyük şirketler veya devlet kurumları tarafından değil, bireyler ve topluluklar tarafından da şekillendirilmesi gerektiğini savunur. Böylece hareketler, yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda politik bir alan olarak da gıda sistemine müdahale eder. Ancak son derece gerçek ve yaşamsal bir noktadan hareket eden sivil toplum temelli bu hareketlerin gelişimine ve etkinliğine yönelik de kimi eleştirel yaklaşımlar mevcuttur. Alternatif gıda hareketleri ile ilgili olarak yapılan küresel çaplı bir çalışmada, bu hareketlerin ağırlıklı şehir merkezli olduğu ve şehirli orta sınıfa hitap ettiği tespiti yer almaktadır (Pant ve ark., 2025). Bu hareketlerin bireysel alandan çıkarak toplumsal alana nasıl dönüşeceği de gündemde olan konular arasındadır. Alternatif gıda hareketlerini Türkiye ölçekli olarak inceleyen bir çalışmada da Türkiye’deki yurttaş temelli gıda inisiyatiflerinin ağırlıklı mekânsal olarak kent içinde olduğu, bunların neredeyse yarısının İstanbul’da bulunduğu ve kalan dağılımın da kıyı şeridinde yoğunlaştığı tespiti paylaşılmaktadır (Karakaya Ayalp, 2021). Alternatif gıda hareketlerinin kolektif eylem yerine bireysel eylemlere odaklanması, gıda aktivizminin tüketici politikasına fazla odaklandığı ve küresel gıda sisteminde önemli değişiklikler yapmak için gerekli güce sahip olmadığı yönündeki eleştirilere yol açmıştır (Click ve Ridberg, 2010; Delind, 2010; Hassanein, 2003). Bu hareketlerin bireysel, apolitik bir eğilime dönüşme ihtimali de akıllardaki bir başka sorun alanıdır (Balekoğlu, 2020). Ayrıca hareketlerin ticarileşmesi, zamanla ilk çıkış noktasındaki toplumsal dönüşüm amacını zayıflatabilmektedir. Bu nedenle alternatif gıda hareketlerinin sürdürülebilirliği, yalnızca üretim-tüketim modeliyle değil, aynı zamanda toplumsal kapsayıcılık düzeyiyle de yakından ilgili görülmektedir.

Gıda sistemleri, gıda değer zinciri boyunca yer alan aktörlerin ve etkileşimlerin toplamından oluşmakta ve gıda ile ilgili elverişli politika ortamlarını ve kültürel normları da kapsamaktadır (Anonim, 2025b). Dünyan Gıda Programı (WFP), Gıda sistemleri, gıdayı üretmek, dönüştürmek ve tüketicilere ulaştırmak için gerekli ağlar olarak tanımlamakta ve küresel gıda sistemlerinin performansını ve dayanıklılığını artırmak ve bu sistemlere bağımlı olan herkese hizmet verme kapasitelerini geliştirmek ihtiyacından söz etmektedir (Anonim, 2025c). Makalenin giriş kısmında da belirtildiği gibi var olan gıda sistemlerinin sorunları ile yüzleşmekte olunan bir zaman dilimi içerisinde alternatif arayışlar tartışılmaktadır. Dünyada halen 319 milyon insanın akut açlıkla karşı karşıya olduğu, yaşanmakta olan çatışmalar ve

iklim değişikliği ile gıda sisteminin çok daha kırılgan hale geldiği açıktır. Küresel boyutta gıdaya erişim her geçen gün daha adaletsiz bir hal almakta, gıda arzında küresel firmalar ticaretin önemli bölümünü elinde tutarken, yerel gıdalar kaybolmaya yüz tutmakta, yerel üreticiler üretimden çekilmektedir. Alternatif gıda sistemleri, hareketlerden farklı olarak, **kurumsal ve yapısal bir yaklaşımı** temsil eder. Bu sistemler, yalnızca toplumsal tepki veya aktivizm değil; aynı zamanda **ekonomik, teknik ve politik mekanizmaların yeniden tasarımı** yoluyla sürdürülebilir bir gıda üretim ağı oluşturmayı hedefler (Marsden ve Morley, 2016). Alternatif gıda sistemleri; üretim yöntemlerinde **agroekoloji**, dağıtımda **kısa tedarik zincirleri**, tüketimde **yerel odaklı pazarlar** ve **döngüsel ekonomi ilkeleri** gibi unsurları içerir (FAO, 2018). Bu yönüyle sistem kavramı, daha geniş bir ölçeği kapsar ve bireysel eylemlerden ziyade **politikalar, planlamalar ve yönetim modelleri** üzerinden işler. Örneğin Avrupa Birliği'nin “Farm to Fork” stratejisi veya Birleşmiş Milletler'in “Sürdürülebilir Gıda Sistemleri İnisiyatifi (SFS)”, alternatif gıda sistemleri yaklaşımının kurumsallaşmış biçimlerini temsil eder. Bu tür sistemler, gıda üretimini yalnızca verimlilik temelinde değil, aynı zamanda **ekolojik sürdürülebilirlik, sosyal adalet ve ekonomik dayanıklılık** ilkeleri çerçevesinde yeniden düzenlemeye çalışır. Alternatif gıda sistemlerinin temel amacı, “mevcut sisteme karşı bir niş oluşturmak” değil, mevcut sistemi dönüştürmek ve yeniden yapılandırmaktır (Clapp, 2021).

ALTERNATİF GIDA HAREKETLERİ

Tüketici Merkezli Dönüşüm ve Etik Tüketim

Alternatif gıda hareketlerinin temel dinamiği, **bilinçli tüketim** kavramı etrafında şekillenir. Bu yaklaşım, bireylerin tüketim tercihlerinin yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda **ahlaki, çevresel ve politik sonuçları** olduğu varsayımına dayanır (Carrington ve ark., 2014). “Tüketici egemenliği” yerine “**gıda demokrasisi**” kavramının öne çıkması, bu dönüşümün göstergesidir. Etik tüketim anlayışı, gıdayı yalnızca besin olarak değil, **üretim süreciyle birlikte bütünsel bir sistem** olarak değerlendirmeyi önerir. Buradan hareketle organik ürün tercihi, adil ticaret (fair trade), yerel üretici desteği veya sıfır atık yaklaşımı, yalnızca bireysel tercih değil, aynı zamanda **politik bir eylem biçimi** olarak görülür (Lockie, 2009). Bu hareketlerin önemli bir özelliği, **gıda adaleti (food justice)** yaklaşımını benimsemeleridir. Gıda adaleti, yalnızca erişim veya fiyat eşitliği değil, aynı zamanda **toplumsal sınıf, cinsiyet ve etnik farklılıkların gıda üzerindeki etkilerini** de tartışmaya açar (Gottlieb ve Joshi, 2010). Özellikle düşük gelirli kesimlerin taze ve güvenli gıdaya erişimini destekleyen yerel pazarlar, kent bostanları ve gıda paylaşım ağları bu çerçevede değerlendirilebilir.

Topluluk Destekli Tarım (TDT) ve Yerel Gıda Ağları

Alternatif gıda hareketlerinin en yaygın uygulama biçimlerinden biri, **Topluluk Destekli Tarım (TDT – Community Supported Agriculture, CSA)** modelidir. Bu model, üretici ve tüketici arasında doğrudan bir dayanışma ilişkisi kurar. Tüketiciler, sezon başında üreticilere ödeme yaparak üretim riskini paylaşır ve sezon boyunca hasattan pay alır (Groh ve McFadden, 1997). Bu yapı, piyasa aracılarının devre dışı kalmasını sağlayarak hem üretici gelirini güvence altına alır hem de tüketiciye taze, yerel ve izlenebilir gıda sunar. TDT'nin temel felsefesi, “gıdanın ortak sorumluluk olduğu” düşüncesine dayanır. Bu yönüyle alternatif gıda hareketlerinin en somut örneğidir. Amerika Birleşik Devletleri, Japonya, Fransa ve Almanya gibi ülkelerde yaygınlaşan bu model, üretici-tüketici ilişkilerinde karşılıklı güven, şeffaflık ve sosyal bağların güçlenmesini sağlamıştır (Cone ve Myhre, 2000). Benzer biçimde,

yerel üretici pazarları da alternatif gıda hareketlerinin önemli bir bileşenidir. Avrupa'daki *farmers' markets*, Latin Amerika'daki *ferias libres* ya da Türkiye'deki **ekolojik pazarlar**, gıdanın doğrudan üreticiden tüketiciye ulaştığı, kimlik ve izlenebilirliğin korunduğu örneklerdir. Bu pazarlar yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda **kültürel bir etkileşim alanı** işlevi de görür (Kirwan, 2004).

Dijitalleşme, Aktivizm ve Yeni Nesil Gıda Dayanışmaları

Gıda hareketleri, dijital teknolojilerin sunduğu olanaklarla birlikte **yeni bir aktivizm biçimi** kazanmıştır. Sosyal medya üzerinden örgütlenen gıda toplulukları, üretici-tüketici buluşmalarını kolaylaştırmakta ve alternatif bilgi ağları oluşturmaktadır (Bennett, 2012). Örneğin “gıda toplulukları haritaları”, “yerel üretici uygulamaları” ve “adil alışveriş ağları” gibi dijital araçlar, tüketicilerin bilinçli seçim yapmasını kolaylaştırmaktadır. Bu dijital dönüşüm, özellikle genç tüketici grupları arasında etik farkındalığın artmasına yol açmıştır. Gıda israfına karşı sosyal medya kampanyaları, vegan ve vejetaryen hareketlerin yaygınlaşması, sıfır atık ve yeniden kullanım girişimleri gibi örnekler, bu farkındalığın somut göstergeleridir.

ALTERNATİF GIDA SİSTEMLERİ: YAPISAL BİR DÖNÜŞÜM ARAYIŞI

Alternatif gıda sistemlerinin en önemli bileşenlerinden biri **agroekolojidir**. Agroekoloji, yalnızca ekolojik prensiplere dayalı tarımsal üretim teknikleri değil; aynı zamanda **bilimsel bir yaklaşım, uygulama modeli ve sosyal hareket** olarak tanımlanır (Wezel ve ark., 2009). Bu yaklaşım, monokültür üretim sistemleri yerine **biyolojik çeşitliliği, toprak sağlığını ve yerel bilgi sistemlerini** önceler. Agroekoloji; tarımda kimyasal girdi kullanımını azaltmayı, enerji verimliliğini artırmayı ve üretici özerkliğini güçlendirmeyi amaçlar (Altieri ve Nicholls, 2017). Aynı zamanda üretim-tüketim zincirinde yer alan tüm paydaşlar arasında **adil ve katılımcı ilişkilerin kurulmasını** destekler. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO, 2018), agroekolojiyi “sürdürülebilir gıda sistemlerine geçiş için temel bir paradigma” olarak tanımlamış ve bu yaklaşımı birçok ülkenin tarım politikalarına entegre etmiştir. Brezilya, Fransa, Küba ve Hindistan gibi ülkelerde agroekoloji politikaları, kırsal kalkınma ve gıda egemenliği politikalarıyla entegre biçimde yürütülmektedir. Alternatif gıda sistemlerinin ikinci temel unsuru, **kısa tedarik zincirleri (short food supply chains – SFSCs)** yaklaşımıdır. Bu sistem, gıdanın üretim noktasından tüketim noktasına kadar geçen aşamaları azaltarak, hem karbon ayak izini düşürmeyi hem de üretici-tüketici ilişkisini güçlendirmeyi amaçlar (Marsden ve ark., 2000). Alternatif gıda sistemlerinin bir diğer önemli unsuru, **döngüsel ekonomi** yaklaşımıdır. Döngüsel ekonomi, “al-kullan-at” modeline karşı olarak, kaynakların yeniden kullanımı, geri dönüşümü ve değer kazanımı üzerine kurulu bir sistem tasavvur eder (Geissdoerfer ve ark., 2017). Gıda sistemleri bağlamında döngüsel ekonomi, üretim fazlası ve atıkların yeniden değerlendirilmesi, kompostlama, enerji üretimi (biyogaz, biyokütle), yan ürünlerin gıda ve yem sanayisinde kullanımı gibi süreçleri kapsar. Böylece hem **atık miktarı azalır**, hem de **kaynak verimliliği artar**. Avrupa Komisyonu'nun 2020 tarihli *Circular Economy Action Plan* raporunda, gıda atıklarının azaltılmasının, sürdürülebilir gıda sistemlerine geçişte temel stratejik önceliklerden biri olduğu vurgulanmıştır. Türkiye'de de **Gıda Kayıplarının ve İsrafının Önlenmesi Ulusal Strateji Belgesi (2020-2030)** kapsamında, döngüsel ekonomi yaklaşımı desteklenmektedir (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2020). Alternatif gıda sistemlerinin başarılı olabilmesi, yalnızca bireysel veya topluluk temelli girişimlere değil, aynı zamanda **iyi yönetim ve uyumlu politika çerçevelerine** bağlıdır. Bu sistemlerde kamu kurumları, yerel yönetimler, üretici örgütleri, akademik kurumlar ve tüketici toplulukları

arasında çok aktörlü bir işbirliği gereklidir (Lang ve Barling, 2012). Avrupa Birliği'nin “**Farm to Fork Strategy (2020)**” ve FAO'nun “**Sustainable Food Systems Framework (2018)**” belgeleri, alternatif gıda sistemlerinin politik düzeyde tanımlanmasına öncülük etmiştir. Türkiye’de de “**Yerel Kalkınma Odaklı Tarım Politikası**”, **kooperatifçilik yasaları** ve **organik tarım mevzuatı** gibi düzenlemeler, alternatif gıda sistemlerinin kurumsallaşmasına destek sağlayan önemli araçlardır. Ancak bu sistemlerin sürdürülebilirliği, yalnızca yasal düzenlemelerle değil; aynı zamanda **bilimsel bilgi üretimi**, **yerel kapasite geliştirme** ve **tüketici farkındalığı**yla da doğrudan ilişkilidir. Gıda mühendisliği, tarım ekonomisi ve sosyoloji disiplinleri arasındaki **disiplinlerarası işbirliği**, sistem yaklaşımının güçlenmesi açısından kritik öneme sahiptir.

ALTERNATİF GIDA HAREKETLERİ İLE ALTERNATİF GIDA SİSTEMLERİ ARASINDAKİ ETKİLEŞİM

Alternatif gıda hareketleri (AGH) ile alternatif gıda sistemleri (AGS) çoğu zaman birbirinin yerine kullanılmakta; ancak her iki kavram da farklı **epistemolojik kökenlere, kurumsal yapı düzeylerine** ve **politik amaçlara** sahiptir. Bu nedenle, aralarındaki ilişkiyi “tam bir özdeşlik” olarak değil, “dinamik bir etkileşim ve gerilim alanı” olarak değerlendirmek daha doğru olacaktır (Holt Giménez ve Shattuck, 2011). Alternatif gıda hareketleri genellikle **tabandan gelen, sivil toplum odaklı, normatif** ve **dönüştürücü** bir yapıya sahipken; alternatif gıda sistemleri daha çok **yapısal, kurumsal** ve **politik-ekonomik** bir düzlemde ele alınır. Hareketler “direnış” ve “eleştiri” yönüyle öne çıkarken, sistemler “yeniden yapılanma” ve “entegrasyon” yönüyle tanımlanabilir (Goodman ve ark., 2012). Epistemolojik olarak, alternatif gıda hareketleri sosyal teori, çevre sosyolojisi ve toplumsal hareketler literatüründen beslenir. Bu hareketlerin odağında, gıdanın yalnızca ekonomik değil aynı zamanda **etik, kültürel ve politik** bir nesne olduğu fikri vardır (Johnston ve ark., 2009). Diğer yandan alternatif gıda sistemleri, sistem teorisi, tarım ekonomisi, gıda mühendisliği ve sürdürülebilir kalkınma literatürleriyle daha yakın ilişkilidir. Bu yaklaşım, gıda üretiminden dağıtıma, atık yönetiminden tüketici davranışlarına kadar **bütünleşik bir sistem tasarımı** önerir (Ericksen, 2008).

Bu farklılık, aynı hedefe yönelen iki farklı epistemolojik hattı oluşturur:

- **Hareketler**, daha çok “neden değişmeliyiz?” sorusuna odaklanırken,
- **Sistemler**, “nasıl değişebiliriz?” sorusuna yanıt arar.

Her iki yaklaşım birlikte ele alındığında, toplumsal talep ile kurumsal eylem arasındaki boşluğu kapatma potansiyeli taşır.

Pratik düzlemde, alternatif gıda hareketleri ve sistemleri farklı **aktör yapılarına** ve **eylem ölçeklerine** sahiptir.

- AGH’ler; üretici birlikleri, topluluk destekli tarım ağları, tüketici kooperatifleri, gıda adaleti platformları ve sivil toplum örgütlerinden oluşur.
- AGS’ler ise kamu kurumları, yerel yönetimler, akademik kurumlar, özel sektör ve uluslararası kuruluşların politika ve uygulama düzeyindeki işbirliğini içerir.

Bu açıdan, AGH’nin eylem alanı **mikro ölçekte** (örneğin kent bahçeleri, yerel pazarlar, topluluk girişimleri) gelişirken; AGS’nin etkisi **makro ölçekte** (örneğin tarım politikaları, gıda mevzuatı, üretim zincirleri) gelişim gösterir (Hinrichs, 2014). Ancak günümüzde bu iki düzeyin birbirine giderek daha fazla entegre olduğu görülmektedir. Örneğin, topluluk

destekli tarım ağları veya tüketici kooperatifleri gibi hareket temelli yapılar, yerel yönetim politikalarına entegre edilerek sistem düzeyinde kurumsallaşmaktadır. İzmir, Barcelona, Toronto ve Kopenhag gibi şehirlerde bu etkileşim açık biçimde gözlenmektedir (Moragues-Faus & Morgan, 2015).

Alternatif gıda hareketleri, özellikle “**gıda egemenliği**” (food sovereignty) kavramı etrafında politik bir çerçeve oluşturur. Bu kavram, La Via Campesina hareketinin öncülüğünde 1990’lardan itibaren yaygınlaşmış; üreticilerin, tüketicilerin ve toplumların gıda politikaları üzerinde söz sahibi olmasını savunmuştur (Patel, 2009). Alternatif gıda sistemleri ise gıda egemenliği ilkelerini kurumsal mekanizmalarla hayata geçirmeye çalışan bir politik araç haline gelmiştir. Örneğin, Avrupa Birliği’nin “Farm to Fork” stratejisi veya FAO’nun “Agroecology Transition” programı, hareketlerin taleplerini **politik sistem düzeyine** taşımıştır (FAO, 2018). Hareketler “politik talepleri formüle eden” aktörlerken, sistemler “politik talepleri uygulama araçlarına dönüştüren” yapılardır. İki yapı arasındaki bu iş bölümü, sürdürülebilir gıda politikalarının etkinliğini artıran bir karşılıklı bağımlılık ilişkisi yaratır. Son yıllarda “hareket” ve “sistem” arasındaki sınırların giderek bulanıklaştığı gözlenmektedir. Akademik literatürde bu durum “hibrid gıda rejimleri” (hybrid food regimes) veya “çok düzlemli yönetim modelleri” olarak tanımlanmaktadır (Sonnino ve ark., 2016). Her iki yaklaşımın kesişiminde “gıda egemenliği” kavramı yer alır. Bu kavram, bireylerin ve toplumların kendi gıda politikalarını belirleme hakkını savunur. Gıda egemenliği, hareketlerin tabandan örgütlülüğünü, sistemlerinse politik destek altyapısını bir araya getirir (Patel, 2009).

TÜRKİYE’DE ALTERNATİF GIDA HAREKETLERİ

Türkiye’de son yıllarda gelişen **tüketici kooperatifleri, ekolojik pazarlar ve yerel üretici ağları**, kavramsal olarak bu iki yaklaşımın kesiştiği alanları temsil eder.

Türkiye’de alternatif gıda alanındaki dönüşüm, son on yılda ivme kazanmıştır. Özellikle:

- Yerel üretici kooperatifleri,
- Kısa tedarik zincirleri ve doğrudan satış ağları,
- Belediye destekli üretici pazarları,
- Topluluk destekli tarım uygulamaları,
- Gıda israfı ve döngüsel ekonomi projeleri,

ülke genelinde hem hareket hem sistem bileşenlerinin birlikte geliştiği örnekleri ortaya koymaktadır.

Bununla birlikte, Türkiye’deki gıda sistemlerinin kurumsal çerçevesi hâlâ büyük ölçüde **endüstriyel ölçekli, ihracat odaklı ve girdi bağımlı** bir yapıya dayanmaktadır.

Türkiye’de alternatif gıda hareketleri 2000’li yılların ortalarından itibaren belirginleşmiştir. Özellikle **Buğday Ekolojik Yaşam Derneği** öncülüğünde kurulan **ekolojik pazarlar**, topluluk temelli üretim-tüketim modellerinin yaygınlaşmasına öncülük etmiştir. İstanbul, İzmir, Ankara ve Eskişehir gibi şehirlerde açılan ekolojik pazarlar, üreticinin doğrudan tüketiciyle buluşmasını sağlamış; güven, şeffaflık ve izlenebilirlik ilkelerini temel almıştır. Ayrıca TDT (Topluluk Destekli Tarım) modeli Türkiye’de 2010’lu yıllardan itibaren çeşitli biçimlerde uygulanmaya başlanmıştır. Örneğin İstanbul’daki Kadıköy Tüketim Kooperatifi, Ankara’daki BÜKOOP (Boğaziçi Üniversitesi Tüketim Kooperatifi) ve İzmir’deki Ege Tüketim

Kooperatifi, üretici-tüketici dayanışmasına dayalı sürdürülebilir gıda temini konusunda öncü örneklerdir.

Ayrıca kırsal alanlarda yer alan ekoköyler ve gıda toplulukları da hareketin bir diğer boyutunu oluşturmaktadır. Bu girişimler, gıdayı yalnızca ekonomik bir mal değil, aynı zamanda kültürel miras ve yaşam biçimi olarak konumlandırır. Bu yönüyle Türkiye’deki alternatif gıda hareketleri, küresel eğilimlerle paralel biçimde ekolojik bilinç, yerel üretim ve topluluk dayanışması üzerine temellenmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

İnsanlık tarihinin başlangıcından itibaren toplum yapılarında, ekonomik ilişki biçimlerinde, rejimlerde, bilimde, teknolojiye dönüşümler yaşanmıştır, yaşanmaktadır ve yaşanacaktır. Yaşanmakta olan zaman diliminin sorunlarına çözüm olan bir anlayış, onlarca yıl sonra geçerliliğini yitirebilmektedir. Küresel gıda sistemleri de, 21. Yüzyılın ikinci çeyreğine girerken karşı karşıya olunan çok boyutlu krizler —iklim değişikliği, biyoçeşitlilik kaybı, enerji maliyetleri, gıda adaletsizliği ve atık yönetimi sorunları, savaşlar ve çatışmalar, baş döndürücü bilimsel ve teknolojik gelişmeler— nedeniyle dönüşüm baskısı altındadır. Bu dönüşüm süreci, yalnızca üretim biçimlerinde değil, aynı zamanda **gıda sistemlerinin yönetimi, tüketim alışkanlıkları ve toplumsal değerler sisteminde** de köklü bir yeniden yapılanmayı gerektirmektedir. Bu çerçevede “Alternatif Gıda Hareketleri” (AGH) ve “Alternatif Gıda Sistemleri” (AGS), hem teorik hem de pratik düzeyde birbirini tamamlayan iki önemli yaklaşım olarak öne çıkmaktadır. Her iki kavram, mevcut gıda rejimlerinin eleştirisine dayanmakla birlikte, odaklandıkları dönüşüm ölçeği, araçları ve aktörleri bakımından farklılaşmaktadır (Goodman ve ark., 2012; Feenstra, 1997). Ancak bu iki kavramın **aynı hedefe yönelik alanlara dair** olduğu açıktır. Alternatif gıda hareketleri, toplumsal ve etik bir temelden yükselir; adalet, eşitlik, özerklik ve dayanışma kavramlarını merkezine alır. Bu hareketlerin temel motivasyonu, endüstriyel gıda sisteminin neden olduğu **ekonomik bağımlılık, çevresel bozulma ve kültürel yabancılaşmaya karşı** direnç geliştirmektir. Bu hareketlerin bireysellikten uzaklaşarak toplumsal ve güçlü bir yapıya dönüşmesi, gıda sistemlerinin değişiminin kapısını aralaması beklenmektedir. Bu hedefe ulaşamaması halinde ise alternatif gıda hareketleri ufak bireysel çözümler üretmeye destek olmaktan ileriye gidemeyecektir. Hatta zaman içerisinde bireysel çözüm dahi üretemez hale gelecektir. Küresel ve kitlesel sorun alanlarına bireysel çözümler geliştirilemeyeceği açıktır. Alternatif gıda hareketlerinin oluşturduğu toplumsal baskının gücüyle ilintili olarak alternatif gıda sistemleri, dönüşümün **kurumsal ve yapısal boyutu çerçevesinde gündemde daha çok yer almaya başlayacak ve gerekli adımlar atılacaktır**. Bu sistemlerin oluşumunda, üretimden tüketime kadar olan süreçte **sürdürülebilirlik, kaynak verimliliği, erişilebilirlik, toplumsal refah** gibi kavramlar temel oluşturacaktır. Dolayısıyla hareketlerin toplumsal enerjisi ile sistemlerin kurumsal kapasitesi birbirini tamamlayan iki dönüşüm aracıdır. Bu noktada önemli olan, kavramlar arasındaki farkı **karşıtlık değil tamamlayıcılık** üzerinden okumak, ikisinin bir sürecin parçaları olduğunu görmektir. Çünkü hareketlerin yarattığı farkındalık ve toplumsal talep, sistemlerin politika düzeyinde meşruiyet kazanmasının ön koşuludur. Sonuç olarak, **“Alternatif Gıda Hareketleri mi, Alternatif Gıda Sistemleri mi?”** sorusu, günümüzde artık bir tercih değil, bir **bütünleşme çağrısı** olarak okunmalıdır. Gıda hareketleri olmadan sistem dönüşümü toplumsal meşruiyet kazanamaz; sistem dönüşümü olmadan da hareketler kalıcı bir yapısal değişim yaratamaz. Dolayısıyla gıda güvenliği, gıda egemenliği ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için en etkili strateji, bu iki yaklaşımı **birbiriyle**

etkileşim içinde, çok katmanlı bir dönüşüm paradigması olarak ele almaktır. Türkiye gibi üretim potansiyeli yüksek, kültürel çeşitliliğe sahip ülkeler açısından bu yaklaşım, yalnızca gıda politikalarının değil; aynı zamanda **kırsal kalkınma, çevre koruma ve toplumsal adalet politikalarının** da temel dayanağını oluşturmaktadır. Alternatif gıda hareketleri ile sistemleri arasındaki gerilim, aslında bir **zıtlık değil, tamamlayıcılık** ilişkisidir. Hareketler, dönüşümün ahlaki ve toplumsal enerjisini sağlar; sistemler ise bu enerjiyi sürdürülebilir, kalıcı yapılar içinde somutlaştırır. Bu nedenle “alternatif gıda sistemleri” kavramı, artık sadece piyasa reformlarını değil, aynı zamanda toplumsal adalet ve ekolojik dayanışma ilkelerini de içeren **bir model** haline gelmiştir. Dünyada ve ülkemizde yeni bir gıda sistemine ihtiyaç olduğu açıktır.

REFERANSLAR

- Alkon, A. H., Mares, T. M. (2012). Food sovereignty in US food movements: Radical visions and neoliberal constraints. *Agriculture and Human Values*, 29(3), 347–359.
- Alkon, A. H., Norgaard, K. M. (2009). Breaking the food chains: An investigation of food justice activism. *Sociological Inquiry*, 79(3), 289–305.
- Altieri, M. A., Nicholls, C. I. (2017). Agroecology: A brief account of its origins and currents of thought in Latin America. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 41(3–4), 231–237.
- Anonim, (2025a). *What we stand for*. World Trade Organization, (Erişim tarihi: 25.10.2025, https://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/what_stand_for_e.htm).
- Anonim, (2025b). *Food systems*. International Food Policy Research Institute, (Erişim tarihi: 25.10.2025, <https://www.ifpri.org/about-ifpri/>).
- Anonim, (2025c). *Food systems*. (Erişim tarihi: 25.10.2025, <https://www.wfp.org/food-systems>).
- Balekoğlu, E., (2020). *Alternatif gıda hareketinin bireysel, apolitik bir alana dönüşme eğilimi var*. Vesaire, <https://vesaire.press/alternatif-gida-hareketinin-bireysel-apolitik-bir-alana-donusme-egilimi-var/>
- Bennett, W. L. (2012). The personalization of politics: Political identity, social media, and changing patterns of participation. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 644(1), 20–39.
- Carrington, M. J., Neville, B. A., Whitwell, G. J. (2014). Lost in translation: Exploring the ethical consumer intention–behavior gap. *Journal of Business Research*, 67(1), 2759–2767.
- Clapp, J. (2021). *Food: Governance challenges for a hot and hungry planet*. In *Global Governance Futures* (pp. 207–221). Routledge.
- Cone, C. A., Myhre, A. (2000). Community-supported agriculture: A sustainable alternative to industrial agriculture? *Human Organization*, 59(2), 187–197.
- Click, M. A., Ridberg, R. (2010). Saving food: Food preservation as alternative food activism. *Environmental Communication*, 4(3), 301–317.
- DeLind, L. B. (2010). Are local food and the local food movement taking us where we want to go? *Agriculture and Human Values*, 28(2), 273–283.
- Ericksen, P. J. (2008). Conceptualizing food systems for global environmental change research. *Global Environmental Change*, 18(1), 234–245.
- FAO. (2018). *Agroecology for sustainable food systems*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Feenstra, G. (1997). Local food systems and sustainable communities. *American Journal of Alternative Agriculture*, 12(1), 28–36

- Friedmann, H. (2005). From colonialism to green capitalism: Social movements and emergence of food regimes. In F. Buttel & P. McMichael (Eds.), *New directions in the sociology of global development* (pp. 227–264). Emerald Group.
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M., Hultink, E. J. (2017). The circular economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768.
- Goodman, D., Dupuis, E. M., Goodman, M. K. (2012). *Alternative food networks: Knowledge, practice, and politics*. Routledge.
- Gottlieb, R., Joshi, A. (2010). *Food justice*. MIT Press.
- Groh, T., McFadden, S. (1997). *Farms of tomorrow revisited: Community supported farms—Farm supported communities*. Biodynamic Farming and Gardening Association.
- Hassanein, N. (2003). Practicing food democracy: A pragmatic politics of transformation. *Journal of Rural Studies*, 19(1), 77–86.
- Hinrichs, C. C. (2003). The practice and politics of food system localization. *Journal of Rural Studies*, 19(1), 33–45.
- Hinrichs, C. C. (2014). Translating sustainable food systems from theory to practice: Lessons from alternative food networks. *Agriculture and Human Values*, 31(1), 143–155.
- Holt Giménez, E., Shattuck, A. (2011). Food crises, food regimes and food movements: Rumbblings of reform or tides of transformation? *The Journal of Peasant Studies*, 38(1), 109–144.
- Johnston, J., Biro, A., MacKendrick, N. (2009). Lost in the supermarket: The corporate-organic foodscape and the struggle for food democracy. *Antipode*, 41(3), 509–532.
- Karakaya Ayalp, E. (2021). Alternatif gıda ağları ve Türkiye’de yurttaş temelli gıda inisiyatifleri. *IDEALKENT*, 12(33), 965–1005. <https://doi.org/10.31198/idealkent.976618>
- Kirwan, J. (2004). Alternative strategies in the UK agro-food system: Interrogating the alterity of farmers’ markets. *Sociologia Ruralis*, 44(4), 395–415.
- Lang, T., Barling, D. (2012). Food security and food sustainability: Reformulating the debate. *The Geographical Journal*, 178(4), 313–326.
- Lockie, S. (2009). Responsibility and agency within alternative food networks: Assembling the “citizen consumer”. *Agriculture and Human Values*, 26(3), 193–201.
- Marsden, T., Banks, J., Bristow, G. (2000). *Food supply chain approaches: Exploring their role in rural development*. *Sociologia Ruralis*, 40(4), 424–438.
- Marsden, T., Morley, A. (2016). *Sustainable food systems: Building a new paradigm*. *Human Ecology Review*, Vol. 22, No. 2, 167–172.
- McMichael, P. (2013). *Food regimes and agrarian questions*. Fernwood Publishing.
- Moragues-Faus, A., Morgan, K. (2015). Reframing the foodscape: The emergent world of urban food policy. *Environment and Planning A*, 47(7), 1558–1573.
- Pant, L. P., Wasti, S. P., Nikolaou, C. K., Pradhan, P., Hurst, G., Bhattarai, K. K. (2025). A global scoping review of alternative food movements calls for food justice and justice beyond individual humans. *Global Food Security*, 46, 100877.
- Patel, R. (2009). Food sovereignty. *The Journal of Peasant Studies*, 36(3), 663–706.
- Sonnino, R., Marsden, T. (2006). Beyond the divide: Rethinking relationships between alternative and conventional food networks in Europe. *Journal of Economic Geography*, 6(2), 181–199.
- Sonnino, R., Marsden, T., Moragues-Faus, A. (2016). Relationalities and convergences in food security and sustainability discourses: Towards a place-based food politics. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 41(4), 477–489.

- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2020). *Gıda kayıplarının ve israfının önlenmesi ulusal strateji belgesi ve eylem planı (2020–2030)*. Ankara.
- Wezel, A., Bellon, S., Doré, T., Francis, C., Vallod, D., David, C. (2009). Agroecology as a science, a movement and a practice: A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 29(4), 503–515.

GIDA HAKKI VE GÜNÜMÜZDEKİ HUKUKSAL DURUMU

Buse YEGIN¹, Berkay ÖZTÜRK²

ÖZET

İnsan hakları, bireylerin yalnızca insan olmalarından kaynaklanan, devredilemez ve vazgeçilmez nitelikteki haklardır. Bu hakların etkin biçimde kullanılabilmesi ve diğer bireylerin haklarının ihlal edilmesinin önlenebilmesi, devletin pozitif yükümlülüklerini yerine getirmesiyle mümkün olmaktadır. Hükümetler de insan haklarına saygı duymak ve gerçekleştirmek için çeşitli düzenlemeler yaparak; uluslararası antlaşmaların yanında anayasalarında da insan haklarını düzenlemekte ve koruma altına almaktadır. Uluslararası insan hakları hukukunun doğuşundan beri, toplumların gündeminde olan Gıda Hakkı ise; herkes için güvenli ve yeterli gıdaya erişim hakkı olarak devletlere insan hakları sözleşmeleri ile verilen bir yükümlülüktür.

İlk olarak 1948 yılında Birleşmiş Milletler gıda hakkını temel bir insan hakkı olarak ilan etmiştir, daha sonra da 1966 yılında hukuken bağlayıcı olan Ekonomik Sosyal ve Kültürel Haklara İlişkin Uluslararası Antlaşma ile yasal koruma altına alınmıştır. 160'tan fazla ülkenin kabul ettiği bu sözleşmeye Türkiye 2003 yılında taraf olmuştur. Gıdaya erişim hakkının anayasal güvence altına alınması, o hakkın gerçekleşmesi için önemli bir sebeptir. Birçok anayasa, gıdaya erişim hakkını ve bu hakkın etkilerini göz önüne almaktadır. Bazı anayasalarda gıdaya erişim hakkı başka bir hakkın devamı olarak yer alırken, içinde hiçbir şekilde gıda hakkı geçmeyen anayasalar da bulunmaktadır.

Gıdaya erişim hakkı birçok ülkede anayasal olarak ekonomik ve sosyal bir hak kapsamında değerlendirilmiş, devletler bu hakla ilgili yükümlülüklerini kapsamlı biçimde üstlenmemiştir. Ülkemizde de gıda hakkına ilişkin özel bir çerçeve yasa bulunmamaktadır. Bu bağlamda, yerel yönetimlerin yetki ve sorumluluk alanları çerçevesinde gıda hakkını koruyacak politikalar geliştirmesi, hem diğer kurum ve yerel yönetimlere örnek teşkil edecek hem de yerel tarım ve gıda ekonomisinin, vatandaşların sağlıklı gıdaya erişim haklarını gözeterek desteklenmesini sağlayacaktır.

Gıda etiği açısından incelendiğinde ise; gıda egemenliği, gıda adaleti ve gıda hakkı ilkeleri gıda politikalarının şekillendirilmesinde belirleyici bir rol oynamaktadır. Bu hedeflerin belirlenmesi kadar, hedeflere yönelik gerekli reformların toplum tarafından benimsenmesini sağlamak da ulusal ve küresel düzeyde öncelikli bir konu olarak değerlendirilmektedir. Bu birlikteliğin gereken toplumsal dönüşümü sağlaması için; toplumun güveninin kazanılması, yeni toplumsal değerlerin içselleştirilmesi ve neoliberal bireyciliğe karşı direnç geliştirilmesi gerekmektedir.

¹ Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, buseygn9@gmail.com

² Avukat, Kadir Has Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Hukuk Anabilim Dalı, ozzturkberkay@gmail.com

Bu derlemede, gıda hakkı, uluslararası ve ulusal düzeyde gıda hakkı ile ilgili yaklaşımlar üzerinde durulacaktır.

Anahtar kelimeler: gıda hakkı, gıdaya erişim, insan hakları

THE RIGHT TO FOOD AND ITS CURRENT LEGAL STATUS

Buse YEGIN¹, Berkay ÖZTÜRK²

ABSTRACT

Human rights are the inalienable and indispensable rights that individuals possess solely by virtue of being human. The effective exercise of these rights and the prevention of violations of other individuals' rights are only possible through the state's fulfillment of positive obligations. Governments also respect and implement human rights by enacting various regulations in addition to international agreements, in other words human rights are regulated and protected in "Constitution".

"The right to food" was first declared as a fundamental human right by United Nations in 1948 and in 1966 protected legally by "International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights". Türkiye became a party to this treaty, which has been accepted by more than 160 countries, in 2003. Accepted by more than 160 countries, the treaty has been protected as a continuation of another right or not even mentioned as a right in constitution.

Although "The right to food" has been recognized constitutionally as an economic and social right in many countries, the obligations have not been assumed properly in application. In Türkiye, unfortunately there is no specific framework law regarding to "The right to food". Consequently, national policies should be developed to protect the right to food within the scope of the authority. The governmental decision makers should be aware of the importance of non-governmental organizations or institutions to support local agriculture and food producers in order to support and guard "The right to access to healthy and safe food" in the country.

When examined from the perspective of food ethics, food policies could be shaped by the principles of food sovereignty, the food justice and the right to food in a decisive role. In addition the societal acceptance of necessary reforms to achieve the goal, should be regarded at both national and global levels. In order to obtain the required social transformation, the trust of society, acceptance of new social values and development of resistance against neoliberal individualism should be gained definitely.

This article will focus and discuss on "The right to food" at international and national level.

Keywords: food rights, access to food, human rights

.....
¹ Department of Food Engineering, Institute of Science, Hacettepe University, buseygn9@gmail.com

² Lawyer, Department of Law, Graduate Education Institute, Kadir Has University, ozzturkberkay@gmail.com

GİRİŞ

İnsan hakları, devredilemez doğasıyla bireyin varoluşsal teminatıdır. Bireylerin yaşamlarını idame ettirebilmeleri ve gelişimlerini tamamlayabilmeleri adına güvenli gıdaya erişimleri, bu teminatın ayrılmaz bir parçasıdır. Devletler, söz konusu hakları güvence altına almak adına hem ulusal anayasalarında hem de taraf oldukları uluslararası sözleşmelerde pozitif yükümlülükler üstlenmektedir. Uluslararası insan hakları hukukunun doğuşundan beri, toplumların gündeminde olan Gıda Hakkı ise; herkes için güvenli ve yeterli gıdaya erişim hakkı olarak devletlere insan hakları sözleşmeleri ile verilen bir yükümlülüktür. Yaşam hakkının bir türevi olmanın ötesinde; sağlık, barınma, çevre ve eğitim gibi sosyo-ekonomik haklarla bir ilişki içinde olan bu hak, bütüncül bir yaklaşımla ele alınmalıdır. Uluslararası düzeyde, bu hak ilk olarak İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi (1948) ile tanınmış olup, gıda güvenliği ve erişimi temel insan hakları bağlamında değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda gıda hukuku, üretim süreçlerinden nihai tüketime kadar uzanan, denetim ve yükümlülükleri düzenleyen kapsamlı bir alan olarak öne çıkmaktadır (Soylu, 2022).

TÜRKİYE’DE GIDA HUKUKUNUN TARİHSEL VE MEVZUATSAL GELİŞİMİ

Gıda mevzuatı; gıdaya ilişkin uluslararası anlaşmalar, kanunlar, kanun hükmünde kararnameler, yönetmelikler, genelgeler ve kodeks düzenlemelerinden oluşan bütüncül bir normlar sistemini ifade etmektedir. Gıda alanına yönelik tüm düzenlemeler, söz konusu mevzuat çerçevesinde belirlenen ilke ve sınırlamalar doğrultusunda hazırlanmakta; ayırım gözetmeksizin tüm kişi ve kurumlar için bağlayıcı olacak şekilde yürürlüğe konulmakta ve uygulanmaktadır (Gökçe ve Ergezer, 2016).

Tarihsel Süreçteki Düzenlemeler

Osmanlı Devleti döneminde gıda alanına ilişkin düzenlemelerin en dikkat çekici örneklerinden biri, Fatih Sultan Mehmet ve II. Bayezid dönemlerinde hazırlanan Bursa Belediye Kanunnamesi (Kanunname-i İhtisab-ı Bursa) olarak kabul edilmektedir. Dünyanın ilk yazılı kalite belgeleri arasında gösterilen bu düzenleme ile gıda maddelerinin nitelikleri tanımlanmış, belirlenen standartların denetlenmesi ve uygulanması görevi belediye görevlilerine verilmiştir (Evren, 2025).

Cumhuriyet döneminde ise gıda ve hijyen alanındaki düzenlemeler, özellikle Cumhuriyetin ilk yıllarında çıkarılan mevzuat ile sistematik bir yapı kazanmıştır. Bu kapsamda, 1928 tarihli ve 1234 sayılı Hayvanların Sağlık Zabıtası Hakkında Kanun, 1930 tarihli ve 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu ile 1580 sayılı Belediye Kanunu, gıda güvenliği ve halk sağlığının korunmasına yönelik temel düzenlemeleri oluşturmuştur. 1952 yılında yürürlüğe giren Gıda Maddeleri Tüzüğü, yaklaşık kırk üç yıl boyunca gıda mevzuatının ana çerçevesini belirleyen temel düzenleme niteliğini taşımıştır (Evren, 2025).

Güncel Mevzuat

5996 Sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu: Günümüzde Türkiye’deki gıda mevzuatının temelini, 11 Haziran 2010 tarihinde yayımlanan 5996 sayılı Kanun oluşturmaktadır. Bu Kanun, AB’nin 178/2002 sayılı Genel Gıda Hukuku Tüzüğü ile uyumlaştırılarak hazırlanmıştır. Temel amaç; gıda ve yem güvenliğini, halk sağlığını, bitki ve hayvan sağlığını korumaktır. Tarladan sofraya, yani birincil üretimden son tüketiciye kadar tüm gıda zincirini kapsamaktadır (Gökçe ve Ergezer, 2016).

5977 Sayılı Biyogüvenlik Kanunu ise; esas olarak Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmaların (GDO) ve bunlardan elde edilen ürünlerin (GDO'lu ürünler) güvenliğini düzenlemeyi amaçlamaktadır. Söz konusu Kanun, modern biyoteknolojik yöntemler kullanılarak elde edilen canlılar ve bunlardan türetilen ürünlerin; insan, hayvan ve bitki sağlığı ile çevre ve biyolojik çeşitlilik üzerinde ortaya çıkarılabileceği olası risklerin önlenmesi ve denetim altına alınması amacıyla oluşturulmuş bir hukuki düzenleme niteliği taşımaktadır. Biyoteknoloji kavramı ilk kez 1919 yılında Karl Ereky tarafından ortaya konulmuş olup, temel bilimler ile mühendislik ilkelerinin biyolojik sistemler aracılığıyla ham maddelerin ürüne dönüştürülmesi süreçlerine uygulanması şeklinde tanımlanmaktadır. Günümüzde biyoteknoloji, yalnızca akademik bir araştırma alanı olmaktan çıkmış; gıda üretiminden sağlık sektörüne, tekstil ürünlerinden günlük yaşamda kullanılan pek çok alana kadar geniş bir etki alanına sahip bütüncül bir süreç hâline gelmiştir. Bu bağlamda, özellikle gıda üretimi ve genetiği değiştirilmiş organizmalar konusu, kamuoyunda en fazla tartışılan başlıklardan biri olarak ön plana çıkmaktadır (Soylu, 2022).

Uluslararası düzeyde biyogüvenliğe ilişkin ilk kapsamlı düzenleme, 11 Eylül 2003 tarihinde yürürlüğe giren Cartagena Biyogüvenlik Protokolü ile hayata geçirilmiştir. Bu Protokol ile belirli genetiği değiştirilmiş gıdalara ilişkin sorumluluklar belirlenmiş ve biyoteknolojik uygulamaların denetlenmesine yönelik bir sistem tesis edilmiştir. Protokolün genel yaklaşımı, biyoteknolojinin çevre ve insan sağlığı açısından yeterli güvenlik önlemleri eşliğinde geliştirilmesi ve kullanılması hâlinde, insanlık için önemli faydalar sağlayabileceği varsayımına dayanmaktadır. Türkiye’de ise biyogüvenliğe ilişkin temel yasal çerçeve, 2010 yılında kabul edilen 5977 sayılı Biyogüvenlik Kanunu ile oluşturulmuştur (Soylu, 2022).

ULUSLARARASI HUKUKSAL BOYUT VE TÜRKİYE’NİN UYUM SÜRECİ

Uluslararası gıda hukukunun temelini uluslararası kamu hukuku, Dünya Ticaret Örgütü (WTO) mutabakatları ve BM’ye bağlı kuruluşların standartları oluşturur. FAO ve WHO tarafından kurulan Codex Alimentarius Komisyonu; uluslararası gıda standartları, kılavuzları ve uygulama kurallarını belirler. Bu kurallar, üye devletler için bağlayıcı olmamakla birlikte (esnek hukuk), gıda ticaretinde referans teşkil etmekte ve WTO Anlaşmaları (özellikle SPS ve TBT Anlaşmaları) kapsamında büyük bir ağırlığa sahiptir (Çopuroğlu ve ark., 2015).

178/2002 Sayılı Tüzük (Genel Gıda Hukuku); AB gıda hukukunun temel dayanağıdır. Bu tüzükle birlikte insan hayatı ve sağlığının korunması ile tüketicinin korunması hedeflerinin, serbest dolaşım amacından daha öne geçtiği netleşmiştir. Tüzük, Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi’nin (EFSA) kurulmasını da sağlamıştır (Koluman ve ark., 2019).

AB Gıda Hukukunun Temel İlkeleri:

- Risk Analizi İlkesi: Gıda güvenliği kararlarının bilimsel verilere dayandırılması zorunluluğudur.
- Tedbirlilik/İhtiyat İlkesi: Bilimsel belirsizlik durumunda, potansiyel olarak sağlığa zararlı sonuçlar doğurabilecek bir durum karşısında, Üye Devletlerin geçici olarak koruyucu önlemler alabilmesine izin verir.
- Şeffaflık İlkesi: Gıda güvenliği kararlarının açık ve anlaşılır olmasını, risk analizi sürecinde halkın ve ilgili tarafların görüşlerinin alınmasını gerektirir.

- Karşılıklı Tanıma İlkesi: Bir üye Devlette yasalara uygun üretilmiş ve piyasaya sunulmuş olan bir ürünün, kamu sağlığı gibi genel çıkarlara hizmet eden kurallar istisna teşkil etmedikçe, diğer üye Devlette satışının yasaklanamayacağını öngörür (Türkoğlu, 2013).

AB ve Türkiye arasındaki gıda mevzuatına ilişkin karşılaştırma verileri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Türkiye-AB Gıda Mevzuatı (Evren, 2025).

Karşılaştırma Alanı	Türkiye Cumhuriyeti Gıda Mevzuatı	Avrupa Birliği Gıda Mevzuatı
Temel odak	Çiftlikten sofraya gıda güvenliği	İnsan sağlığının ve tüketicinin en üst düzeyde korunması
Yasal Düzenleme Şekli	Düzenlemelerde sıklıkla kanun hükmünde kararname ve benzeri uygulamalara başvurulmaktadır	Düzenlemeler genellikle tüzükler (Regulations) ve direktifler gibi kanunlarla (laws) yürütülmektedir
Yetki ve Denetim	Sağlık Bakanlığı, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlıkları arasında yetki karmaşasının yaşandığı belirtilmektedir.	AB Komisyonu tarafından 15 üye ülkede uygulanıp uygulanmadığı denetlenir
Bilimsel Dayanak ve Kapasite	Gıda konusunda bilgi toplama ve bilimsel görüş oluşturma süreçlerinde üniversite iş birliğine gidilmemesi, laboratuvarların yetersiz kalması ve teknik eleman eksikliği gibi sorunlar mevcuttur	Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA) gibi kurumlarla bilimsel kanıt ve risk değerlendirmesi temeline dayanan bir sistem oluşturulmuştur.
Gıda Güvenliği Yaklaşımı	5996 sayılı Kanun’un önceki düzenlemelere göre daha dar kapsamlı olduğu ve her türlü sorumluluğu gıda üreticisine bıraktığı yönünde eleştiriler mevcuttur.	Tüketicinin korunması, izlenebilirlik ve ihtiyatlılık (tedbirlilik) gibi kavramları bütünleştirmiş, risk temelli bir yaklaşım benimsemiştir
Mevzuatın Uygulanması	Mevzuatların Türkiye’de uygulanması zorluklar içermektedir.	Karmaşık yapısına rağmen, uygulamada şeffaflık ve tutarlılık ilkesini benimseyerek ilerleme kaydetmiştir.

GIDA İLE İLGİLİ YASAL DÜZENLEMELER VE HUKUKİ SORUMLULUK

Gıda hukukunun koruduğu temel değerler olan gıda güvencesi, gıda güvenliği ve tüketicilerin ekonomik menfaatleri, gıdadaki hile ve sahtekârlıklarla tehdit edilmektedir. Gıda güvencesi; gıdanın arzının sürekli ve kesintisiz olması, yani tüm bireylerin her zaman yeterli, sağlıklı, besleyici ve güvenli gıdaya fiziksel, sosyal ve ekonomik olarak erişebilmesi durumunu ifade eden daha geniş bir kavramdır (Maden, 2019). Gıda Güvenliği ise; tüketime sunulan gıdalarda oluşabilecek fiziksel, kimyasal ve biyolojik her türlü zararlı etkenin bertaraf edilmesi için alınan önlemlerin bütünüdür. Gıda mevzuatının odaklandığı temel koruma alanıdır (Karabal, 2019).

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü’nün (FAO) tarafından, gıda güvenliğinin sağlanması için 4 temel şart belirlenmiştir. Bunlar; gıdaya erişimde eşitlik, gıda maddelerine ulaşım, sürdürülebilir ulaşımın sağlanması ve gıda kalitesidir (Karabal, 2019).

Türkiye’de gıda mevzuatı ve yapılan yasal düzenlemeler kapsamında Bakanlık (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı) denetimlerinde bir uygunsuzluk tespit edildiğinde izlenen yol, genellikle 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu çerçevesinde belirlenir ve aşamalı bir süreç izlenir.

Temel İzlenen Yol ve Uygulanan Yaptırımlar:

1. Tespit ve Raporlama: Denetimler sırasında (rutin, ihbar/şikâyet üzerine, numune alma programları kapsamında) gıda mevzuatına aykırı bir durum, hijyen eksikliği veya ürün analizlerinde uygunsuzluk tespit edilir. Tespit edilen uygunsuzluklar denetim tutanağı ile kayıt altına alınır.
2. İdari Yaptırım Süreci: Tespit edilen uygunsuzluğun türüne ve ciddiyetine göre çeşitli idari yaptırımlar uygulanır: idari para cezası, ürünün toplatılması/imhası, üretimin askıya alınması/faaliyetten men, kapatma.
3. Kamuoyuna Duyuru (İfşa): “Taklit ve Tağşiş” (ürün içeriğinde hile yapılması veya sahte ürün üretilmesi) gibi tüketicinin sağlığını ve haklarını doğrudan ilgilendiren bazı uygunsuzluklar, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından teknik sürecin tamamlanmasının ardından kamuoyuna duyurulur (ifşa edilir). Bu duyurular genellikle Bakanlığın ilgili web sitesi ve mobil uygulaması üzerinden yapılır.
4. Suç Duyurusu: Tespit edilen uygunsuzluğun, insan sağlığını ve hayatını tehdit edecek boyutta olması durumunda (örneğin zehirlenmeye yol açabilecek ağır ihlaller), idari yaptırımların yanı sıra, ilgililer hakkında Cumhuriyet Savcılığına suç duyurusunda bulunulur ve adli süreç başlatılır.
5. Yargı Denetimi: Uygulanan idari para cezaları ve yaptırımlar, ilgili işletmeler tarafından Anayasa’nın 125. maddesi gereği yargı denetimine tabidir ve idare mahkemelerinde itiraz yolu açıktır (Evren, 2025).

Gıda güvenliğinde faaliyet gösteren idareler: Tarım ve Orman Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Ticaret Bakanlığı ve yerel yönetimler gibi akla ilk gelebilecek kurumların yanında gıda güvenliği için oluşturulacak bilinç noktasında Milli Eğitim Bakanlığı ve Üniversiteler; gıdaya ekonomik erişim açısından Maliye Bakanlığı; sürdürülebilir gıda güvenliği için Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı; gıda güvenliği politikalarının oluşturulması için Cumhurbaşkanlığı birimleri sayılabilecek kamu kurum ve kuruluşlarının bazılarıdır. Bu kurumların başlıca amaçları;

- Güvenilir gıda arzını sağlamak, bu amaçla politikaların oluşturulması amacıyla çalışmalar yapmak ve uygulamayı denetlemek,
- Gıda, gıda katkı maddeleri ve gıda ile temasta bulunan madde ve malzemelerin üretim, işleme ve pazarlama ile ilgili süreçlerin her aşamasındaki izlenebilirliğine yönelik esasları belirlemek
- Gıda, gıda katkı maddeleri ve gıda ile temasta bulunan madde ve malzemeleri üreten işyerlerinin niteliklerini ve bunlara ilişkin izin ve kayıt esaslarını belirlemek, bunların izin ve kayıt işlemlerini yapmak, bu işyerlerini gıda siciline kaydetmek, üretim ve satış yerlerinin kontrol ve denetimlerini yapmak veya yaptırmak
- Gıda, gıda katkı maddeleri ve yemler ile gıdayla temasta bulunan madde ve malzemelerin girişve çıkış gümrük kapılarını, ilgili kurumların görüşlerini alarak tespit ve ilan etmektir (Soylu, 2022).

ETİK-HUKUK İLİŞKİSİ

Etik ilkeler ve yasal kurallar bazen birbiri ile karıştırılmakta ve birbirinin yerine kullanılmaktalar. Ancak, bu kavramlar benzer olmakla birlikte farklı anlamlar içerir. Yasal kurallar etik kuralları korumaya yarar. Bir davranış yasal olabilir ama etik olmayabilir ya da yasal olmayan bir davranış etik olarak kabul edilebilir (Evren, 2025).



Etik kavramlar diğer yandan yasaları eleştirmede, değerlendirmede, yeni yasa yapmada ya da yorumlamada kullanılabilir. Etikte temel hedef eylem seçeneklerini olabildiğince çeşitlendirmekken, ahlak somut davranış kalıpları yerleştirme olanağı verir. Hukuk ise durumları ve davranışları ayrıntılarıyla tanımlayan, eylemlerin hukuka uygun olmaması durumunda yürürlüğe girecek yaptırımları kesinlikle belirleyen; değersel önceliklerin tartışmaya yer bırakmayan bir biçimde kabul edilmesi demek olan bir kurallar bütünüdür. Bu anlamda hukukla ahlak arasında doğrudan bir bağ vardır. Etik, ahlak üzerine düşündükçe, yeni eylem biçimleri ortaya çıktıkça ve ahlaki talepler tartışıldıkça ahlak dönüşür. Ahlakın değişmesi ve deneyimlerin birikmesi ise hukuku değiştirir. Böylece toplum değişmiş olur (Evren, 2025).

SONUÇ

Türkiye’de gıda hukuku, anayasal ilkelere beslenen yapısı ve Avrupa Birliği ile uluslararası kuruluşlar tarafından belirlenen standartlara uyum süreci sayesinde, tüketici sağlığı ve güvenliğinin “çiftlikten sofraya” yaklaşımı çerçevesinde korunması yönünde önemli bir gelişim göstermiştir. Bununla birlikte, bu çok katmanlı ve dinamik yapının etkin bir biçimde işlemesi; bilimsel temellere dayalı risk değerlendirme ve risk yönetimi mekanizmalarının güçlendirilmesi, karar alma süreçlerinde şeffaflığın sağlanması, uygulamada tutarlılığın gözetilmesi ve etik ilkelere bağlılığın kurumsallaştırılması ile mümkün olabilecektir.

Gıda teknolojisi alanında yaşanan hızlı ilerlemelerin yakından izlenmesi, bu gelişmelerin doğurabileceği muhtemel sorunlara yönelik önleyici ve koruyucu düzenlemelerin, insan sağlığı açısından henüz risk oluşturmamış önce planlanmasını gerekli kılmaktadır. Bu kapsamda, gıda güvenliğine ilişkin kontrol ve denetim faaliyetlerini yürüten personel sayısının artırılması, söz konusu personelin hem teknik hem de hukuki alanlarda düzenli ve sürekli eğitim programlarına tabi tutulması büyük önem taşımaktadır.

Öte yandan, gıda alanında etik boyutun, hukuki düzenlemeler kadar belirleyici bir unsur olduğu göz ardı edilmemelidir. Türkiye’de yeterli sayıda ve uzman katılımıyla oluşturulmuş etik kurulların eksikliği, üzerinde durulması gereken temel sorunlardan biri olarak karşımıza

çıkılmaktadır. Hukuka uygunluğun her zaman etik açıdan meşruiyet anlamına gelmediği gerçeğinden hareketle, yalnızca mevzuata uyumu esas alan değil; aynı zamanda etik değerlere duyarlı bir üretim ve tüketim anlayışının benimsenmesi gerekmektedir.

REFERANSLAR

- Çopuroğlu, G., Kasımoğlu Doğru, A., & Ayaz, N. D. (2015). Türk gıda mevzuatında risk analizi. *Etlik Veteriner Mikrobiyoloji Dergisi*, 26(1), 23–28.
- Evren, M., (2025). Gıda Hukuk ve Etiği. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Basılmamış Ders Notu.
- Gökçe, R., Ergezer, H., (2016). Gıda Mevzuatımız; Nereden, Nereye?. *Akademik Gıda* 14(2), 225-229.
- Karabal, A., (2019). Gıda Mevzuatı ve Gıda Güvenliği. *International Journal of Social and Humanities Sciences (IJSHS)*, 3(1), 179-198.
- Koluman, A., Atabey, C., Kahraman, T., (2019). Türk gıda mevzuatı üzerine Dünya Ticaret Örgütü Tarım Anlaşması, Avrupa Birliği Ortak Tarım Politikası ve Fasil 12'nin etkileri: Uyumlaştırma ve gerçekleştirme. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 6(36), 1006–1014.
- Maden, M., (2019). Gıda Ceza Hukukunun Bazı Temel Kavramları ve Genel Yapısı Üzerine Mukayeseli Bir İnceleme. *Ceza Hukuku ve Kriminoloji Dergisi*; 7(1):67-102.
- Soylu, A. C., (2022). İdarenin Gıda Güvenliğine İlişkin Faaliyetleri. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Hukuku Anabilim Dalı, Doktora Tezi.
- Türkoğlu, H. G., (2013). Avrupa Birliği Gıda Hukukunun Temel İlkelerine Dair Kısa Bir Değerlendirme. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi* 8, sy. Özel: 2785-2810.

BUĞDAY ÇEMBERİ KOLEKTİFİ

Ayşe BİLSEV BAYKENT¹, Nafiz Can KUTLAY²

ÖZET

Bu bildiri Türkiye’de iyi tarım uygulamaları ile hasat edilen yerel buğday türlerini, artisanal ekmek yapımı ile birleştiren, *micro bakery* olarak tanımlanan küçük üreticileri bir kolektif çatısı altında bir araya getiren Bilsev Baykent, Buğday Çemberi’ni kapatmadan nasıl çemberi genişletebileceğimiz üzerine kolektif bir deneyim aktarımı sağlayacaktır. Çemberin etrafında ekşi mayanın yeniden canlanışını, küçük girişimlerle bu topraklara özgü eski tohumların yeniden üretim alanı bulmasının neden üretici ve tüketici açısından çok önemli olduğunu, gıda etiği açısından önemini, yeni nesil zanaat olarak ekmek yapımının iştah açıcı dünyasını Buğday Çemberi Kolektifi’nin deneyimleriyle aktaracak. Üç kişinin ortak hayaliyle ve inisiyatifleriyle yola çıkan bu çember, ekşi mayalı ekmekler odağında; gastronomi alanında çalışan ekmek şeflerini, iyi tarım uygulamalarıyla buğday üreten çiftçileri, akademisyenleri ve ekmek tutkunlarını bir araya getirmeyi amaçlıyor. Çünkü Buğday Çemberi üyeleri iyi ekmeğin sadece mutfakta değil, toprağın altında, üstünde, kadim bilginin, bilimsel bilginin ve deneyimin paylaşımıyla ve sofranın etrafında birlikte şekilleneceğini düşünmektedir. Buğday Çemberi, kolektif emek koyarak, ortak akıl üreterek bu noktalar etrafında üretim ve tüketim süreçlerini yeniden düşünme ve dönüştürme isteğiyle kesiştirme amacı taşımaktadır. Yine Buğday Çemberi kolektifi günümüzün değişen tarımsal üretim koşullarında buğdayı daha yakından tanıyarak, bu minvaldeki sorunları birlikte konuşarak ve ekşi mayalı ekmek üretimini destekleyerek bu çemberin genişleyeceğini varsaymaktadır. Bu çerçevede kolektifin çemberinin yeni katılımcılarla genişlemesi hedefleniyor.

Anahtar kelimeler: Buğday Çemberi Kolektifi, ekşi maya, yerel buğdaylar, permakültür, iklim krizi, artizan ekşi mayalı ekmekler

^{1,2} Artisanal Fırın İşletmecisi- Buğday Çemberi Kolektifi, bugdaycemberi@gmail.com

WHEAT CIRCLE COLLECTIVE

Ayşe BİLSEV BAYKENT¹, Nafiz Can KUTLAY²

ABSTRACT

This presentation will share a collective experience on how we can expand the circle without closing it, bringing together small producers defined as micro-bakeries under a collective umbrella. These producers combine locally grown wheat varieties harvested using good agricultural practices in Türkiye with artisanal bread making. It will convey the revival of sourdough around the circle, why it is so important for producers and consumers that small initiatives find a new production area for old seeds specific to these lands, its importance in terms of food ethics, and the appetizing world of bread making as a new generation craft through the experiences of the Wheat Circle Collective. This circle, launched with the shared dream and initiative of three people, focuses on sourdough bread and aims to bring together bread chefs working in the field of gastronomy, farmers who produce wheat using good agricultural practices, academics, and bread enthusiasts. Because the members of the Wheat Circle believe that good bread is shaped not only in the kitchen, but also beneath the soil, above it, through the sharing of ancient knowledge, scientific knowledge, and experience, and around the table. The Wheat Circle aims to intersect these points with the desire to rethink and transform production and consumption processes through collective effort and shared wisdom. The Wheat Circle collective also assumes that by getting to know wheat more closely in today's changing agricultural production conditions, discussing related issues together, and supporting sourdough bread production, this circle will expand. In this context, the collective aims to expand its circle with new participants.

Keywords: Wheat Circle Collective, sour dough, local wheat, permaculture, climate crisis, artisanal sourdough bread

GİRİŞ

Buğday ve ekşi mayayı odağına alarak 2024 yılında kurulan **Buğday Çemberi**, kolektif yapısı ile bu odağın alanında kesişen kurum ve kişileri bir araya getirerek disiplinlerarası çalışmayı hedeflemektedir. Evrensel bir dil ile üretim ve tüketim biçimlerinin geliştirilmesi ve korunması için birlikte çalışmayı ve hareket etmeyi amaçlayarak 24 Şubat 2025'te Antalya Kemer'de otuzdan fazla meslek profesyonelini **Türkiye'nin İlk Ekşi Maya Çalıştayı**'nda bir araya getirmiştir.

Buğdayı daha iyi tanımak, sorunlarını tespit etmek, iyi ekmek üretimini desteklemek isteyen Buğday Çemberi, gerçekleştirdiği çalıştay kapsamında 7 oturumdan oluşan konuşma dizisi ile Anadolu'nun Maya Mirası, Türkiye'de Artizan Fırıncılık, Şeflerin Ekşi Maya Serüvenleri,

^{1,2} Micro Bakery Owner, Wheat Circle Collective, bugdaycemberi@gmail.com

Atalık Buğdayların Hikâyesi, Ekşi Maya: Herkes İçin, Sürdürülebilirlik ve Pazar Dinamikleri, Sürdürülebilir Atalık Buğday Yetiştiriciliği ve Ekşi Maya ile Mikro Fırının Yükselişi konularını ele almıştır.

Ekşi maya çalışmayı ekmeğin bir gıda ürününün ötesinde; temel gıda noktası olarak evrensel değerlere duyulan ihtiyaç tanımları, toplumların birlikte sağlıklı yaşam biçimi analizleri gibi bağlantı kurabileceği birden fazla nokta ile bağ kurmaya çalışarak bir diyalog alanı yaratmayı hedeflemiştir.

NEDEN NİTELİKLİ YEREL, ATALIK BUĞDAYLARI SEÇMELİYİZ?

Nitelikli yerel ve atalık buğday çeşitlerinin tercih edilmesi; biyolojik çeşitliliğin korunması, ekolojik sürdürülebilirlik, besin değerinin artırılması ve sosyo-ekonomik dayanıklılığın güçlendirilmesi açısından önem taşır. Atalık buğdaylar, yüzyıllar boyunca doğal ve kültürel seleksiyon süreçlerinden geçerek bulundukları coğrafyaya yüksek uyum sağlamış genetik kaynaklardır. Bu nedenle kuraklık, hastalık ve toprak yetersizlikleri gibi çevresel streslere karşı modern yüksek verimli çeşitlere göre daha dirençli olabilmektedirler. Tarımsal üretimde iklim değişikliğinin giderek etkisini artırdığı günümüzde, böyle bir adaptasyon kapasitesi stratejik bir avantaj sunar.

Beslenme açısından bakıldığında, yerel buğday çeşitlerinin genetik çeşitliliği; protein kalitesi, mineral içeriği, lif yapısı ve antioksidan bileşikler gibi besleyici unsurların zenginleşmesini sağlayabilir. Modern yetiştiricilikte verim artışı odaklı ıslah programlarının bazı besin özelliklerini zayıflatılabildiği bilindiğinden, atalık çeşitlerin korunması insan sağlığı açısından da dikkate değerdir.

Ayrıca bu çeşitlerin ekimi, küçük ölçekli çiftçilerin bilgi birikimini ve yerel tarım kültürünü yaşatır. Endüstriyel tarımda görülen tek tip çeşit kullanımının aksine, yerel buğdayların çoğaltılması kırsal ekonomiyi çeşitlendirir ve tohumda dışa bağımlılığı azaltır. Genetik çeşitlilik açısından zengin bir tohum havuzu oluşturmak, gelecekte ortaya çıkabilecek hastalık ve iklim risklerine karşı doğal bir sigorta işlevi görür.

Dolayısıyla nitelikli yerel, atalık buğdayların seçilmesi yalnızca tarımsal bir tercih değil; ekolojik, besinsel ve kültürel sürdürülebilirlik açısından bilimsel temellere dayanan stratejik bir gerekliliktir.

EKŞİ MAYA NEDEN ÖNEMLİDİR?

Ekşi maya geleneksel fermentasyonla oluşan doğal bir maya kültürüdür ve endüstriyel mayaya göre birçok açıdan daha değerli kabul edilir çünkü uzun süreli fermentasyon sayesinde tahıllardaki fitik asidin azalmasına yardımcı olur böylece kalsiyum demir ve çinko gibi minerallerin emilimi artar ve ekmeğe daha besleyici hale gelir ayrıca bu süreç proteinlerin ve kompleks karbonhidratların parçalanmasını kolaylaştırarak sindirilebilirliği yükseltir. Ekşi mayayla üretilen ekmeklerin glisemik indeksinin genellikle daha düşük olması kan şekerinin yemek sonrası daha dengeli yükselmesine katkı sağlar özellikle yerel buğdaylar ve uygun fermentasyon süresiyle hazırlanan ekmeklerde bu etki daha belirgindir bu nedenle ekşi maya bazı bireylerde daha uzun süren tokluk hissi yaratabilir. Fermentasyon sırasında maya ve laktik asit bakterilerinin birlikte çalışması gluten yapısında kısmi bir parçalanma oluşturabilir bu da bazı kişiler için ekşi mayalı ekmeği daha rahat sindirilebilir kılar aynı zamanda ortaya çıkan organik asitler ekmeğe kendine özgü aroma ve doku kazandırır bu nedenle ekşi maya aromasının daha zengin ekmeğe yapısının ise daha elastik ve dengeli olduğu düşünülür. Ekşi

maya fermentasyonunun bir diğer olumlu yönü ekmeğin doğal olarak daha uzun süre taze kalmasına yardımcı olabilmesidir organik asitlerin küf gelişimini geciktirme potansiyeli bulunduğundan ekmek bozulmaya karşı daha dayanıklı olabilir. Tüm bu özellikler ekşi mayayı kültürel bir gelenek olmanın ötesinde beslenme bilimi açısından ilgi çekici hale getirir ancak yine de kesin sağlık yargılarına ulaşmak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

BUĞDAY ÇEMBERİNİN ŞİMDİYE KADAR YAPTIĞI DİĞER ETKİNLİKLER

Buğday Çemberi Kolektifi, Ekşi Maya Çalıştayı kapsamında fırıncılar, çiftçiler, akademisyenler ve öğrencilerden oluşan geniş bir paydaş grubuyla ortak bir bakış açısı geliştirmek üzere bir araya gelmiştir. Çalıştay süresince katılımcılar, buğdayın üretiminden işlenmesine, geleneksel mayalama tekniklerinden sürdürülebilir gıda pratiklerine uzanan çok yönlü bir bilgi alışverişinde bulunmuş; hem yerel hem de küresel ölçekte tahıl ekosistemine ilişkin güncel sorunlar ve çözüm alanları tartışılmıştır.

Kollektif ayrıca Hasat Şenliği ile Slow Food Şanlıurfa tarafından düzenlenen “Buğday” temalı panel ve etkinliklerde aktif rol alarak buğdayın kültürel, ekolojik ve ekonomik boyutlarına dair yürütülen söyleşilere katkı sunmuştur. Bu katılım, farklı disiplinlerden uzmanların bir araya gelmesini sağlayarak bilgi üretiminin ve ortak farkındalığın güçlenmesine olanak tanımıştır. Böylece Buğday Çemberi Kolektifi, hem yerelde sürdürülebilir tarım pratiklerinin görünürlüğüne destek olmuş hem de bütüncül bir gıda sistemi anlayışının geliştirilmesine yönelik çalışmalarda etkin bir aktör olarak konumlanmıştır.

Kazdağları: Hasat ve Bereket

Bir Tohum Vakfı ile Küçükkuşu Belediyesi iş birliğinde gerçekleştirilen ve Avrupa Birliği destekli **Ortaklaşa Programı** kapsamında düzenlenen Hasat ve Bereket Etkinlikleri, 11–13 Temmuz 2025 tarihlerinde Adatepe ve Süleymanköy’de gerçekleşti.

İstanbul Kültür Sanat Vakfı (İKSV) tarafından yürütülen *Ortaklaşa: Kültür, Diyalog ve Destek Programı* kapsamında hayata geçirilerek, **Ayvacık Belediyesi** ile **Slow Food İda’nın** da katkılarıyla, Adatepe ve Süleymanköy çevresindeki belde ve ilçe merkezlerinde kültürel üretimin desteklenmesi amaçlandı.

Yerel buğday çeşitliliği, tarımsal biyoçeşitlilik, buğday arkeolojisi, gıda kültürü ve gastronomik gelenekleri odağına alan program, birbirinden değerli arkeolog, akademisyen, çiftçi ve gastronomi uzmanlarını bir araya getirerek birden fazla mekânda kamusal etkinlik serisini tamamladı.

Atalık tohum ve yerli buğday çeşitlerinin korunmasına vurgu yapan proje, Muratlar ve Yeniköy’de yetiştirilen buğdayların, Güzelköy’de yer alan taş değirmende öğütülmesi ile yerel üretim döngüsüne katkı sağlamaktadır.

Şanlıurfa: Slow Wheat

Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi ve **Slow Food Urfa** ev sahipliğinde, Slow Food Türkiye Topluluk Ağı ve Taş Tepeler iş birliği içinde 13–15 Haziran tarihleri arasında birçok meslek profesyoneli bir araya getirdi.

Slow Wheat Ağı, Türkiye’nin yerel buğday çeşitliliği etrafında kişi ve kurumları; buğday biyoçeşitliliğini desteklemek, yerel üreticileri ve buğday yetiştiriciliğinde onarıcı tarım uygulamalarını teşvik etmek ve buğday biyoçeşitliliği hakkında farkındalık yaratma amacı ile bir araya getirmeyi amaçlar.

Okulda Şef Var: Gastronomi Söyleşileri

9 Eylül Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu'nda Öğr. Gör. **Görkem Girgin**'in rehberliğinde bu yıl ikincisi düzenlenen Okulda Şef Var: Gastronomi Söyleşileri etkinliğinde öğrencilere Buğday Çemberi olarak Kurucu Ortaklarımız Şef A. Bilsev Baykent ve N. Can Kutlay tarafından ekşi maya eğitimi verildi.

Buğday, insanlığın en eski dostu; toprağın, emeğin ve paylaşmanın sembolüdür. Bizler Buğday Çemberi Kolektifi olarak, ekşi mayayı merkeze alır; onun etrafında yerel buğdaylar, beyaz un, permakültür tarımı yapan çiftçiler, fırıncı, mikro bakery yani minik fırıncılar gastronomi öğrencisi ve gönüllülerden oluşan bir dayanışma halkası kurarız. Çünkü ekşi maya sadece bir hamur değil, etik bir düşünme biçimidir: sabırla, özenle, canlıyı yaşatarak üretmeyi öğretir.

Etik, insana ve doğaya zarar vermeden var olabilmenin ahlaki bilgisidir. Gıda etiği ise sofraya gelen her lokmanın ardındaki emeği, yaşam döngüsünü ve ekosistemi koruma sorumluluğudur. Bizim için bu, tarlada kullanılan tohumun kadimliğine, suyun temizliğine, üreticinin hakkına ve tüketicinin bilinçli tercihlerine kadar uzanan bir zincirdir.

Buğday Çemberi'nin varlık nedeni, bu zinciri görünür kılmak; bilgiyle vicdanı, toprakla kültürü buluşturmadır. Çünkü ekşi maya gibi biz de paylaştıkça çoğalıyoruz. Bu konferansta, etik değerlere dayalı bir gıda sisteminin ancak doğayla uyum, yerel bilgi ve kolektif bilinçle sürdürülebileceğini hatırlatmak istiyoruz. Gıda etiği, bizim için yalnızca bir kavram değil; nefes alan, yaşayan, mayalanan bir kültürdür.

5.Uluslararası Tarım ve Gıda Etiği Kongresi kapsamında, gıdanın etik boyutu yalnızca ekmek özelinde değil, tüm gıdaların üretim süreçleri bağlamında ele alınmıştır. Üretim koşullarının sürdürülebilirliği, iklim değişikliğinin tarımsal üretime etkileri, coğrafi işaretlerin gıda kimliği ve güvenilirliği açısından önemi gibi konular çok yönlü bir şekilde tartışılmıştır. Küresel ölçekte gıda etiğinin geleceği ve insanlığın bu doğrultuda nasıl bir yol haritası benimsemesi gerektiği, kongrenin temel sorgulama alanlarından birini oluşturmuştur.

Etkinlik boyunca birçok akademisyen, güncel araştırma bulguları ve bilimsel değerlendirmeler ışığında katılımcıları bilgilendirmiştir. Bu akademik katkılar, hem mevcut etik sorunların daha iyi anlaşılmasına hem de tarım ve gıda alanında etik temelli politikaların geliştirilmesine yönelik perspektiflerin zenginleşmesine önemli ölçüde katkı sağlamıştır. Bu yönüyle kongre, disiplinler arası nitelikte kapsamlı bir bilgi paylaşım platformu sunmuştur.

Buğday Çemberi Kolektifi, önümüzdeki dönemde gerçekleştireceği **II. Ekşi Maya Çalıştayı**nın hazırlık sürecine girmiş bulunmaktadır. Şu ana dek arşivlenen podcast kayıtlarının yanında, çalıştayın düşünsel çerçevesini ve ortak üretim süreçlerini daha kalıcı bir zemine taşımak amacıyla **yazılı bir bellek oluşturma** yönünde bir irade gelişmiştir. Bu doğrultuda hem kolektifin birikimini hem de çalıştay sürecinde ortaya çıkan tartışma ve pratikleri kapsayan bütünlüklü bir belge üretmek; sözlü kayıtlarla sınırlı kalmayıp, çalıştayın çok katmanlı yapısını **kitaplaştırılmış bir kaynak** haline getirmek hedeflenmektedir.

Bu girişim, yalnızca bir dokümantasyon çabası değil, aynı zamanda ekşi maya kültürü etrafında örgütlenen topluluk bilgisinin, deneyimin ve ortak emek süreçlerinin kurumsallaşmasına yönelik **akademik nitelikli bir katkı** olarak değerlendirilmektedir. Böylelikle hem kolektif hafızanın derinleştirilmesi hem de sonraki kuşaklara aktarılacak bir başvuru metninin oluşturulması amaçlanmaktadır.

KARIN DOYURAN EKMEĞİN HİKÂYESİ

Erhan AKARÇAY¹

ÖZET

Her toplum coğrafyasının, çevresinin o topluma sunduğu cömertliğe ve/veya sınırlamasına bağlı bir biçimde kendine özgü yemek/gıda sistemi geliştirmiştir. Doğanın sınırlamasının yanı sıra bir de sosyo-kültürel faktörlerin bazı besin maddelerinin tüketimini kısıtlaması bir etkidir. Günümüzde sosyo-kültürel etmenler gıda etiği, sağlık belirleyici ve gıda endişeleri ile birlikte çok daha belirgin hale gelmiştir. Öte yandan mutfak zenginliği, dar anlamıyla ekmek çeşitliliği bir uygarlık ölçütü olarak ele alınabilir. Uygarlık ve dolayısıyla mutfak tarihine bakıldığında yemek çeşidi çok fazla olmakla birlikte tarihsel olarak hamurlu yiyeceklerin çoğunlukta olduğunu görürüz. Et yemeklerine dahi daima hamur, dövülmüş buğday, bulgur, pirinç vs. dâhil olmasının nedenlerini bu çerçevede açıklamak mümkündür. Anadolu coğrafyasında da ana beslenme sistemi büyük ölçüde karbonhidratlı yiyeceklere dayanmakta; bunun başında tahılların tüketim biçimi olarak ekmek başattır. Diğer yiyeceklerin tümü aslında ona katıktır. Bu bağlamda tarihçi Fernand Braudel'in uygarlık bitkileri olarak tanımladığı bitkilerden biri olan buğdayın Anadolu ve Mezopotamya coğrafyası için yaşamsal önemi binlerce yıldır sürmektedir. Günümüzdeki tarım ve gıda sistemlerindeki yapısal değişimlerin bir sonucu olarak buğdayın üretimi ve tüketiminde katmanlı sorunlar bulunmaktadır. Yemek sosyolojisi perspektifinden günümüzde buğday ve ekmek üretim ve tüketimindeki sosyolojik sorunlar üzerinde durulacaktır. Ekmeğin günümüzde Türkiye'de beslenmenin en önemli girdisi olarak buğday fiyatlarından, ekmek üretiminin sosyal politika unsuru olarak belediyelerde "halk ekmek" olarak üretilmesine kadar sorun alanları üzerinde durulacak; "nitelikli" ekmek üretiminin nasıl yeniden kitlesel üretiminin gerçekleştirilebileceğine dair önerileri sunulacaktır.

Anahtar kelimeler: tohum, buğday, ekmek, tarım, uygarlık bitkisi, Anadolu coğrafyası, yemek sosyolojisi

¹
Anadolu Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyoloji Bölümü, eakarcay@anadolu.edu.tr

THE STORY OF BREAD THAT FILLS THE STOMACH

Erhan AKARÇAY¹

ABSTRACT

Every society has developed its own unique food system based on the generosity and/or limitations of its geography and environment. In addition to the limitations of nature, socio-cultural factors also play a role in restricting the consumption of certain foods. Today, socio-cultural factors have become much more prominent, along with food ethics, health determinants, and food concerns. On the other hand, culinary richness, in the narrow sense of bread variety, can be considered a measure of civilization. Looking at the history of civilization and, consequently, cuisine, we see that although there are many types of food, historically, dough-based foods have been predominant. Within this framework, it is possible to explain why even meat dishes always include dough, crushed wheat, bulgur, rice, etc. In the geography of Anatolia, the main diet is also largely based on carbohydrate foods. Among carbohydrate foods, bread is predominant in terms of grain consumption. All other foods are actually complementary to it. In this context, wheat, one of the plants defined by historian Fernand Braudel as “civilization plants,” has been of vital importance to the geography of Anatolia and Mesopotamia for thousands of years. As a result of structural changes in today’s agricultural and food systems, there are layered problems in wheat production and consumption. This paper will focus on the sociological problems in wheat and bread production and consumption today from the perspective of food sociology. It will address problem areas ranging from wheat production methods and prices to the production of bread as a social policy element in municipalities in the form of “public bread,” with bread being the most important component of nutrition in Türkiye today. It will also offer suggestions on how “quality” bread production can be achieved on a mass scale once again.

Keywords: seed, wheat, bread, agriculture, crop of civilization, Anatolian geography, sociology of food

GİRİŞ

Uygarlık tarihindeki en önemli dönüm noktalarından biri insanın tarıma geçişidir. İnsanın yerleşik yaşama geçişi ile tarımsal üretim arasındaki ilişki aslında tahılların ve esas itibarıyla de buğdayın evcilleştirilmesi, yetiştirilmesi ile yakından ilişkilidir. Buğdayın tarıma alınması ise insanın tarımsal üretim etkinliklerini gerçekleştirdiği coğrafyaya yerleşmesi, ev inşa etmesi, yiyecek üretmesi, daha net bir ifadeyle karnını doyurmak için fırın, mutfak gibi birtakım yemek pişirme pratiklerine başlamasına neden olmuştur. Yabani bitkilerden ilk arpa, sonrasında buğday tarıma alınarak yetiştirilmiştir (Civitello, 2019: 8). Neolitik Çağ köylüleri buğdayı tarıma alarak, elde ettiği ürünü öğütüp un haline getirerek ekmek yapmayı başardı (Özbek,

¹ Anadolu University, Faculty of Humanities, Department of Sociology, eakarcay@anadolu.edu.tr

2020: 28). İlk zamanlarda ekmekler mayasız ve düzdü, sonrasında çok büyük olasılıkla ilk mayalı ekmek Mısır'da üretildi. Anadolu'daki arkeolojik kazı çalışmalarında yakın zamandaki bulgulara göre Çatalhöyük kazısında en eski mayalı ekmeklerden biri bulunmuştur. Ayrıca 2025 yılındaki kazılarda da Eskişehir'de Küllüoba höyüğünde bulunan ekmek önemli bulgular arasındadır. Anadolu coğrafyası ve Mezopotamya coğrafyası buğdayın tarıma alınmasının ve dolayısıyla ekmeğin en eski örneklerinin bulunabildiği yerlerden biridir. Tam da bu nedenle bu coğrafyada yaşayan uygarlıkların beslenmesinde buğday ve ekmek tarih boyunca en önemli kaynaklardan biri olagelmıştır.

Ekmek çeşitliliği ve dolayısıyla mutfak zenginliği bir uygarlık ölçütü olarak değerlendirilebilir. Braudel'in Maddi Uygarlık: Gündelik Hayatın Yapıları (2017) adlı eserinde ortaya koyduğu maddi hayatın yapılarının, özellikle de tarım ürünlerinin belirlediği uzun süreli yapılar olarak üretimin dışında, toplumsal düzenin, iktidarın ve kültürün temel belirleyicisi olarak ele alınabilir. Braudel, yalnızca beslenme rejimlerini değil, toplumsal örgütlenmeyi ve uygarlıkların tarihsel akışını belirleyen buğday, mısır ve pirinci "uygarlık bitkisi" olarak nitelendiriliyor. Bu üç tahıl insanların yemek kültürünü, gündelik hayat ritmini, ticaret yollarını ve devlet politikalarını biçimlendirme gücüne sahiptir. Yine Braudel'e göre (2017) Avrupa'da buğday üretimi ve tüketimi toplumsal yapı açısından belirleyicidir; bu anlamda ekmek yalnızca bir gıda değil, aynı zamanda siyasal ve toplumsal istikrarın anahtarı olarak kabul edilebilir. Buğday üretimindeki dalgalanmalar, kıtlık halklar arasında huzursuzluk, ayaklanma sebebi olabilir zira ekmek fiyatına yansıyan artışlar halk kitlelerini çok yakından ilgilendirir. Aydın (2022: 96), köylüyü ayaklandıranın zenginlerin varlığı ya da sömürsünden ziyade açlık tehdidi ve "ekmeği"nin tehlikeye girmesi olduğunu ifade etmektedir. Braudel'in Orta Çağ Avrupası'nda buğday üretimi ve tüketimi için söylediklerinin benzerini Trépanier'in (2014) Orta Çağ'da Anadolu için söylemesi tesadüfi değildir. Zira buğday ve arpa Orta Çağ'da Anadolu'da köylülerin bir arada yetiştirdikleri, kutsal olarak kabul ettikleri iki tahıldır (Trépanier, 2014: 27). Ekmek de o dönemde etin, et suyunun, yoğurdun, balın, tereyağının yanında tüketilen en önemli gıdadır (Trépanier, 2014: 86).

Tarihsel olarak ekmeğin yaşamsal önemi, halk kitlelerindeki karşılığı ekmek fiyatlarının yansması şeklinde görülebilir. Oysa maddi kültürün önemli bileşenlerinden biri olarak ekmek karın doyurmanın, beslenmenin başat unsurlarından biri olarak ele alınmalıdır. Gerek Avrupa'da gerekse Anadolu'da ekmeğin besin zincirindeki yeri düşünüldüğünde halkın sağlıklı bir şekilde yaşamını sürdürebilmesinin önemli bir değişkeni olarak değerlendirilmelidir. Bu anlamda geçmişten günümüze ekmeğin Türkiye'de sofraların vazgeçilmezi olması, toplumun beslenmesindeki en önemli gıda ürünü olması üzerinde durulmasını gerektirmektedir. Trépanier (2014: 85) Anadolu'da Orta Çağ'dan itibaren, ekmeğin büyük kentlerde fırınlarda üretildiğini; bunun yanı sıra küçük yerleşim birimlerinde, köylerde ev-içi emeğin önemli bir unsuru olarak kadınlar tarafından fırınlarda, tandırda, ocakta (sac üzerinde) çeşitli şekillerde pişirildiğini aktarır.

Aydın'a göre (2022: 96) köylü egemen olandan asgari gereksinimlerinin karşılanmasını, kentliler-kasabalılar da (doğrudan üretici olmadıkları için) yaşamlarını devam ettirebilecekleri temel gıda maddelerinin (iaşenin) tedarikini talep ederler. Bu anlamda iaşe demek temel gıda girdisi olarak tahıl ve tahıl ürünleri ve dolayısıyla bunlardan üretilen ekmek demektir; ekmeğin katığı ikincildir, ekmek zaruri ihtiyaç ve katığın çeşitlenmesi ise refahın göstergesidir (Aydın, 2022: 96). Günümüz için Türkiye'de ekmek ve katık ilişkisinin çok önemli olduğunu ifade etmek gerekir. Pandemi sonrası veriler gıda fiyatlarında küresel bir yükseliş gözler önüne sermektedir. Ancak, pandeminin sona ermesinden sonra küresel ekonomilerde gıda fiyatlarında

görelî bir normalleşme gözlenirken, Türkiye’de ekonomi politikalarındaki genel sorunlar gıda fiyatlarında yüksek fiyatların halen seyretmesine neden olmaktadır. Tarım ve hayvancılık politikalarındaki istikrarsızlıklar, gıda politikalarındaki belirsizlikler gıda fiyatlarının genel ekonomik görünümle uyumlu bir biçimde ancak topyekûn gıda enflasyonu yaşanmasına neden olmaktadır. Uzunca sayılabilecek bir dönem üst düzeyde gerçekleşen gıda enflasyonu toplumda yoksul kesimlerin, asgari ücretle çalışan genel nüfusun ekmek fiyatlarına bağımlı bir şekilde yaşaması anlamına gelmektedir. Böylesi koşullarda ekmeğin fiyatındaki görelî artış toplumun genelinde beslenme maliyetlerinde artışa neden olabilmektedir.

Tarih boyunca buğdayın önemli bir tahıl olduğu bir gerçek olarak kabul edilmektedir. Ancak doğa koşullarına fazlasıyla bağımlı olarak gerçekleştirilen tarımda, çiftçiler ve köylüler buğday dışında çavdar, arpa gibi olası kıtlıklara karşı her irtifada, iklim koşulunda daha dayanıklı ve verimli olabilecek tahıl ekimiyle üretimini ve dolayısıyla tüketimini, asgari beslenmesini garanti altına almaya çalışıyordu. Montanari (1995: 47) buğdayın diğer tahıllarla (özellikle çavdar) birlikte yetiştirilirken daha çok üst sınıfların tüketimine yönelik olarak yetiştirildiğini vurgular. Bu anlamda ekmeğin rengi sınıfsal bir imleçti; buğday ekmeği beyaz, çavdar ve diğer tahıllardan yapılan ekmekler ise koyu renkteydi. Buğday ekmeği üst sınıflar için lüks olarak imal edilen bir ekmekken, esmer ekmek köylülerle hizmetçilerin yediği ekmek olarak tüketiliyordu (Montanari, 1995: 47). Braudel (2017: 122) de beyaz ekmeğin bir “ayrıcılık ve lüks” olduğunu söylemektedir. Aradan geçen yüzyıllar içinde günümüzde beyaz ekmek artık lüks ve ayrıcalık olarak yalnızca üst sınıfların yediği bir ekmek türü değildir. Bilakis beyaz ekmek artık günümüz dünyasında üst sınıfların yemekten uzak durduğu, sağlıklı beslenme kaygıları ile koyu renkli ekmekleri tercih etmeye başladığı gözlemlenmektedir. Beyaz ekmek yoksulların, gelir dağılımından en az pay alanların yemek zorunda kaldıkları sağlıksız bir ekmeğe dönüşmüştür.

Toplumsal sınıflar arasında ekmeğin türünün, renginin yer değiştirmesi, tarihte varsılların yediğini şimdi yoksulların yemesi, yoksulların yediğini varsılların yemesi sınıflar arası gıda tüketimindeki değişimleri göstermektedir. Benzer bir yer değiştirmenin şeker için de gerçekleştiğini söyleyebilmek mümkündür. Nasıl ki şeker tarihsel süreçte kıt bulunan bir gıda maddesi olduğunda ancak aristokratların, ayrıcalıklı sınıfların tüketebildiği bir gıdayken zamanla kitleselleşerek, günümüzde yoksulların beslenmesinde, kalori ihtiyacının karşılanmasındaki en temel gıda maddelerinden birini oluşturmaktadır.

Türkiye coğrafyasında, daha önce ifade edildiği üzere ekmek her zaman halkın beslenmesinde önemli bir yer tutmuştur. Berkes (1942) Ankara köyleri üzerinde yaptığı sosyolojik çalışmada bugün de geçerli olabilecek bazı bulgular elde etmiştir. Söz konusu çalışmada ekmek ve ekmek kültürü özellikle kırsalın üretim ve tüketim dengesinin merkezinde yer almaktadır. Berkes’in araştırmasında yer alan köylerde en başat ürün buğday ve diğer tahıllar olduğu için aslında buğday-un-ekmek ilişkisinin yoğun ve yemek kültürünün önemli bir unsuru olması kaçınılmazdır. Köylerde yenilen başlıca gıdanın esasını buğdayın teşkil ettiğini, köylerde ekmeğin şehirlilere nazaran pek fazla yendiğini, ekmeğin yanında katık olarak yenilen gıdanın çoğunun da yine buğdaydan yapıldığını aktarmaktadır (Berkes, 1942: 104). Oğuz (1976: 352) da Türkiye halkının ana beslenme sisteminin karbonhidratlı yiyeceklerle dayandığını, bunun başında tahılların tüketim şekli olan ekmeğin geldiğini, sair yiyeceklerin tümünün ona katık olduğunu belirtmektedir. Günümüzde de ekmeğin gerek kırsalda gerekse kentte yoğun bir şekilde tüketimi sürmektedir. Aradan geçen onca yıla karşın ekmeğin rolü değişmemiştir.

Ekmek kırdı ve kentte yoksulların beslenmesinde bu anlamda günlük kalori ihtiyacını karşılamada merkezi rolünü korumaktadır. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması-TBSA (2019: 42) sonuçlarına göre Türkiye’de günlük enerjinin %39,5’i ekmek ve tahıllardan karşılanmaktadır. Aynı araştırmanın sonuçlarına göre beyaz ekmek toplam ekmek tüketiminin %72,1’dir (TBSA, 2019: 97). Kişi başı günlük ekmek tüketimi ise 179,8 gr olarak ölçülmüştür (TBSA, 2019: 204). Hiç beyaz ekmek tüketmeyenlerin oranı ise %9,5 kaydedilmiştir (TBSA, 2019: 204). OECD ülkeleri arasında ve diğer dünya ülkeleri arasındaki verilerde Türkiye kişi başı ekmek tüketiminin açık ara farkla en yüksek olan ülke durumundadır.

SONUÇ

Türkiye’de gelir dağılımındaki eşitsizlikler, asgari geçim standardının yüksek maliyeti, beslenme rejiminin karbonhidrata ve daha çok da ekmeğe dayanması ekmeğin toplumun beslenmesindeki ve halk sağlığı açısından önemini ortaya koymaktadır. Gıda fiyatlarındaki genel artış, buğdayın üretimindeki yapısal sorunlar ve fiyatındaki dalgalanmalar ekmeğin fiyatına, nihai tüketicinin cebine doğrudan yansımaktadır. Bu durumda belediyeler “halk ekmek” adı altında ekmek üretimine girişmektedirler. Belediyelerce ekmeğin üretiminin tarihi 1970’li yıllara kadar geri götürülebilse de Türkiye’de belediyeçilik faaliyetleri içinde ekmek üretiminin çok önemli ve hayati bir yer kazandığı apaçık ortadadır. Gıdanın temel bir insan hakkı olduğu gerçeğinden hareketle ekmeğin özellikle alt sınıfların, yoksulların ve derin yoksulların hayatında vazgeçilmez bir yeri bulunmaktadır. Ekmek ağırlıklı beslenmenin gıda güvencesi sorunları ortaya çıkarması sosyolojik bir sorundur. Alt sınıflarda, yoksullarda ve derin yoksullarda görülen beslenme kaynaklı hastalıkların temelinde ekmek ve karbonhidrat yoğun beslenme rejimlerinin önemli bir payı bulunmaktadır. Bu nedenle “halk ekmek”in sosyal politika aracı olması kaçınılmaz görünmektedir. Oysa merkezi gıda politikaları kapsamında tarım ve hayvancılık politikalarında düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Kapitalist tarım-gıda sisteminin yapısal sorunları göz önünde bulundurularak gıda egemenliği, gıda hakkı perspektiflerinden gıda politikaları inşa etmek gereklidir. Aksi halde fiyat artışlarının, dalgalanmalarının ve yüksek gıda enflasyonunun yoksul halk kesimlerinde gıda güvencesi sorunu ortaya çıkarması kaçınılmaz hale gelmektedir. Toplumsal eşitsizliklerin en görünür olduğu alanlardan biri toplumun beslenmesindeki eşitsizliklerdir. Ekmek temelinde bakıldığında beyaz ekmek, halk ekmek meselesi de son derece politiktir. Ekmeğin üretimi, tüketimi ve niteliği halk sağlığı sorunu olarak ele alınmalıdır. Bu bağlamda ekmeğin gıda ve beslenme sosyolojisi, yemek sosyolojisi gibi sosyolojik disiplinler tarafından yorumlanması gereklidir. Halk sağlığı, eleştirel beslenme ve diyetetik, gıda ve beslenme sosyolojisi, yemek sosyolojisi gibi disiplinler, disiplinlerarası çalışmalarla Türkiye’de beslenme alanındaki, ekmek tüketimi özelindeki sorunları ele almalıdır.

REFERANSLAR

- Aydın, S. (2022). Ekmeğin yolculuğu: bir zaruret hikâyesi. İçinde Tapan, B. (Ed.). Her yönüyle ekmek. İstanbul: İstanbul Büyükşehir Belediyesi.
- Berkes, N. (1942). Bazı Ankara köyleri üzerinde bir araştırma. Ankara: Dil ve Tarih-Coğrafya Felsefe Enstitüsü Neşriyatı Sosyoloji Serisi 2.
- Braudel, F. (2017). Maddi uygarlık: gündelik hayatın yapıları, (Çev. Mehmet Ali Kılıçbay). Ankara: İmge Kitabevi Yayınları.
- Civitello, L. (2019). Mutfak ve kültür. (Çev. Z. Nilüfer Nahya ve Saim Örnek). Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.

- Montanari, M. (1995). Avrupa'da yemeğin tarihi. (Çev. Mesut Önen ve Biranda Hinginar). İstanbul: Afa Yayıncılık.
- Oğuz, B. (1976). Türkiye halkının kültür kökenleri I. İstanbul: İstanbul Matbaası.
- Özbek, M. (2020). Beslenme kültürü ve insan. Ankara: İmge Kitabevi Yayınları.
- Trépanier, N. (2014). Foodways and daily life in medieval Anatolia. Austin: University of Texas Press.
- Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (2019). Ankara: Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı.

BALIK BESLEMEDE ETİK: SU ÜRÜNLERİ YETİŞTİRİCİLİĞİNDE ARALIKLI BESLEME UYGULAMALARI

Bilgenur HARMANŞA YILMAZ¹, Hijran YAVUZCAN YILDIZ²

ÖZET

Su ürünleri yetiştiriciliği küresel protein talebini karşılamak için genişledikçe, balık beslemesiyle ilgili etik endişeler de artmıştır. Yetiştirilen balıkların hem fiziksel hemde psikolojik boyutta iyilik halini kapsayan refah, temel bir konudur. Besleme uygulamaları, bu refahı desteklemede veya zarar vermede önemli bir rol oynar. Bu çalışma, balık beslemenin etik yönlerini, özellikle de aralıklı besleme stratejilerine odaklanarak incelemektedir. Aralıklı besleme, planlı olarak yem verilmeyen dönemleri içerir. Yem verimliliğini artırmak, çevresel etkileri azaltmak ve telafi edici büyümeyi desteklemek için teşvik edilir. Ancak, balık stresi, sağlığı, davranışı ve uzun vadeli refahı üzerindeki etkileri hakkında etik soruları da gündeme getirir.

Bu çalışma, son araştırmaları kullanarak farklı türlerin açlığa nasıl tepki verdiğini incelemektedir. Açlığın fizyolojik aşamalarını ve aralıklı beslemenin davranışsal sonuçlarını incelemektedir. Bazı türler, aralıklı besleme altında metabolizmanın yavaşlaması, istikrarlı yüzmeye yeteneği ve stabil bağışıklık gibi adaptif özellikler gösterir. Diğerleri, özellikle genç balıklar, daha fazla saldırganlık, zayıflamış bağışıklık ve kronik stres gibi olumsuz sonuçlarla karşılaşabilir. Bu karışık tepkiler, aralıklı beslemenin, ancak türe, yaşam evresine ve ortama uygun olması durumunda, sürdürülebilirliği destekleyebileceğini göstermektedir.

Çalışma, dengeli bir besleme yaklaşımını desteklemek için bilimsel araştırma ve etik teoriyi bir araya getirmektedir. Besleme uygulamaları hem verimliliği hem de balıkların hissetme kapasitesini dikkate almalıdır. Etik besleme, beslenme ihtiyaçlarını karşılarken acıyı da azaltmalıdır. Hayvan refahı için Beş Özgürlük ve Beş Alan modeli gibi çerçeveleri izlemelidir. Bu nedenle, aralıklı besleme dikkatlice uygulanmalıdır. Bilim tarafından yönlendirilmeli, her duruma uyarlanmalı ve balıklara zarar vermemek için düzenlemelerle desteklenmelidir.

Çalışma, etik besleme için bütünsel bir çerçeve önererek son bulmaktadır. Bu çerçeve, yem kesme konusunda net politikalar, daha iyi izlenebilirlik, halk eğitimi ve sürdürülebilir yem kaynaklarında inovasyonu içerir.

Anahtar kelimeler: balık refahı, telafi edici büyüme, açlık, sürdürülebilir yem, balıklarda stres

^{1,2} Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Su Ürünleri Mühendisliği Bölümü, Ankara, Türkiye bilgenurharmansah@gmail.com, yavuzcan@ankara.edu.tr

TOWARDS ETHICAL FISH NUTRITION: WITH EMPHASIZING INTERMITTENT FEEDING IN AQUACULTURE

Bilgenur HARMANŞA YILMAZ¹, Hijran YAVUZCAN YILDIZ²

ABSTRACT

As aquaculture expands to meet global protein demands, ethical concerns about fish nutrition have increased. A key issue is the welfare of farmed fish, which includes both their physical and psychological well-being. Feeding practices play a major role in supporting or harming this welfare. This study examines the ethical aspects of fish feeding, with a focus on intermittent feeding (IF) strategies. IF involves planned periods without food. It is promoted for improving feed efficiency, lowering environmental impacts, and encouraging compensatory growth. However, it also raises ethical questions about its effects on fish stress, health, behavior, and long-term well-being.

Using recent studies, this study explores how different species respond to fasting. It looks at the physiological stages of starvation and the behavioral outcomes of IF. Some species show adaptive traits under IF, such as reduced metabolism, steady swimming ability, and stable immunity. Others, especially young fish, may face negative outcomes like more aggression, weakened immunity, and chronic stress. These mixed responses show that IF can support sustainability, but only if it fits the species, life stage, and environment.

The study combines scientific research and ethical theory to support a balanced feeding approach. Feeding practices should consider both productivity and the capacity of fish to feel. Ethical feeding must reduce suffering while meeting dietary needs. It should follow frameworks like the Five Freedoms and the Five Domains model of animal welfare. Therefore, intermittent feeding must be applied carefully. It should be guided by science, adapted to each context, and supported by regulation to avoid harming fish.

The study ends by proposing a holistic framework for ethical feeding. This includes clear policies on feed withdrawal, better traceability, public education, and innovation in sustainable feed sources.

Keywords: fish welfare, compensatory growth, fasting, sustainable feed, stress in fish

INTRODUCTION

Aquaculture is now the fastest-growing food sector and in 2022, global aquaculture production reached 130.9 million tonnes, valued at USD 312.8 billion, 59% of global fisheries and

^{1,2} Ankara University, Faculty of Agriculture, Department of Aquaculture and Fisheries, Ankara, Türkiye
bilgenurharmansah@gmail.com, yavuzcan@ankara.edu.tr

aquaculture production. For the first time aquaculture surpassed capture fisheries in aquatic animal production with 94.4 million tonnes, representing 51% of the world total and 57% of the production destined for human consumption (FAO, 2024). In many developing countries, aquaculture is a key income source for coastal and rural communities. However, intensification brings costs—economic, environmental, and ethical.

Feed is often the dominant operational cost in fish farming, representing more than 60% of total production expenses (Bulbul et al., 2014; Debbarma et al., 2020; Hasan et al., 2010). Because feed constitutes such a high share, small gains in feed use or reductions in feed amounts can translate into meaningful profit margins. However, reducing feeding can slow growth, extend production cycles, or worsen survival rates — all of which may offset savings. Feed restriction or withdrawal can also have welfare implications (Imsland and Methúsalemsson, 2024).

There is also the external cost dimension: excess feed or waste contributes to nutrient pollution, which can degrade the surrounding environment and impose regulatory fines or mitigation cost. Ethically, unconsumed feed and waste also represent resource inefficiency in a world of limited food resources.

Thus, we seek feeding strategies that trim cost without sacrificing product output or welfare. This study explores whether intermittent feeding regimes—i.e. systematic fasting/refeeding cycles—can serve as a bridge between economic and welfare aims.

DEFINITION OF FISH WELFARE

Welfare typically implies that fish are able to express natural behaviors, are free from unnecessary stress or harm, and can maintain good health and physiological state. Farmed fish must be kept not only free of pain for ethical and practical concerns but also in conditions similar to their wild counterparts to guarantee the success of restocking plans (Huntingford et al., 2006).

Two classical models are the Five Freedoms (freedom from hunger/thirst, discomfort, pain/injury/disease, fear/distress, and freedom to express normal behavior) and the Five Domains model (nutrition, physical environment, health, behavioral interactions, and mental state) (Mellor et al., 2020; Toni et al., 2019).

In fish, welfare assessment often depends on physical, physiological, and behavioral indicators (Alvarado et al., 2025). Because fish do not express suffering in the same overt way as terrestrial animals, proxies such as stress biomarkers, fin damage, cortisol, oxidative stress, immune competence, behavior, and feeding responses are used (Dara et al. 2023).

An ethical feeding regime must ensure fish are not exposed to chronic stress or deprivation that exceed their capacity for adaptation.

TYPES OF FEEDING STRATEGIES

Feeding strategy sits at the intersection of economics and welfare. Feeding strategies in aquaculture include:

1. Continuous or daily feeding to satiation — the typical “maximal growth” regime.
2. Restricted or rationed feeding — constant fraction of the maximal satiation feed (e.g. 80 %, 60 %).

3. Feeding frequency manipulation — multiple smaller meals vs fewer larger meals (e.g. one vs three times per day).
4. Intermittent feeding / cyclic fasting-refeeding — systematic periods of no feeding alternating with regular feeding.
5. Pulse feeding or skip-days — skip one or more days in a repeating cycle.
6. Precision feeding / demand feeding — using sensors or behavioral triggers to feed only when fish demand food (Thornburg, 2025).
7. Dynamic feeding control — using predictive models or control systems (e.g. deep learning, model predictive control) to modulate feed rate and timing (Wang et al., 2022; Chahid et al., 2021).

Each has tradeoffs in growth, metabolic regulation, stress, and welfare.

INTERMITTENT FEEDING

Intermittent feeding refers broadly to regimes where fish are deprived of food for certain intervals and then refed, in a repeated pattern. The rationale is twofold: to reduce total feed input or wastage, and to exploit physiological flexibility (e.g. compensatory growth) when food returns.

Intermittent feeding has been studied in several fish species, including Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) (Dawood et al., 2023; Gallardo-Colli et al., 2020), *Coregonus lavaretus* (whitefish) (Känkänen et al. 2009), trout (Bermejo-Poza et al. 2015), Atlantic salmon (Hvas et al. 2022, 2021), and larger salmon in sea cages (Lai et al. 2025).

For example, in Atlantic salmon post-smolts, Hvas et al. (2022) showed that after an 8-week fasting period, fish exhibited full compensatory growth after refeeding without significant long-term welfare impairment (measured by welfare scoring, bone deformities, and observed behavior). Fish lost ~7.3 % of mass during fasting, and condition factor decreased from 1.23 to 1.06. After refeeding, they exceeded intake of controls and recovered in size by harvest, with similar welfare metrics.

Abdel-Aziz et al. (2024) found that short term starvation (fish were fed 4 times every other day) in red hybrid tilapia (*Oreochromis mossambicus* × *Oreochromis niloticus*) resulted in full compensation in growth. Olsen et al. (2023) reported that feeding to satiation every third day in Atlantic salmon (intermittent fasting) saved feed but hampered growth and feed utilization. In terms of fish welfare, no apparent negative effects from the fasting regime were found. Eroldogan et al. (2006) did not find full compensation in gilthead sea bream during tested different cyclic feeding regimes, and did not recommend the tested protocols for the species.

So, results are mixed, species- and regime-dependent. Thus, intermittent feeding is promising but not universally effective; the balance of fasting duration, refeeding intensity, species, life stage, water temperature, and welfare constraints is critical.

COMPENSATORY GROWTH

Compensatory growth is the accelerated growth phase following a period of feed restriction or deprivation, allowing animals to partially or fully “catch up.” In fish, compensatory growth is well documented in many species. The dynamics of compensatory growth involve enhanced feed intake (hyperphagia), improved feed conversion efficiency, changes in metabolic partitioning (favoring anabolic pathways), and altered hormonal regulation. The degree of

compensation depends on the length and severity of restriction, timing relative to growth windows, water temperature, and nutrient state (Py et al. 2022).

Yet compensatory growth is not cost-free: trade-offs may emerge in reproductive investment, somatic maintenance, increased oxidative stress, or immune suppression (Inness et al. 2008). Thus, ethical intermittent feeding must avoid pushing fish into harmful overcompensation.

PHYSIOLOGICAL RESPONSES TO STARVATION AND REFEEDING

Understanding the physiological changes in fish under starvation and refeeding is key to designing intermittent feeding regimes that minimize harm.

During early starvation, fish deplete lipid, glycogenic and protein reserves. A number of factors have been shown to influence the sequence of mobilization of energy resources, such as previous feeding history (Pascual et al., 2006; Yang et al., 2019), habitat (Sacristán et al., 2017), season (Jorgensen et al., 2013), or temperature (Van Dijk et al., 2005). Metabolic rate may decline (metabolic compensation) (Gingerich et al. 2010), and feeding-related organs (e.g. gut, liver) may atrophy. Ion regulation, osmoregulation, and general homeostasis can be stressed. Hormonal changes occur: leptin, ghrelin, neuropeptide Y (NPY), and other appetite-regulating peptides adjust, often upregulating appetite drive during refeeding (Lai et al. 2025). Immune related parameters (Yengkokpam et al., 2012) may change and oxidative stress may occur (Wu et al., 2020).

When feeding resumes, fish often overconsume (hyperphagia), increasing feed intake rate (Zhu et al., 2016). Digestive enzyme activities may rebound, gut capacity may expand, and absorption efficiency may improve (Sunde et al., 2004; Zaefarian et al., 2020). During compensatory growth, anabolic pathways are prioritized, with increased protein synthesis and reduced catabolism. However, refeeding can also generate metabolic stress, oxidative stress, and immune suppression due to rapid metabolic flux (Tamadoni et al., 2020).

In designing intermittent feeding, the refeeding window must allow fish to exploit compensatory growth without causing rebound metabolic damage.

WELFARE INDICATORS: PHYSIOLOGICAL AND BEHAVIORAL METRICS

To evaluate welfare under intermittent feeding regimes, we can track multiple indicators:

Physiological / biochemical / immunological indicators

- Hematological indices: Hemoglobin, hematocrit, leukocyte counts, red blood cell indices.
- Cortisol / stress hormones: Plasma cortisol or analogous stress hormones.
- Oxidative stress parameters: Malondialdehyde (MDA), superoxide dismutase (SOD), glutathione peroxidase (GPx), catalase, total antioxidant capacity.
- Metabolic enzymes: Liver enzymes (ALT, AST), glucose, lactate, triglycerides, cholesterol.
- Immunological markers: Complement activity, lysozyme activity, immunoglobulins, expression of cytokines.
- Growth and feed conversion metrics: Specific growth rate (SGR), condition factor, feed conversion ratio (FCR).
- Organ indices: Hepatosomatic index (HSI), viscerosomatic index (VSI), digestive tract mass index.
- Bone health / deformities: Incidence of skeletal malformations/radiographs, vertebral deformities.

These markers can reveal internal stress, inefficiencies, or pathological shifts.

BEHAVIORAL INDICATORS

Behavioral responses are often early and visible indicators of stress or welfare compromise. Key metrics include latency to resume feeding after disturbance or refeeding, activity levels and locomotion patterns, aggression and social interactions, feeding behavior patterns, exploratory behavior and environmental use and stress-protective behaviors.

Behavioral metrics are appealing because they are non-invasive and can be monitored in real time (e.g. video tracking). Martins et al. (2012) review behavioral indicators for farmed fish and emphasize combining them with physiological markers for robust welfare assessment.

INTERMITTENT FEEDING AS COST OPTIMIZER WITHOUT DETERIORATING WELFARE

The central hypothesis is that intermittent feeding, when properly managed, can reduce feed cost (or improve feed efficiency) without compromising welfare—and in some cases even enhancing welfare by aligning feeding with physiological rhythms.

As noted, Hvas et al. (2021) reported minimal negative welfare effects after an 8-week fast in Atlantic salmon, with behavioral monitoring indicating no aggression, and bone deformity incidence comparable to controls. However, negative effects must be monitored. In Imsland & Methúsalemsón (2024), juvenile Atlantic salmon on restricted rations (fed every third day) had higher fin damage, lower welfare ratings, and more aggressive behavior relative to fully fed controls.

Thus, intermittent feeding regimes must be carefully calibrated: overly severe or long fasting periods can degrade welfare (Tian, 2003). By reducing feed waste (uneaten feed), lowering labor (fewer feedings), and matching feeding to fish appetite cycles, intermittent feeding offers potential cost optimization.

To succeed ethically, intermittent feeding must satisfy:

- Fasting durations must remain within fish adaptive tolerance thresholds.
- Refeeding must allow compensatory intake, but avoid metabolic overload or digestive distress.
- Monitoring of welfare indicators (physiological, immunological, behavioral) must ensure fish remain within acceptable stress bounds.
- Species, life stage, temperature, and system design (e.g. water quality, stocking density) must be factored.
- Cycle length calibration: Short fasting/re-feeding cycles may be safer but yield less savings; longer cycles risk stress. Experiments are needed per species/life stage.
- Feeding cycles may need to be dynamically adjusted using sensors or predictive control (precision aquaculture) to avoid overtaxing fish.

Under these constraints, intermittent feeding can act as a cost-optimization tool that respects welfare.

REGULATORY AND ETHICAL FRAMEWORKS

Authorities or certification bodies should define limits on fasting durations. Some operators (e.g. RSPCA) already impose fasting limits (Hvas et al., 2024).

Ethical feeding regimes should be justified not solely by cost savings but through welfare risk assessments, like in vertebrate welfare science. Records of feeding cycles, welfare monitoring, mortality, and performance should be reportable to regulators or certification schemes. Combination of aquaculture science, physiology, animal welfare science, ethics, control systems engineering and public education for a holistic approach will help accelerate adaption of improved regulatory and ethical frameworks including utmost consideration of fish welfare in aquaculture applications.

CONCLUSION

Feeding in aquaculture is more than a cost lever; it is a welfare lever. Intermittent feeding offers a tantalizing prospect: reducing feed cost or waste while preserving (or possibly improving) fish welfare. The scientific literature to date—especially in salmonids—suggests that fish can adapt to moderate, well-managed fasting phases and then compensate, with minimal overt welfare harm. However, that evidence is not universal, and risk remains if regimes are misapplied. An ethically grounded intermittent feeding approach must integrate rigorous welfare monitoring, species-specific calibration, regulatory oversight, and dynamic adaptive control. It must be justified on moral grounds, not just economic ones. If deployed with care, intermittent feeding when combined with innovation in sustainable feed sources may become part of a more sophisticated, humane, and sustainable aquaculture nutrition paradigm.

REFERENCES

- Abdel-Aziz, M. F., Hamza, D. S., Elwazer, T. A., Mohamed, A. S., & El-Dakar, A. Y. (2024). Short-term starvation at different feeding regimes on appetite responses, feeding utilization and physiological indices, of red hybrid tilapia (*Oreochromis mossambicus* × *Oreochromis niloticus*) fingerlings reared in brackish water. *Heliyon*, 10(3).
- Alvarado, M. V., Cerdá-Reverter, J. M., & Espigares, F. (2025). A functional framework for a comprehensive study of welfare in fishes. *Proceedings B*, 292(2056), 20251833.
- Bermejo-Poza, Rubén & de la Fuente, José & Pérez, C. & Lauzurica, S. & Gonzalez de Chavarri, Elisabet & Diaz, Mt & Villarroel, Morris. (2015). The effect of intermittent feeding on the pre-slaughter fasting response in rainbow trout. *Aquaculture*. 443, <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2015.03.007>.
- Bulbul M, Kader MA, Koshio S, Ishikawa M, Yokoyama S. Effect of replacing fishmeal with canola meal on growth and nutrient utilization in kuruma shrimp *Marsupenaeus japonicus* (Bate). *Aquac Res*. 2014;45(5):848-858. doi:10.1111/are.12026
- Chahid, A., N'Doye, I., Majoris, J. E., Berumen, M. L., & Laleg-Kirati, T. M. (2021). Fish growth trajectory tracking via reinforcement learning in precision aquaculture. *arXiv preprint arXiv:2103.07251*.
- Dara, M., Carbonara, P., La Corte, C., Parrinello, D., Cammarata, M., & Parisi, M. G. (2023). Fish welfare in aquaculture: Physiological and immunological activities for diets, social and spatial stress on Mediterranean aqua cultured species. *Fishes*, 8(8), 414.
- Dawood, M. A., Amer, A. A., Gouda, A. H., & Gewaily, M. S. (2023). Interactive effects of cyclical fasting, refeeding, and dietary protein regimes on the growth performance, blood health, and intestinal histology of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Aquaculture*, 573, 739620.
- Debbarma S, Tiwari VK, Reddy AK, Pavan Kumar A, Babitha Rani AM. Short term ration restriction and re-alimentation: Effect on compensatory growth, body composition and insulin like

- growth factor gene expression in *Cyprinus carpio*. Turkish J Fish Aquat Sci. 2020;20(6):499-505. doi:10.4194/1303-2712-v20_6_08
- Eroldoğan, O. T., Kumlu, M. E. T. İ. N., Kiris, G. A., & Sezer, B. (2006). Compensatory growth response of *Sparus aurata* following different starvation and refeeding protocols. Aquaculture Nutrition, 12(3), 203-210.
- FAO. (2024). The State of World Fisheries and Aquaculture 2024 – Blue Transformation in Action. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Gallardo-Colli, A., Pérez-Fuentes, M., Pérez-Rostro, C. I., & Hernández-Vergara, M. P. (2020). Compensatory growth of Nile tilapia *Oreochromis niloticus*, L. subjected to cyclic periods of feed restriction and feeding in a biofloc system. Aquaculture Research, 51(5), 1813-1823.
- Gingerich, A.J., Philipp, D.P. & Suski, C.D. Effects of nutritional status on metabolic rate, exercise and recovery in a freshwater fish. J Comp Physiol B 180, 371–384 (2010). <https://doi.org/10.1007/s00360-009-0419-4>
- Hasan MR, New MB. On-farm feeding and feed management in aquaculture. FAO Aquac News. 2010;45:48.
- Hvas M, Kolarevic J, Noble C, Oppedal F, Stien LH. Fasting and its implications for fish welfare in Atlantic salmon aquaculture. Rev Aquac. 2024; 16(3): 1308-1332. doi:10.1111/raq.12898
- Hvas, M., Nilsson, J., Vågseth, T., Nola, V., Fjellidal, P. G., Hansen, T. J.,... & Folkedal, O. (2022). Full compensatory growth before harvest and no impact on fish welfare in Atlantic salmon after an 8-week fasting period. Aquaculture, 546, 737415.
- Hvas, M., Folkedal, O. and Oppedal, F. (2021). Fish welfare in offshore salmon aquaculture. Rev. Aquacult., 13: 836-852. <https://doi.org/10.1111/raq.12501>
- Huntingford FA, Adams C, Braithwaite V, Kadri S, Pottinger T, Sandøe P and Turnbull J 2006. Current issues in fish welfare. Journal of Fish Biology 68, 332–372.
- Imsland, A. K. D., & Methúsalemsson, H. (2024). The Effects of Different Feed Ration Levels on Growth, Welfare Rating, and Early Maturation in Juvenile Atlantic Salmon (*Salmo salar*). Fishes, 9(2), 70. <https://doi.org/10.3390/fishes9020070>
- Inness C. L. W, Neil M. B. (2008) The impact of dietary restriction, intermittent feeding and compensatory growth on reproductive investment and lifespan in a short-lived fish. Proc. R. Soc. B.2751703–1708. <http://doi.org/10.1098/rspb.2008.0357>
- Jorgensen EH, Martinsen M, Strom V, et al. Long-term fasting in the anadromous arctic charr is associated with downregulation of metabolic enzyme activity and upregulation of leptin A1 and SOCS expression in the liver. J Exp Biol. 2013;216(17):3222-3230. doi:10.1242/jeb.088344
- Känkänen M., Pirhonen J. (2009). The effect of intermittent feeding on feed intake and compensatory growth of whitefish *Coregonus lavaretus* L., Aquaculture, Volume 288, Issues 1–2, 2009, Pages 92-97, ISSN 0044-8486, <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2008.11.029>.
- Lai F., Rønnestad I., Olsen T. S., Gelebart V., Balseiro P., Vågseth T., Handeland S. O., Folkedal O. (2025). Adaptations to intermittent fasting in large sea caged Atlantic salmon (*Salmo salar*); effects on feeding, energy homeostasis, and growth, Aquaculture, Volume 599, 2025, 742181, ISSN 0044-8486, <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2025.742181>.
- Martins, C.I.M., Gallardo, L., Noble, C. et al. Behavioural indicators of welfare in farmed fish. Fish Physiol Biochem 38, 17–41 (2012). <https://doi.org/10.1007/s10695-011-9518-8>
- Mellor, D. J., Beausoleil, N. J., Littlewood, K. E., McLean, A. N., McGreevy, P. D., Jones, B., & Wilkins, C. (2020). The 2020 five domains model: Including human–animal interactions in assessments of animal welfare. Animals, 10(10), 1870.

- Olsen T. S. (2023). Intermittent fasting in ongrowing Atlantic salmon (*Salmo salar*) reared in sea cages: Effects on feed intake, appetite control and growth, Department of Biological Sciences, University of Bergen, Thesis for Master of Aquaculture and seafood
- Pascual C, Sánchez A, Zenteno E, et al. Biochemical, physiological, and immunological changes during starvation in juveniles of *Litopenaeus vannamei*. *Aquaculture*. 2006;251(2–4): 416–429. doi:10.1016/j.aquaculture.2005.06.001
- Py, C., Elizondo-González, R., and Peña-Rodríguez, A. 2022. Compensatory growth: Fitness cost in farmed fish and crustaceans. *Reviews in Aquaculture*.
- Sacristán HJ, Rodríguez YE, De los Angeles Pereira N, et al. Energy reserves mobilization: strategies of three decapod species. *PLoS One*. 2017;12(9):e0184060. doi:10.1371/journal.pone.0184060
- Sunde J, Eiane SA, Rustad A, et al. Effect of fish feed processing conditions on digestive protease activities, free amino acid pools, feed conversion efficiency and growth in Atlantic salmon (*Salmo salar* L.). *Aquac Nutr*. 2004;10(4):261–277. doi:10.1111/j.1365-2095.2004.00300.x
- Tamadoni R, Nafisi Bahabadi M, Morshedi V, Bagheri D, Torfi MM. Effect of short-term fasting and re-feeding on growth, digestive enzyme activities and antioxidant defence in yellowfin seabream, *Acanthopagrus latus* (Houttuyn, 1782). *Aquac Res*. 2020;51(4):1437–1445. doi:10.1111/are.14489
- Thornburg, J. (2025). Feed the fish: A review of aquaculture feeders and their strategic implementation. *Journal of the World Aquaculture Society*, 56(2), e70016.
- Tian X, Qin JG. A single phase of food deprivation provoked compensatory growth in barramundi *Lates calcarifer*. *Aquaculture*. 2003;224(1–4):169–179. doi:10.1016/S0044-8486(03)00224-2
- Toni, M., Manciocco, A., Angiulli, E., Alleva, E., Cioni, C., & Malavasi, S. (2019). Assessing fish welfare in research and aquaculture, with a focus on European directives. *Animal*, 13(1), 161–170.
- Van Dijk PLM, Hardewig I, Hölker F. Energy reserves during food deprivation and compensatory growth in juvenile roach: the importance of season and temperature. *J Fish Biol*. 2005;66(1):167–181. doi:10.1111/j.0022-1112.2005.00590.x
- Wang, Y., Yu, X., Liu, J., An, D., & Wei, Y. (2022). Dynamic feeding method for aquaculture fish using multi-task neural network. *Aquaculture*, 551, 737913.
- Wu P, Wang A, Cheng J, et al. Effects of starvation on antioxidant-related signaling molecules, oxidative stress, and autophagy in Juvenile Chinese perch skeletal muscle. *Mar Biotechnol*. 2020;22(1):81–93. doi:10.1007/s10126-019-09933-7
- Yang M, Deng K, Pan M, et al. Glucose and lipid metabolic adaptations during postprandial starvation of Japanese flounder *Paralichthys olivaceus* previously fed different levels of dietary carbohydrates. *Aquaculture*. 2019;501:416–429. doi:10.1016/j.aquaculture.2018.12.003
- Yengkokpam S, Sahu NP, Pal AK, Jain KK, Debnath D. Short term periodic starvation of *Labeo rohita* fingerlings: effect on growth and health. *J Inl Fish Soc India*. 2012;44(1):20–29.
- Zaefarian A, Yeganeh S, Ouraji H, Kh JK. The Effects of starvation and refeeding on growth and digestive enzymes activity in Caspian brown trout (*Salmo caspius* Kessler, 1877) fingerlings. *Iran J Fish Sci*. 2020;19(3):1111–1129. doi:10.22092/ijfs.2019.119520
- Zhu ZM, Lin XT, Pan JX, Xu ZN. Effect of cyclical feeding on compensatory growth, nitrogen and phosphorus budgets in juvenile *Litopenaeus vannamei*. *Aquac Res*. 2016;47(1):283–289. doi:10.1111/are.12490

SU ÜRÜNLERİNDE STRES AZALTIMI İÇİN BESLENME STRATEJİLERİ: FONKSİYONEL YEM KATKI MADDELERİNİN ROLÜ

Ahmed Omar GADALLAH¹, Hijran YAVUZCAN YILDIZ²

ÖZET

Stres, su ürünleri yetiştiriciliği sistemlerinde verimliliği ve sürdürülebilirliği sınırlandıran kritik bir faktördür. Sıcaklık dalgalanmaları, zayıf su kalitesi, yüksek stok yoğunlukları ve bakım gibi çevresel ve operasyonel stres unsurları, sucul türlerin fizyolojik ve immünolojik işlevlerini ciddi şekilde bozabilmektedir. Bu stres yanıtları genellikle azalan yem alımı, büyüme performansında düşüş, artan hastalık hassasiyeti ve yükselen mortalite oranları ile sonuçlanmaktadır. Su ürünleri endüstrisinin büyümeye devam etmesiyle birlikte, kültüre edilen türlerin dayanıklılığını artıracak, etkili ve sürdürülebilir stres azaltma stratejilerine olan ihtiyaç daha da önem kazanmıştır. Beslenme müdahaleleri, özellikle fonksiyonel yem katkı maddelerinin kullanımı, su ürünlerinde stres yönetimini desteklemek açısından umut verici bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır. Bu makale, balık ve karidesteki stres toleransı ve genel sağlık düzeyinin iyileştirilmesinde önemli rol oynayan başlıca fonksiyonel katkı maddelerinin— probiyotikler, prebiyotikler, postbiyotikler, fitojenikler ve guanidinoasetik asit (GAA)— rollerini ele almaktadır. Bu katkı maddeleri, bağırsak mikrobiyotasının modülasyonu, antioksidan savunmanın güçlendirilmesi, bağışıklık yanıtlarının uyarılması ve enerji metabolizmasının optimize edilmesi gibi farklı mekanizmalar yoluyla etki göstermektedir. Probiyotikler ve prebiyotikler bağırsak sağlığını ve immün fonksiyonu iyileştirirken, postbiyotikler canlı bakteri gerektirmeden probiyotikler tarafından fermentasyon sırasında üretilen metabolik yan ürünlerin faydalarını sunar. Bitkisel kaynaklardan elde edilen fitojenikler ise oksidatif stresi karşılayan anti-enflamatuar ve antioksidan etkiler sağlar. Kreatin öncüsü olan GAA ise balıklarda kreatin-fosfat şutu yoluyla hücresel enerji metabolizmasına destek vererek ATP rejenerasyonunu artırmakta ve ısı stresi gibi fizyolojik etkileri azaltmaktadır. Bu fonksiyonel katkı maddelerinin akuayemlerde entegrasyonu sayesinde üreticiler, sucul türlerin çevresel zorluklara karşı dayanıklılığını artırabilir, büyüme performansını iyileştirebilir ve antibiyotikler ile diğer kimyasal tedavilere olan bağımlılığı azaltabilirler. Makalede, bu beslenme stratejilerinin uygulanmasına dair güncel bulgular ve pratik hususlar vurgulanmakta olup, sürdürülebilir ve refah odaklı su ürünleri yetiştiriciliği uygulamalarında bu katkı maddelerinin rolünün altı çizilmektedir.

Anahtar kelimeler: bağırsak mikrobiyotası, oksidatif stres, immün modülasyon, enerji metabolizması, termal tolerans.

^{1,2} *Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Su Ürünleri ve Su Ürünleri Mühendisliği Bölümü, Ankara, Türkiye aomali@ankara.edu.tr, yavuzcan@ankara.edu.tr*

NUTRITIONAL STRATEGIES FOR STRESS MITIGATION IN AQUACULTURE: THE ROLE OF FUNCTIONAL FEED ADDITIVES

Ahmed Omar GADALLAH¹, Hijran YAVUZCAN YILDIZ²

ABSTRACT

Stress is a critical factor limiting the productivity and sustainability of aquaculture systems. Environmental and operational stressors such as temperature fluctuations, poor water quality, high stocking densities, and handling can severely impair the physiological and immunological functions of aquatic species. These stress responses often lead to reduced feed intake, compromised growth performance, increased disease susceptibility, and elevated mortality rates. As the aquaculture industry continues to expand, there is an urgent need for effective, sustainable strategies to mitigate stress and enhance the resilience of cultured species. Nutritional interventions, particularly the use of functional feed additives, have emerged as a promising approach to support stress management in aquaculture. This paper explores the roles of key functional additives—probiotics, prebiotics, postbiotics, phytochemicals, and guanidinoacetic acid (GAA)—in improving stress tolerance and overall health in fish and shrimp. These additives act through diverse mechanisms, including modulation of gut microbiota, enhancement of antioxidant defenses, stimulation of immune responses, and optimization of energy metabolism. Probiotics and prebiotics improve gut health and immune function, while postbiotics offer metabolic byproducts benefits produced by probiotics during fermentation without the need for live bacteria. Phytochemicals, derived from plant sources, provide anti-inflammatory and antioxidant effects that counteract oxidative stress. GAA, a precursor to creatine, supports cellular energy metabolism through the creatine-phosphate shuttle in fish, enhancing ATP regeneration and reducing the physiological impacts of heat stress. By integrating these functional additives into aquafeeds, producers can enhance the resilience of aquatic species to environmental challenges, improve growth performance, and reduce reliance on antibiotics and other chemical treatments. This paper highlights recent findings and practical considerations for implementing these nutritional strategies, emphasizing their role in promoting sustainable and welfare-oriented aquaculture practices.

Keywords: gut microbiota, oxidative stress, immune modulation, energy metabolism, thermal tolerance

.....

^{1,2} Ankara University, Faculty of Agriculture, Department of Aquaculture and Fisheries, Ankara, Türkiye
aomali@ankara.edu.tr, yavuzcan@ankara.edu.tr

INTRODUCTION

Aquaculture has become a leading source of animal protein globally, with production reaching 130.9 million tonnes in 2022 and surpassing capture fisheries for the first time (FAO, 2024). This trend highlights the sector's importance for global food security, especially in Asia. However, farmed aquatic species routinely face stressors—including handling, environmental fluctuations, and crowding—that negatively impact growth and health (Ashley, 2007; Balasch and Tort, 2019; Martos-Sitcha et al., 2020). Functional feed additives are emerging as promising nutritional tools for stress mitigation and sustainable production (Ciji and Akhtar, 2021; Mohapatra et al., 2013).

STRESSORS IN AQUACULTURE SYSTEMS

Environmental Stressors (E.G., Temperature, Water Quality)

Fluctuating temperatures and poor water quality commonly stress farmed fish and shrimp. Climate variability can cause heat stress and disrupt metabolism, resulting in weakened immune function and increased disease risk (El Badawy et al., 2025; Martyniuk et al., 2025). Low oxygen, pollutants, and pH imbalances further strain physiological systems, reduce growth, and diminish resilience. Addressing these issues requires integrated management and targeted nutritional support (Canosa and Bertucci, 2023; Madesh et al., 2024).

Operational Stressors (E.G., Handling, Stocking Density)

Routine operations such as handling and high stocking densities cause acute and chronic stress in aquaculture systems. Handling events suppresses feeding and immunity, while chronic crowding leads to elevated cortisol, impaired growth, and reduced welfare, increasing susceptibility to disease (Mansou et al., 2023; Rehman et al., 2017). Optimizing husbandry and nutrition is essential for mitigating operational stress and improving fish health.

Physiological and Immunological Impacts of Stress

Stress triggers rapid hormonal responses—including cortisol and catecholamine release—that mobilize energy reserves but also suppress immunity when prolonged. Disrupted osmoregulation and chronic stress lead to reduced growth, impaired reproduction, muscle catabolism, and increased oxidative damage. Long-term stress also alters liver metabolism and immune regulation, underscoring the need for effective stress management to ensure productivity and animal welfare (Davis, 2006; Wendelaar Bonga, 1997).

FUNCTIONAL FEED ADDITIVES: A NUTRITIONAL APPROACH TO STRESS MANAGEMENT

Functional feed additives offer vital nutritional strategies to improve fish health, growth, and sustainability in aquaculture. These include probiotics, prebiotics, postbiotics, phytochemicals, guanidinoacetic acid (GAA), and other bioactive compounds that enhance physiological functions like immune response, stress tolerance, and gut health. They also reduce antibiotic dependence and improve feed utilization, especially with alternative protein sources (Onomu and Okuthe, 2024; Yang et al., 2024; Zuberi et al., 2024).

Mechanisms of Stress Mitigation

Additives modulate gut microbiota, promoting beneficial microbes that enhance nutrient absorption and competitively exclude pathogens (Encarnação, 2016). Phytochemicals and

postbiotics boost antioxidant defenses by upregulating enzymes such as superoxide dismutase and catalase, reducing oxidative damage from stress-induced reactive oxygen species (Serradell et al., 2022). Furthermore, they stimulate innate and adaptive immunity, improving disease resistance. For example, GAA supports energy metabolism as a creatine precursor, maintaining ATP during stress (Sessegolo Ferzola et al., 2025). Together, these actions enhance resilience, growth, and welfare.

Roles of Key Functional Additives

- **Probiotics**

Probiotics—beneficial live microorganisms like *Lactobacillus*, *Bacillus*, and *Bifidobacterium*—modulate the gut microbiome to endorse nutrient uptake, immune function, and pathogen resistance (Madhulika et al., 2025). They compete with pathogens, produce antimicrobial substances, and stimulate mucosal immunoglobulins (IgM, IgT), macrophage and neutrophil activity, and cytokine production, strengthening gut barrier integrity and reducing infection risk (Fachri et al., 2024; Ghori et al., 2022; Nayak, 2010; Rahayu et al., 2024).

- **Prebiotics**

Prebiotics (e.g., inulin, fructooligosaccharides, mannan oligosaccharides) selectively nourish beneficial gut microbes, improving digestion, immune response, and disease resistance (Amillano-Cisneros et al., 2023; Heggland, 2024; Wee et al., 2024). The combined use of prebiotics and probiotics as synbiotics yields synergistic benefits in probiotic colonization and enzymatic activity, enhancing stress tolerance and health (Amenyogbe et al., 2024; Mohammed et al., 2025). Prebiotics also enhance digestive enzymes and gut morphology, supporting nutrient absorption and immunity (Baumgärtner et al., 2022; Preena et al., 2025).

- **Postbiotics**

Postbiotics are non-viable microbial products or metabolites (e.g., cell wall fragments, peptides, organic acids) derived from probiotic fermentation that confer health benefits without requiring live cells (Kumar et al., 2024; Sudhakaran et al., 2022). Their stability and consistent composition reduce risks tied to live microbes, making them suitable for feed processing (Hijová, 2024; Tao et al., 2024). Postbiotics exert antioxidative and immunostimulatory effects that protect against oxidative stress and enhance disease resistance under aquaculture conditions (Aydın, 2023; Prajapati et al., 2023; Thakur et al., 2025).

- **Phytogenics**

Phytogenics encompass plant-derived compounds such as polyphenols, flavonoids, terpenes, and essential oils known for their antioxidant and anti-inflammatory properties. They combat oxidative stress by neutralizing reactive oxygen species and modulating pathways like Nrf2/ARE, while regulating cytokine expression to mitigate inflammation and promote mucosal immunity. Common sources include herbs from the Lamiaceae and Allium families, which improve growth, immunity, and stress resilience, serving as sustainable alternatives to synthetic additives (Abdel-Latif et al., 2025; Firmino et al., 2021; Hu et al., 2025). Key compounds like curcumin exhibit potent antioxidative and anti-inflammatory actions (Chakraborty and Hancz, 2011; Gabe et al., 2025; Rani et al., 2025).

- **Guanidinoacetic Acid (Gaa)**

GAA, a precursor to creatine, is crucial for cellular ATP generation and energy storage. Supplementation enhances growth, feed efficiency, antioxidant capacity, and immune responses in species like rainbow trout, tilapia, and shrimp (Sessegolo Ferzola et al., 2025; Aziza et al., 2020; Lin et al., 2025). GAA also spares arginine—an essential amino acid involved in protein synthesis and nitric oxide (NO) production—which supports cardiovascular function, ion regulation, immune defense, and antioxidant protection in ammonotelic fish, aiding adaptation to stressors such as hypoxia and ammonia exposure (Asiriwardhana and Bertolo, 2022; Agnisola and Pellegrino, 2007; Hasan et al., 2020; Hoseini et al., 2020; Ostojic and Jorga, 2023; Peter et al., 2022; Wang et al., 2021). The creatine-phosphate shuttle system, supported by GAA, facilitates rapid ATP regeneration during stress, enhancing thermal tolerance and resilience. Its heat stability makes it suitable for feed processing. In broilers, GAA reduced corticosterone and improved immunoglobulin levels under heat stress, reflecting its potential in aquaculture (Ostojic, 2015; Li et al., 2023).

FUTURE PERSPECTIVES AND RESEARCH NEEDS

Emerging nutraceuticals such as vitamins, minerals, fatty acids, galactomannan-oligosaccharides, and essential oils show promise for reducing stress and boosting immunity (Ebenezezar et al., 2022; Serradell et al., 2022). Further research is needed to optimize additive efficacy, cost, and environmental sustainability amid climate change challenges. Integrating feed additives with optimized management practices (stocking density, water quality, disease control) offers a holistic strategy to enhance resilience. Advanced approaches including microencapsulation and AI-driven feed formulation, hold promise for precision nutrition and sustainable aquaculture (Ebenezezar et al., 2022; Ciji and Akhtar, 2021; Wei et al., 2025).

Table 1. Functional feed additives used in aquaculture for stress mitigation

Additive type	Example(s)	Primary function(s)	Reported effects on aquaculture species	Study REFERENCES
Probiotics	<i>Bacillus</i> spp., <i>Lactobacillus</i> spp.	Gut microbiota modulation, immune enhancement, pathogen inhibition	Improved disease resistance, gut health, and reduced stress-induced mortality	Akbari Nargesi et al., 2025; Puri et al., 2022; Sukul et al., 2023
Prebiotics	β-glucan, Mannan-oligosaccharides (MOS), Galactomannan-oligosaccharides (GMOS), Inulin	Prebiotic substrate, antioxidant, stimulates beneficial bacteria, immune modulation	Enhanced antioxidant capacity, stress tolerance, improved gut health	Bano et al., 2023; Dawood et al., 2018; Serradell et al., 2020

Additive type	Example(s)	Primary function(s)	Reported effects on aquaculture species	Study REFERENCES
Postbiotics	<i>Lactobacillus</i> metabolites, microbial fermentation products, inactivated bacteria	Deliver bioactive metabolites for health benefits, immune modulation, antioxidant support	Improved immune status, stress tolerance, disease resistance (mechanisms under study)	Ren et al., 2022; Tao et al., 2024
Phytogenics	Essential oils (garlic, oregano), plant extracts (flavonoids, tannins)	Antioxidant, anti-inflammatory, immune stimulation	Reduced oxidative stress, controlled inflammatory response, elevated stress resilience	El-Refiae et al., 2024; Gruber et al., 2025
Guanidinoacetic acid (GAA)	GAA supplement	Creatine precursor, energy metabolism, antioxidant activity, arginine-sparing	Improved energy homeostasis, ameliorated stress responses (specific effects underexplored)	Alaa et al., 2024; Fathi et al., 2025; Geng et al., 2025; Li et al., 2023

CONCLUSION

Feed nutraceuticals such as probiotics, prebiotics, phytogenics, and guanidinoacetic acid (GAA) play a vital role in enhancing stress resilience and overall health in aquaculture species. These additives improve gut microbiota balance, boost immune function, increase antioxidant defenses, and optimize energy metabolism, leading to better growth performance and reduced reliance on antibiotics. Despite their promising benefits, significant research gaps persist, particularly concerning the mechanisms by which postbiotics mitigate stress and efficacy of GAA in stress mitigation within aquaculture species remain underexplored compared to its well-studied effects in terrestrial livestock and poultry. Addressing these gaps is critical for optimizing feed additive formulations and application practices. Future studies should also evaluate the long-term ecological, economic, and practical outcomes of nutraceutical use in aquaculture. Combining advanced nutritional interventions with integrated farm management approaches will be essential for developing sustainable, efficient, and resilient aquaculture systems that tackle environmental challenges, support animal welfare, and contribute to global food security.

REFERENCES

Abdel-Latif M. A., Alsenosy A. A., Manaa E. A., Abaza S., Elshenawi M. A., Aboelnour A. and Alagawany M. (2025). Chapter 1–Phytobiotics and their application in poultry and aquaculture

- industry. In: Alagawany M., Sallam S. M. and Abd El-Hack M. E. (eds.) *Organic Feed Additives for Livestock*. Academic Press, pp. 1–16. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-13510-1.00001-3>
- Agnisola C. and Pellegrino D. (2007). Role of nitric oxide in vascular regulation in fish. *Advances in Experimental Biology* 1:293–310. [https://doi.org/10.1016/S1872-2423\(07\)01013-7](https://doi.org/10.1016/S1872-2423(07)01013-7)
- Akbari Nargesi E., Sajjadi M. M. and Falahatkar B. (2025). Effect of multi-species probiotic as a functional feed additive on immune response, health status, and offspring quality of female rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) breeders. *Animal Feed Science and Technology* 327. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2025.116403>
- Alaa M., Abdel Razek A. H., Tony M. A., Yassin A. M., Warda M., Awad M. A. and Bawish B. M. (2024). Guanidinoacetic acid supplementation and stocking density effects on broiler performance: behavior, biochemistry, immunity, and small intestinal histomorphology. *Acta Veterinaria Scandinavica* 66:62. <https://doi.org/10.1186/s13028-024-00782-6>
- Amenyogbe E., Droepenu E. K., Ayisi C. L., Boamah G. A., Duker R. Q., Abarike E. D. and Huang J. S. (2024). Impact of probiotics, prebiotics, and synbiotics on digestive enzymes, oxidative stress, and antioxidant defense in fish farming: current insights and future perspectives. *Frontiers in Marine Science* 11. <https://doi.org/10.3389/fmars.2024.1368436>
- Amillano-Cisneros J. M., Fuentes-Valencia M. A., Leyva-Morales J. B., Davizón Y. A., Marquéz-Pacheco H., Valencia-Castañeda G., Maldonado-Coyac J. A., Ontiveros-García L. A. and Badilla-Medina C. N. (2023). Prebiotics in global and Mexican fish aquaculture: a review. *Animals* 13(23). <https://doi.org/10.3390/ani13233607>
- Ashley P. J. (2007). Fish welfare: current issues in aquaculture. *Applied Animal Behaviour Science* 104:199–235. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2006.09.001>
- Asiriwardhana M. and Bertolo R. F. (2022). Guanidinoacetic acid supplementation: A narrative review of its metabolism and effects in swine and poultry. *Frontiers in Animal Science* 3. <https://doi.org/10.3389/fanim.2022.972868>
- Aziza A., Mahmoud R., Zahran E. and Gadalla H. (2020). Dietary supplementation of guanidinoacetic acid improves growth, biochemical parameters, antioxidant capacity and cytokine responses in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Fish and Shellfish Immunology* 97:367–374. <https://doi.org/10.1016/j.fsi.2019.12.052>
- Balasch J. C. and Tort L. (2019). Netting the stress responses in fish. *Frontiers in Endocrinology* 10(FEB). <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00062>
- Bano S., Khan N., Fatima M., Khalique A., Arslan M. and Wan A. H. L. (2023). Mitigating the impact of winter temperatures on striped catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*) using functional feed additives. *Journal of the World Aquaculture Society* 54:1447–1467. <https://doi.org/10.1111/jwas.13010>
- Baumgärtner S., James J. and Ellison A. (2022). The supplementation of a prebiotic improves the microbial community in the gut and the skin of Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Aquaculture Reports* 25. <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2022.101204>
- Canosa L. F. and Bertucci J. I. (2023). The effect of environmental stressors on growth in fish and its endocrine control. *Frontiers in Endocrinology* 14. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1109461>
- Chakraborty S. B. and Hancz C. (2011). Application of phytochemicals as immunostimulant, antipathogenic and antistress agents in finfish culture. *Reviews in Aquaculture* 3(3):103–119. <https://doi.org/10.1111/j.1753-5131.2011.01048.x>
- Ciji A. and Akhtar M. S. (2021). Stress management in aquaculture: a review of dietary interventions. *Reviews in Aquaculture* 13(4):2190–2247. <https://doi.org/10.1111/raq.12565>

- Davis K. B. (2006). Management of physiological stress in finfish aquaculture. *North American Journal of Aquaculture* 68:116–121. <https://doi.org/10.1577/A05-007.1>
- Dawood M. A. O., Koshio S. and Esteban M. Á. (2018). Beneficial roles of feed additives as immunostimulants in aquaculture: a review. *Reviews in Aquaculture* 10(4):950–974. <https://doi.org/10.1111/raq.12209>
- Ebenezeer S., Singh D. K., Sahoo S., Prabu Linga D. and Pal A. K. (2022). Nutraceuticals in aquaculture: A prospective climate change adaptation strategy. In: Sinha A., Kumar S. and Kumari K. (eds.) *Outlook of Climate Change and Fish Nutrition*. Springer Nature Singapore, pp. 353–363. https://doi.org/10.1007/978-981-19-5500-6_23
- El Badawy A., Hamza D., Ahmed Z. and Sabry M. A. (2025). Seasonal and environmental drivers of antibiotic resistance and virulence in *Escherichia coli* from aquaculture and their public health implications. *Scientific Reports* 15. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-98498-8>
- El-Refae N. M., Ayyat M. S., Mahmoud H. K. and Naiel M. A. E. (2024). The effects of Paulownia leaf extract dietary administration on growth, redox status, immune responses, and modulate intestinal microbial content in Nile tilapia. *Aquaculture International* 32:1857–1877. <https://doi.org/10.1007/s10499-023-01247-9>
- Encarnação P. (2016). Functional feed additives in aquaculture feeds. In: Nates S. F. (ed.) *Aquafeed Formulation*. Academic Press, pp. 217–237. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800873-7.00005-1>
- Fachri M., Amoah K., Huang Y., Cai J., Alfatat A., Ndandala C. B., Shija V. M., Jin X., Bissih F. and Chen H. (2024). Probiotics and paraprobiotics in aquaculture: a sustainable strategy for enhancing fish growth, health and disease prevention-a review. *Frontiers in Marine Science* 11. <https://doi.org/10.3389/fmars.2024.1499228>
- FAO (2024). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2024. Blue Transformation in Action*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cd0690en>
- Fathi M., Saeedyan S., Nuraddin Mohammed H., Zarrin Kavyani K. and Rezaee V. (2025). Effects of guanidinoacetic acid on antioxidant status, inflammation and growth performance of broilers under cool temperature and excessive salt-induced ascites: GAA and ascites. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society* 75:8181–8190. <https://doi.org/10.12681/jhvms.33475>
- Firmino J. P., Galindo-Villegas J., Reyes-López F. E. and Gisbert E. (2021). Phytogenic bioactive compounds shape fish mucosal immunity. *Frontiers in Immunology* 12. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.695973>
- Gabe H. B., Taruhn K. A., Mello D. F., Lebrun M., Paillard C., Corporeau C., Dafre A. L. and Trevisan R. (2025). Prolonged curcumin supplementation causes tissue-specific antioxidant responses in adult oysters: Potential implications for resilience against abiotic and biotic stressors in the aquaculture industry. *Aquatic Toxicology* 280. <https://doi.org/10.1016/j.aquatox.2025.107282>
- Geng Q., Lin W., Yang L., Hu X. and Qiu X. (2025). Rumen-protected guanidinoacetic acid improves growth performance in beef cattle under chronic heat stress by reshaping gut microbiota and modulating serum metabolism. *Frontiers in Microbiology* 16. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2025.1529596>
- Ghori I., Tubassam M., Ahmad T., Zuberi A. and Imran M. (2022). Gut microbiome modulation mediated by probiotics: Positive impact on growth and health status of *Labeo rohita*. *Frontiers in Physiology* 13. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.949559>

- Gruber C., Ocelova V., Kesselring J. C. and Wein S. (2025). Phytogetic feed additives as a sustainable alternative to antibiotics: Enhancing growth and disease resistance in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Animals* 15. <https://doi.org/10.3390/ani15030380>
- Hasan R., Koner D., Khongmawlo E. and Saha N. (2020). Induction of nitric oxide synthesis: A strategy to defend against high environmental ammonia-induced oxidative stress in primary hepatocytes of air-breathing catfish, *Clarias magur*. *Journal of Experimental Biology* 223. <https://doi.org/10.1242/jeb.219626>
- Heggland E. (2024). Probiotics and prebiotics in fish feed: Enhancing fish health and aquaculture sustainability. <https://doi.org/10.35248/2150-3508.24.15.369>
- Hijová E. (2024). Postbiotics as metabolites and their biotherapeutic potential. *International Journal of Molecular Sciences* 25(10). <https://doi.org/10.3390/ijms25105441>
- Hoseini S. M., Ahmad Khan M., Yousefi M. and Costas B. (2020). Roles of arginine in fish nutrition and health: Insights for future researches. *Reviews in Aquaculture* 12(4):2091–2108. <https://doi.org/10.1111/raq.12424>
- Kumar A., Green K. M. and Rawat M. (2024). A comprehensive overview of postbiotics with a special focus on discovery techniques and clinical applications. *Foods* 13(18). <https://doi.org/10.3390/foods13182937>
- Li X., Bian J., Xing T., Zhao L., Li J., Zhang L. and Gao F. (2023). Effects of guanidinoacetic acid supplementation on growth performance, hypothalamus-pituitary-adrenal axis, and immunity of broilers challenged with chronic heat stress. *Poultry Science* 102. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2023.103114>
- Lin H., Tan B., Chi S. and Yang Q. (2025). Guanidinoacetic acid significantly improves growth, antioxidant capacity, and nonspecific immunity for juvenile *Litopenaeus vannamei*. *Aquaculture Nutrition* 2025. <https://doi.org/10.1155/anu/5538869>
- Madesh S., Gopi S., Sau A., Rajagopal R., Namasivayam S. K. R. and Arockiaraj J. (2024). Chemical contaminants and environmental stressors induced teratogenic effect in aquatic ecosystem – A comprehensive review. *Toxicology Reports* 13. <https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2024.101819>
- Madhulika, Ngasotter S., Meitei M. M., Kara T., Meinam M., Sharma S., Rathod S. K., Singh S. B., Singh S. K. and Bhat R. A. H. (2025). Multifaceted role of probiotics in enhancing health and growth of aquatic animals: mechanisms, benefits, and applications in sustainable aquaculture—A review and bibliometric analysis. *Aquaculture Nutrition* 2025(1). <https://doi.org/10.1155/anu/5746972>
- Mansou A. T., Ashour M., Ruiz C. E., Kumar N. and Esteban M. A. (2023). Editorial: physiological performance of aquatic animals under farming-induced stress conditions. *Frontiers in Physiology* 14. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1136611>
- Martos-Sitcha J. A., Mancera J. M., Prunet P. and Magnoni L. J. (2020). Editorial: welfare and stressors in fish: challenges facing aquaculture. *Frontiers in Physiology* 11. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.00162>
- Martyniuk C. J., Li E. and Rise M. L. (2025). Editorial: environmental stressors and aquatic animal immune system function. *Frontiers in Immunology* 16. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2025.1610969>
- Mohammed A. A., Aslamyah S., Zainuddin and Iqbal Djawad M. (2025). Enhancing aquaculture through prebiotics, probiotics, and synbiotics in Nile tilapia farming. *Journal of Fisheries and Environment* 49:75–93. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/JFE/article/view/263866>

- Mohapatra S., Chakraborty T., Kumar V., Deboeck G. and Mohanta K. N. (2013). Aquaculture and stress management: A review of probiotic intervention. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition* 97(3):405–430. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0396.2012.01301.x>
- Nayak S. K. (2010). Role of gastrointestinal microbiota in fish. *Aquaculture Research* 41(11):1553–1573. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2109.2010.02546.x>
- Onomu A. J. and Okuthe G. E. (2024). The role of functional feed additives in enhancing aquaculture sustainability. *Fishes* 9(5). <https://doi.org/10.3390/fishes9050167>
- Ostojic S. M. (2015). Advanced physiological roles of guanidinoacetic acid. *European Journal of Nutrition* 54(8):1211–1215. <https://doi.org/10.1007/s00394-015-1050-7>
- Ostojic S. M. and Jorga J. (2023). Guanidinoacetic acid in human nutrition: Beyond creatine synthesis. *Food Science and Nutrition* 11(4):1606–1611. <https://doi.org/10.1002/fsn3.3201>
- Peter M. C. S., Gayathry R. and Peter V. S. (2022). Inducible nitric oxide synthase/nitric oxide system as a biomarker for stress and ease response in fish: implication on Na⁺ homeostasis during hypoxia. *Frontiers in Physiology* 13. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.821300>
- Preena P. G., Anjana J. C. and Rejish Kumar V. J. (2025). Application of probiotics, prebiotics, and synbiotics in aquaculture. In: Elumalai P. and Lakshmi S. (eds.) *Antimicrobial Resistance in Aquaculture and Aquatic Environments*. Springer Nature Singapore, pp. 277–315. https://doi.org/10.1007/978-981-97-7320-6_12
- Puri P., Sharma J. G. and Singh R. (2022). Biotherapeutic microbial supplementation for ameliorating fish health: developing trends in probiotics, prebiotics, and synbiotics use in finfish aquaculture. *Animal Health Research Reviews* 23(2):113–135. <https://doi.org/10.1017/S1466252321000165>
- Rahayu S., Amoah K., Huang Y., Cai J., Wang B., Shija V. M., Jin X., Anokyewaa M. A. and Jiang M. (2024). Probiotics application in aquaculture: Its potential effects, current status in China and future prospects. *Frontiers in Marine Science* 11. <https://doi.org/10.3389/fmars.2024.1455905>
- Rani R. H. J., Verma V. V., Guntaj J. and Jadhav Y. (2025). The role of turmeric extract in promoting fish health and stress resilience in goldfish (*Carassius auratus* L). *Natural and Engineering Sciences* 10:206–218. <https://doi.org/10.28978/nesciences.1643503>
- Rehman S., Gora A. H., Ahmad I. and Rasool S. I. (2017). Stress in aquaculture hatcheries: source, impact and mitigation. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences* 6:3030–3045. <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2017.610.357>
- Ren X., Han Y., Zeng F., Rabbi M. H., Li Z., Cui S., Wu L., Chan Q., Li M. and Ren T. (2022). Effects of dietary heat-killed *Lactobacillus plantarum* and compound probiotics on the growth performance, antioxidative capacity, intestinal morphology and microbiota of Pacific white shrimp *Litopenaeus vannamei*. *Aquaculture Research* 53:3516–3530. <https://doi.org/10.1111/are.15857>
- Serradell A., Montero D., Fernández-Montero Á., Terova G., Makol A., Valdenegro V., Acosta F., Izquierdo M. S. and Torrecillas S. (2022). Gill oxidative stress protection through the use of phytochemicals and galactomannan oligosaccharides as functional additives in practical diets for European sea bass (*Dicentrarchus labrax*) juveniles. *Animals* 12. <https://doi.org/10.3390/ani12233332>
- Serradell A., Torrecillas S., Makol A., Valdenegro V., Fernández-Montero A., Acosta F., Izquierdo M. S. and Montero D. (2020). Prebiotics and phytochemicals functional additives in low fish meal and fish oil based diets for European sea bass (*Dicentrarchus labrax*): Effects on stress and immune responses. *Fish and Shellfish Immunology* 100:219–229. <https://doi.org/10.1016/j.fsi.2020.03.016>

- Sessegolo Ferzola P. H., Ringel J., Beneder E., Schulz C. and Gierus M. (2025). Performance responses and fillet quality of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) to increasing addition levels of dietary supplementation of guanidinoacetic acid. *Animals* 15. <https://doi.org/10.3390/ani15020267>
- Sudhakaran G., Guru A., Haridevamuthu B., Murugan R., Arshad A. and Arockiaraj J. (2022). Molecular properties of postbiotics and their role in controlling aquaculture diseases. *Aquaculture Research* 53(9):3257–3273. <https://doi.org/10.1111/are.15846>
- Sukul T., Kari Z. A., Téllez-Isaías G. and Ghosh K. (2023). Autochthonous bacilli and fructooligosaccharide as functional feed additives improve growth, feed utilisation, haemato-immunological parameters and disease resistance in rohu, *Labeo rohita* (Hamilton). *Animals* 13. <https://doi.org/10.3390/ani13162631>
- Tao L., Lu H., Xiong J., Zhang L., Sun W. and Shan X. (2024). The application and potential of postbiotics as sustainable feed additives in aquaculture. *Aquaculture* 592. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2024.741237>
- Wang Q., Xu Z. and Ai Q. (2021). Arginine metabolism and its functions in growth, nutrient utilization, and immunonutrition of fish. *Animal Nutrition* 7(3):716–727. <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2021.03.006>
- Wee W., Abdul Hamid N. K., Mat K., Khalif R. I. A. R., Rusli N. D., Rahman M. M., Kabir M. A. and Wei L. S. (2024). The effects of mixed prebiotics in aquaculture: a review. *Aquaculture and Fisheries* 9(1):28–34. <https://doi.org/10.1016/j.aaf.2022.02.005>
- Wei L. S., Khoo M. I., Harikrishnan R., Acar Ü., Hosain M. E., Azra M. N., Kamarudin A. S., Kian L. K., Hadiana and Wee W. (2025). Impacts of crowding stress on aquatic animals and its mitigation through feed additives supplementation—A review. *Annals of Animal Science*. <https://doi.org/10.2478/aoas-2025-0038>
- Wendelaar Bonga S. E. (1997). The stress response in fish. *Physiological Reviews* 77:591–625. <https://doi.org/10.1152/physrev.1997.77.3.591>
- Yang G., Zhang Z. and Kumar V. (2024). Editorial: Functional feed additives and intestinal health in aquatic animals. *Frontiers in Physiology* 15. <https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1385046>
- Zuberi A., Kamran M., Younus N. and Abdel-Tawwab M. (2024). Editorial: Functional feed additives: current trends. *Frontiers in Aquaculture* 3. <https://doi.org/10.3389/faqac.2024.1385508>

TÜRKİYE’DE AİLE ÇİFTÇİLİĞİ VE AİLE ÇİFTÇİLİĞİNİN GÜÇLENDİRİLMESİNDE KOOPERATİFLER

Mustafa BEKMEZCi¹, Erdem AK²

ÖZET

Türkiye’de ve dünyada tarımsal işletmelerin büyük bir bölümü küçük aile işletmesidir ve aile çiftçiliği şeklinde işletilmektedir. Türkiye’de Tarım ve Orman Bakanlığı-ÇKS sistemine kayıtlı çiftçilerin %99,28’inin aile çiftçiliği yaptığı göz önüne alındığında aile çiftçiliğinin Türkiye’de tarımın bel kemiği olduğu ifade edilebilir. Dolayısıyla gıda üretimi açısından aile çiftçiliği büyük bir öneme sahiptir. Aile çiftçiliği aile temelli tüm tarımsal faaliyetleri kapsamaktadır. Aile çiftçiliği, geleneksel gıda ürünlerinin korunmasını, dengeli beslenmeyi, tarımsal biyoçeşitliliğin korunmasını, kaynakların sürdürülebilir bir biçimde kullanılmasını sağlayan bir yapıdır. Ayrıca aile çiftçiliği gıda arz zincirinde ve çevre, sosyal ve kültürel yapının korunmasında da kritik bir öneme sahiptir.

Bu kapsamda değerlendirildiğinde aile çiftçiliği, kadim bilginin gelecek kuşaklara aktarılması ve gıda güvenliği ile ekolojik-sosyal-ekonomik sürdürülebilirliğin garantisi olarak görülmektedir. Ancak aile çiftçiliğinin güçlü olduğu yönlerinin yanında bazı zayıflıkları da bulunmaktadır ve günümüzde yaşanan pek çok gelişme aile çiftçiliğini tehdit etmektedir. Bu tehditlerin en büyük nedeni eşitsizlikler ve dengesizliklerden kaynaklanmaktadır. Eşitsizlikleri ve dengesizlikleri gidermenin yolu da kooperatifçiliktir. Kooperatifler ortaklarının ihtiyaçlarını karşılamakla birlikte ekonomik ve sosyal alanda da önemli katkıları bulunmaktadır. Aile çiftçiliğini güçlendirmesi ve aile çiftçiliğinin zayıflıklarını gidermesi bakımından kooperatiflerin oldukça önemli bir role sahip olabileceği değerlendirilmiştir. Kooperatif sayesinde aile çiftçilerinin çıkarları korunabilir, verimlilik ve kalite artırılabilir, kaynaklar daha etkin kullanılabilir, ürünler değerinde pazarlanabilir, çiftçilerin geliri ve yaşam kalitesi artırılabilir, yeni gelişmeler yakından takip edilebilir, kırsal kalkınma sağlanabilir. Ayrıca tarım politikalarının oluşturulmasında siyasi mekanizmaları etkileyebilmenin yolu da örgütlenmektir.

Anahtar Sözcükler: aile çiftçiliği, küçük tarım işletmesi, tarımsal aile işletmesi, kooperatifçilik

¹ Milli Savunma Üniversitesi, Kara Harp Okulu Dekanlığı, Çankaya/Ankara, mbekmezci14@gmail.com

² Hasat Türk, Konak/İzmir, hasatturk19@gmail.com

FARMING IN TÜRKİYE AND THE ROLE OF COOPERATIVES IN STRENGTHENING FAMILY FARMING

Mustafa BEKMEZCI¹, Erdem AK²

ABSTRACT

A large proportion of agricultural enterprises in both Türkiye and around the world are small-scale family farms, operated within the framework of family farming. Considering that 99.28% of the farmers registered in the Ministry of Agriculture and Forestry's Farmer Registration System (ÇKS) in Türkiye are family farmers, it can be stated that family farming constitutes the backbone of agriculture in the country. Therefore, family farming plays a crucial role in food production. Therefore, family farming holds great importance in terms of food production. Family farming encompasses all agricultural activities based on family labor and ownership. It plays a crucial role in preserving traditional food products, ensuring balanced nutrition, maintaining agricultural biodiversity, and promoting the sustainable use of natural resources. Additionally, family farming is vital for maintaining the food supply chain and protecting environmental, social, and cultural structures.

In this context, family farming is seen as a means of transferring ancestral knowledge to future generations and as a guarantee for food security and ecological, social, and economic sustainability. However, despite its strengths, family farming also faces several weaknesses and is currently under threat from numerous developments. The primary causes of these threats are rooted in various inequalities and imbalances. One of the most effective tools to address these challenges is the cooperative model. Cooperatives not only meet the needs of their members but also contribute significantly to both economic and social development. It is therefore considered that cooperatives can play a highly significant role in strengthening family farming and mitigating its weaknesses. Through cooperatives, the interests of family farmers can be protected, productivity and quality can be enhanced, resources can be utilized more efficiently, and agricultural products can be marketed at fair value. Furthermore, cooperatives can contribute to increasing farmers' income and improving their quality of life, facilitate closer monitoring of new developments, and promote rural development. Additionally, organization is a key mechanism for influencing political processes in the formulation of agricultural policies.

Keywords: family farming, small farming business, small farming families, cooperative

.....
¹ Dean of the Military Academy, National Defense University, Çankaya/Ankara, mbekmezci14@gmail.com

² Hasat Türk, Konak/Izmir, hasatturk19@gmail.com

GİRİŞ

Dünya genelinde tarımsal işletmelerin %98'i (Keskin vd., 2017), Türkiye'de de %99'u aile işletmesidir (Eren ve Gülçubuk, 2023). Dünyadaki toplam tarım arazilerinin %25-30'u aile çiftçiliği şeklinde işletilmektedir (Eren ve Gülçubuk, 2023). Türkiye'de kırsalda yaşayanlar geçimini tarım sektöründen sağlamaktadır. Bu kapsamda değerlendirildiğinde aile çiftçiliğinin hem dünya ülkeleri hem de Türkiye için çok büyük bir öneme sahip olduğu söylenebilir. Nitekim BM ve FAO aile çiftçiliğinin önemini vurgulamak ve varlığını sürdürmesini sağlamak amacıyla 2014 yılını "Uluslararası Aile Çiftçiliği Yılı" olarak ilan etmiş ve amacını açlık ve yoksullukla mücadele, gıda güvenliği ve beslenmenin sağlanması, geçim kaynaklarının iyileştirilmesi ve doğal kaynakların yönetimi, çevrenin korunması ve özellikle de kırsal alanda sürdürülebilir kalkınma açısından aile çiftçiliğinin önemine dünyanın dikkatini çekerek küçük ölçekli çiftçiliğini öne çıkarmak olarak belirtmiştir.

Dünyada yaklaşık 500 milyon aile işletmesinin %85'i iki hektardan daha küçük bir arazi büyüklüğüne sahiptir. Türkiye'de tarım işletmelerinin ortalama arazi büyüklüğü ise 6 hektardır (Keskin vd., 2017). Aile çiftçiliğiyle işletilen tarım işletmelerinin küçüklüğü rekabet, kalite ve verimlilik açısından büyük bir dezavantaja sahiptir. Bu dezavantajların ortadan kaldırılması ve aile çiftçiliğinin güçlendirilmesi özellikle gıda güvenliği ve sürdürülebilirlik açısından çok büyük bir öneme haizdir.

BM, 2014 yılını Uluslararası Aile Çiftçiliği Yılı olarak ilan etmiştir. Bu yıl kapsamında; aile işletmeleri ve küçük çiftçilerin desteklenmesi, kırsal kalkınma, çevre, beslenme ve sağlık konularında çalışmalar yürütülmüştür. Benzer şekilde BM, 2019-2028 arasını "Aile Çiftçiliğinin On Yılı" olarak belirlemiştir.

Eşitsizlikleri ve dengesizlikleri gidermenin yolu kooperatifçiliktir. Bu kapsamda dünyada ve Türkiye'de de kooperatifçiliğe olan ilgi artmaya başlamıştır. Uluslararası Kooperatif Birliği (International Cooperative Alliance-ICA)'nin kooperatif tanımı şu şekildedir: "Kooperatif; ekonomik, sosyal ve kültürel ihtiyaçlarını ve isteklerini birlikte sahip olunan ve demokratik olarak kontrol edilen girişim aracılığıyla karşılayan ve gönüllü olarak bir araya gelen kişilerin özerk örgütüdür."

Tanımdan da anlaşılacağı üzere kooperatifler, sosyal temelli ekonomik işletmelerdir. Dolayısıyla kooperatiflerin ekonomik rollerinin yanı sıra sosyal rolleri de bulunmaktadır. Bu roller ICA'nın 1995 yılında paylaştığı Evrensel Kooperatifçilik Değerleri ve İlkelerinde kendini göstermektedir. Şöyle ki; ICA'ya göre kooperatifçilik değerleri; Öz Yardım, Öz Sorumluluk, Demokrasi, Eşitlik, Hakkaniyet ve Dayanışmadır. Kooperatifçilik ilkeleri ise; Gönüllülük ve Açık Ortaklık, Ortakların Demokratik Denetimi, Ortakların Ekonomik Katılımı, Özerlik ve Bağımsızlık, Eğitim, Öğrenim ve Bilgilendirme, Kooperatifler Arası İş Birliği ve Topluma Karşı Sorumlu Olma'dır.

ICA'nın paylaştığı Kooperatifçilik Değerleri ve İlkeleri insanlığın yaşadığı sorunların çözümünü için yol gösteren evrensel değerler ve ilkeler olarak ele alınabilir. Nitekim Birleşmiş Milletler 2012 yılının ardından ikinci kez olmak üzere 2025 yılını, "Kooperatifler Daha İyi Bir Dünya Kurarlar" ana temasıyla "Uluslararası Kooperatifler Yılı" ilan etmiştir.

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının anlaşılmasında, benimsenmesinde ve uygulamasında kooperatiflerin de sorumlulukları ve rolleri bulunmaktadır. Nitekim, yoksulluk, açlık, eğitim, sağlık, iklim değişikliği, cinsiyet eşitliği, eşitsizliklerin azaltılması, üretim ve tüketim konularında da kooperatiflerin çalışmaları bulunmaktadır.

Halen dünya gıda üretiminin yaklaşık %80'ini aile çiftliklerinde üretilmektedir. Bu kadar önemli ve yaşamsal rolleri olan aile çiftçiliğinin devamlılığının sağlanması, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarıyla da ilgilidir. Dolayısıyla aile çiftçiliğinin korunmasında ve sürdürülmesinde kooperatifçiliğin büyük bir önemi olduğu değerlendirilmiştir.

AİLE ÇİFTÇİLİĞİ

Aile çiftçiliğinin kabul edilmiş ortak bir tanımı bulunmamaktadır. Aile çiftçiliği tanımında işgücünün aile bireyleri tarafından sağlanması, kararların aile bireyleri tarafından verilmesi, gelirin önemli bir kısmının tarımsal faaliyetlerden elde edilmesi gibi faktörler öne çıkarken, işletme büyüklüğü bir kriter olarak kullanılmamaktadır. Aile çiftçiliği aile temelli tüm tarımsal faaliyetleri kapsamaktadır (Keskin vd., 2017). FAO aile çiftçiliğini, cinsiyet gözetmeksizin aile işgücü kullanılarak yürütülen sebzecilik, hayvancılık, balıkçılık ve ormancılık faaliyetleri olarak tanımlamıştır (Tümenbatur ve Aras, 2025). Aile çiftçiliği, geleneksel gıda ürünlerinin korunmasını (Kan ve Gülçubuk, 2014), dengeli beslenmeyi, tarımsal biyoçeşitliliğin korunmasını, kaynakların sürdürülebilir bir biçimde kullanılmasını sağlayan bir yapıdır (FAO, 2014). Ayrıca aile çiftçiliği gıda arz zincirinde ve çevre, sosyal ve kültürel yapının korunmasında da kritik bir öneme sahiptir (Tümenbatur ve Aras, 2025). Bu kapsamda değerlendirildiğinde aile çiftçiliği, kadim bilginin gelecek kuşaklara aktarılması ve gıda güvenliği ile ekolojik-sosyal-ekonomik sürdürülebilirliğin garantisi olarak görülmektedir. Nitekim AB'nde en yaygın tarım işletme modeli aile çiftlikleridir ve Ortak Tarım Politikası ile aile çiftlikleri desteklenmiştir. Bu çiftliklerin çoğu nesilden nesile aktarılmaktadır. Bu çiftlikler kırsal alanların sosyo-ekonomik kalkınmasını ve gıda güvenliğini sağlamakta, gıda güvenlik düzeyinin, kalitesinin, değerinin, menşesinin ve çeşitliliğinin artırılması konusunda katkıda bulunmaktadır (Chiritescu ve Kruzslıca, 2015). Türkiye'de Tarım ve Orman Bakanlığı-ÇKS sistemine kayıtlı çiftçilerin %99,28'inin aile çiftçiliği yaptığı göz önüne alındığında aile çiftçiliğinin Türkiye'de tarımın bel kemiği olduğu ifade edilebilir. Diğer taraftan yoksullukla mücadelede tarımsal GSYİH'daki artışın, diğer sektörlerdeki artışla kıyaslandığında, en az iki kat daha fazla etkili olduğu ve bu durumun özellikle Türkiye gibi nüfusun belirli bir kısmının tarımda istihdam edildiği ülkelerde aile çiftçiliğinin toplumsal barış ve refahı sağlamada, köyden kente aşırı göçü önlemede, kırsal sanayinin kurulmasıyla işsizliğin azaltılmasında önemli bir rol oynadığı ifade edilmiştir (Güneş ve Keskin, 2014).

Aile çiftçiliğinin; hızlı karar alma, gelecek nesilleri düşünme, krizlere karşı dayanıklılık, bağımsızlık, aile bireyleri arasında dayanışma, yüksek motivasyon gibi güçlü yönleri bulunmakla birlikte yetersiz sermaye, risk alma, veraset gibi zayıf yönleri de bulunmaktadır (Keskin vd., 2017; Eren ve Gülçubuk, 2023). Diğer taraftan yaşadığımız iklim değişikliği ve bu değişiklikten kaynaklanan biyoçeşitlilikte azalma ve su kıtlığı, gıda fiyatlarındaki dalgalanmalar, piyasadaki belirsizlikler, tüm dünyada kronikleşen açlık ve yoksulluk, girdi ve enerji maliyetlerindeki artışlar gibi birçok sorun da aile çiftçiliğini tehdit etmektedir.

Türkiye'de aile çiftçiliği tarımın bel kemiğini oluşturmakla birlikte tarım politikalarında aile çiftçiliğine yeterince önem verilmemiştir. Orta ve büyük ölçekli tarım işletmelerine yönelik planlar yapılmış; öngörülen desteklemeler, teşvikler ve hibeler genellikle büyük ölçekli işletmelere verilmiş, bunun neticesinde de aile çiftçiliğinin genç bireyleri tarım dışı işlere yönelmiş, kırsaldan kente göçte artışlar yaşanmıştır (Kızılaslan vd., 2014). Yine Türkiye özelinde tarım arazilerinin imara açılması, ürünün değerinde alıcı bulamaması ve yoksulluk aile çiftçiliğini tehdit eden unsurlar arasında yer almaktadır. Kırsal nüfusun büyük bir bölümünün geçimini tarımdan sağlaması ve tarımdan elde edilen gelirin güvenilirliğin düşük olması gibi

nedenlerden dolayı kırsal alanda yoksulluk kentsel alanlara göre daha şiddetli bir şekilde yaşanmaktadır. Yoksulluğun azaltılmasında da aile çiftçiliği önemli bir rol oynayabileceği değerlendirilmektedir (Oğuz vd., 2014).

Aile çiftçiliğinin zayıf yönlerinin ve aile çiftçiliğini tehdit eden unsurların giderilmesi ülkelerin tarımsal üretiminin sürdürülebilirliği açısından çok önemlidir. Her ne kadar aile çiftlikleri değişen ekonomik, sosyal, politik, teknolojik ve doğal çevreye uyum sağlamak ve hayatta kalmak için üretimin yoğunlaştırılması, çeşitlendirilmesi, dönüşüm (örneğin organik tarıma geçiş) gibi yenilikçi stratejiler izlemeye daha meyilli (Suess-Reyes ve Fuetsch, 2016) olsa da aile çiftçiliğinin adil fiyat, altyapı, finans ve modern tarım yöntemlerine yönelik eğitim gibi konularda desteklenmesi gerekmektedir (Tümenbatur ve Aras, 2025). Ayrıca aile çiftçileri zayıf yönlerini gidermek ve kendilerini tehdit eden unsurlardan korunmak için örgütlenebilir. Çünkü verimliliğin artırılması, çiftçilerin ekonomik anlamda güçlenmesi ve büyük sermaye yapısına sahip yatırımcıların oluşturduğu şirket işletmeleri ile rekabet edebilmesi örgütlenme ile mümkündür. Örgütlenme, “belirlenen amaçları gerçekleştirmek için uygun bir örgüt kurmak veya örgütün etkili bir şekilde çalışabilmesi için seçilen işler, kişiler ve bölümler arasında yetki ilişkilerinin kurulması ve bunlarla ilgili işlemlerin tümü” şeklinde tanımlanabilir (Ertürk, 2012). Örgütlenmenin potansiyel faydaları şu şekilde ifade edilebilir (Banaszak, 2004): Daha iyi pazar konumu ve daha yüksek ürün fiyatı, daha düşük girdi (üretim araçları) ve yatırım maliyeti, daha düşük maliyetle sermaye (kredi) elde etme fırsatı, bilgiye, tekniğe, pazara daha kolay ve daha ucuz erişim, üyelerinin çıkarlarını hükümete karşı temsil etmek suretiyle politik güç kullanmak. Ancak örgütlenme Türkiye’de aile çiftçiliğinin temel sorunları arasında yer almaktadır. Aile çiftçiliğinde örgütlenememenin nedenleri, etkileri ve sonuçları Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Aile Çiftçiliğinin Örgütlenememe Nedenleri, Etkileri ve Sonuçları

Nedenler	Sonuçlar
1. Düşük eğitim düzeyi	1. Yeterli bilincin oluşmaması, küçük çiftçiler için örgütlenmenin öneminin algılanamaması
2. Yayımcı çalışmalarının etkin olmaması	2. Önder çiftçi eksikliği
3. Başarılı iyi örneklerin çok az olması	3. Kadınların işletme dışı işlerde aktif olmaması
	4. Yetersiz tanıtım ve bilgilendirme
	5. Farklı bir imajın algılanması (Siyasi çıkar vb.)
	6. Güven eksikliği
	7. İletişimin zayıflaması
Etkiler	Sonuçlar

Nedenler	Sonuçlar
1. Finansman yetersizliği	1. Tarımsal ve teknolojik gelişmeler konusunda bilgilenme ve bunları kullanmada yetersizlik (İTU, izlenebilirlik, bilinçsiz ilaç ve gübre kullanımı vb.)
2. Çiftçinin tek başına pazarlama kabiliyetinin zayıflaması	2. Danışmanlık hizmeti alınamaması
3. Girdilerin yüksek fiyata alınması	3. Taşıma ve depolama imkanlarının yetersizliği
	4. Kalitenin düşmesi
	5. Maliyetlerin artması (Aracı sayısının artması, kayıpların artması, tüketici rantının azalması, kâr marjının düşmesi/düşük fiyat)
	6. İhracat şansının azalması

Kaynak: Keskin vd., 2017

Tarımda örgütlenme; var olan sosyal yapı içinde birlikte karar alma ile sorumluluk anlayışının yerleştirilmesi, tüm insan ve fiziki kaynakların bir araya getirilmesi ve her türlü birlikte davranma, tutum ve alışkanlıklarının geliştirilmesine olanak sağlayan bir yapılanmadır (Özdemir, 2021). Tarımda üretici örgütlenmesi ve örgütlerinin; üreticilerin çıkarlarını koruma, yenilik ve gelişmeleri izleme ve yaymada her türlü bilgi alışverişini sağlama, politik baskı grubu oluşturma, demokratik karar alma sürecini hızlandırma, verimlilik ve kalitenin artırılması için gereken girdileri ve teknolojileri sağlama, kırsal alanın ekonomi içindeki etkinliğini arttırma, tarım üreticisinin gelir ve yaşam düzeyini yükseltme gibi amaçları vardır (Özkurnaz ve Güven, 2014). Kooperatifler de üreticilerin örgütlenmesi konusunda dikkate alınması gereken en önemli araçlardan biridir.

KOOPERATİFÇİLİK

Kooperatifin Latince de işbirliği anlamına gelen “cooperatio” kelimesinden türetildiği ifade edilmektedir ve bu kelime ortak bir amacı gerçekleştirmek için birlikte hareket etmek, kaynakları birleştirmek ve uyumlaştırmak anlamına gelmektedir. Uluslararası Kooperatifler Birliği’nin (ICA) tanımına göre “Kooperatif; ekonomik, sosyal ve kültürel ihtiyaçlarını ve isteklerini birlikte sahip olunan ve demokratik olarak kontrol edilen girişim aracılığıyla karşılayan ve gönüllü olarak bir araya gelen kişilerin özerk örgütüdür” (<https://www.ica.org>). 1969 yılında çıkarılan 1163 sayılı “Kooperatifler Kanunu”na göre “Tüzel kişiliği haiz olmak üzere ortaklarının belirli ekonomik menfaatlerini ve özellikle meslek ve geçimlerine ait ihtiyaçlarını işgücü ve parasal katkılarıyla karşılıklı yardım, dayanışma ve kefalet suretiyle sağlayıp korumak amacıyla gerçek ve kamu tüzel kişileri tarafından kurulan değişir ortaklı ve değişir sermayeli ortaklıklara kooperatif denir.”.

Tanımlardan da anlaşılacağı üzere kooperatifler ortaklarının ihtiyacını bir işletme vasıtası ile karşılamaktadır ve bu haliyle ekonomiye de önemli bir katkı sağlamaktadır. Bugün dünyanın gelişmiş pek çok ülkesinde tarım kooperatifleri önemli bir güç haline gelmiştir (Engin ve Özdemir, 2022). Bu kapsamda örneğin AB’nde toplam 250 bin kooperatif vardır ve bu kooperatiflerin 163 milyon ortağı bulunmaktadır. Bu kooperatiflerin %25,6’sı tarım kooperatifi, ortak sayısının %31’ini de tarımsal kooperatif ortağıdır. Kooperatiflerin payı tarımsal girdi

sağlamada %55, pazarlamada %60 ve dış satımda %50'den fazladır (Mülayim, 2019). Gelişmiş ülkelerde tarım ürünleri 2-3 aracı ile Türkiye'de ise hayvansal ürünler 6-7, bitkisel ürünler 4-5 aracı ile nihai tüketiciye ulaştırılmaktadır (Engin ve Özdemir, 2022). Gelişmiş ülkelerde aracı konumunda bulunanlar çiftçi örgütleri iken Türkiye'de aracı konumunda bulunanlar tüccarlardır. Tarımsal ürünlerin işlenmesinde kooperatiflerin payı AB ülkelerinde %30 ile %100 arasında değişirken bu oran Türkiye'de %1 ile %10 arasında değişmektedir (Özdemir, 2021). Türkiye'de tarımın bel kemiği konumunda olan küçük aile işletmelerinin sadece yıllık tüketim ihtiyaçlarını karşılayabildiği, tasarruf ve yatırım yapamadığı göz önüne alındığında, bu ailelerin yaşam kalitesini yükseltmek için örgütlenmenin bir zorunluluk olduğu söylenebilir. Çünkü kooperatifler çiftçinin pazarlık gücünü artırabilir, çiftçiye pazarla ilgili bilgi verebilir, çiftçinin pazardaki konumunu güçlendirebilir, dağıtım kanalını kısaltarak çiftçinin daha fazla kazanmasını, tüketicinin daha az ödeme yapmasını sağlayabilir, böylece yoksulluğu azaltabilir (Bekmezci ve Ak, 2023: 387). Bu kapsamda kooperatiflerin amaçlarını şu şekilde belirtmek mümkündür (Özdemir, 2021):

- Kırsal alanda yaşayanlar için sürdürülebilir bir gelir yapısını ortaya çıkarmak
- Özellikle genç nüfus için yeni iş alanları yaratmak
- Üretim maliyetlerini azaltmak
- Çağdaş üretim ortamının oluşturulmasına katkıda bulunmak
- Etkin pazarlama koşullarını yaratmak
- Piyasayı yönlendirmede etkin rol oynamak
- Uygun koşullarda kredi temin etmek
- Girişimci bir üretici-üye yapısını oluşturmak
- Ortak davranma ve sorumluluk bilincini yerleştirmek ve yaygınlaştırmak
- Kırsal alanda yaşayanların yaşam seviyesini yükseltmek.

Kooperatiflerin ekonomik katkının yanında sosyal konularda da ortaklarına önemli bir katkı sağladığı ifade edilebilir. Şöyle ki, kadınların ve gençlerin eğitilmesi ve bilinçlendirilmesi, ekonomik ve sosyal faaliyetlerin tertip edilmesi ve yöre halkının bu faaliyetlere katılması için desteklenmesi, birçok konuda danışmanlık hizmeti verilmesi, yöre halkının ve yöreye özgü ürünlerin/eserlerin bölgesel ve ulusal düzeyde tanıtılması veya temsil edilmesi kooperatifler vasıtasıyla gerçekleştirilebilir (Özdemir, 2021).

Kooperatifliğin ekonomik ve sosyal faydalarına rağmen ekonomik örgütlenmenin yetersiz olduğu ifade edilmektedir (Semerci, 2015; Özdemir, 2021). Nitekim Türk tarımındaki örgütlenme ile ilgili farklı şekillerde sınıflandırmaların yapılması bu görüşü doğrulamaktadır (Bekmezci ve Ak, 2023). Üst örgütlenmenin olmaması, diğer bir anlatımla üretici örgütlerinin bir çatı altında toplanmaması, kooperatifler arasında işbirliğinin sağlanamaması, eğitim, denetim, danışmanlık ve teknik hizmet yetersizliği sürdürülebilir kooperatifçilik politikalarının oluşturulmasında önemli bir eksikliktir. Ancak Türkiye'de tarımsal örgütlerin sayısının yetersiz olduğunu söylemek doğru değildir, üretici örgütlerin istenen seviyeye ulaşmadığı ve problemleri çözemediği veya etkin çalışmadığı ifade edilebilir (Karlı vd., 2018; Bekmezci ve Ak, 2023). Ayrıca Türkiye'de az ortaklı kooperatif yapısı hâkimdir (Özdemir, 2021). Bu durumun da mevzuattan ve aynı amaca hizmet eden çok sayıda örgütten kaynaklandığı söylenebilir. Bu kapsamda tarım kooperatifleri ile ilgili bakanlık, kooperatif

türü ve örgütlenme yapısına yönelik bilgiler Tablo 2’de verilmiştir. Tablo 2 aynı zamanda yaşanan problemlerin nedenini de özetlemektedir.

Tablo 2. Tarım Kooperatifleri ile ilgili Bilgiler

İlgili Bakanlık	Kooperatif Türleri	Kooperatif		Birlik		Merkez Birliği	
		Sayısı	Ortak Sayısı	Sayısı	Ortak K. Sayısı	Sayısı	Ortak B. Sayısı
Tarım ve Orman Bakanlığı	Tarımsal Kalkınma Koop.	6.809	737.164	85	4.686	5	97
	Sulama Koop.	2.474	319.069	13	673	1	13
	Su Ürünleri Koop.	567	30.611	17	232	1	14
	Pancar Ekicileri Koop.	31	1.391.892	1	31	-	-
	Tarım Kredi Koop.	1.618	800.023	17	1.618	1	17
Sanayi ve Ticaret Bakanlığı	TKB Toplam	11.499	3.278.759	133	7.240	8	141
	Tarım Satış Koop.	336	332.925	13	281	-	-
	Tütün Ür. ve Paz. Koop.	18	939	1	9	-	-
	Yaş Sebze Meyve Paz. Koop.	29	2.953	-	-	-	-
	Üretim Pazarlama Koop.	428	18.845	5	429	-	-
	Sanayi Bakanlığı (Tarım Koop.)	813	346.662	19	719	-	-
GENEL TOPLAM		59.689	6.672.351	598	21.063	13	233
Tarım Kooperatiflerinin payı (%)		20	54	25	38	62	61

Kaynak: Özdemir, 2021

Türkiye’de tarım sektörünün örgütlenmesinin yeterli olmaması ise özellikle küçük tarım işletmelerini diğer bir anlatımla aile çiftçiliğini ve tarıma dayalı işletme sanayiini olumsuz yönde etkilemektedir (Kılıç Topuz ve Bozoğlu, 2019).

SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

Küçük aile işletmeleri, diğer bir anlatımla aile çiftçiliği dünya tarımının bel kemiğini oluşturmaktadır. Aile çiftçiliği, aile temelli tarımsal faaliyetleri tanımlamak için kullanılmaktadır. Açlık-yoksullukla mücadele ve doğal kaynakların korunması, sürdürülebilir gıda güvencesinin sağlanması, kırdan-kente göçün azaltılması ve tarımsal üretim faaliyetlerinin devamlılığı açısından aile çiftçiliği büyük bir öneme haizdir. Aile çiftçiliğinin; hızlı karar alma, gelecek nesilleri düşünme, krizlere karşı dayanıklılık, bağımsızlık, aile bireyleri arasında

dayanışma, yüksek motivasyon gibi güçlü yönleri bulunmakla birlikte yetersiz sermaye, risk alma, veraset gibi zayıf yönleri de bulunmaktadır. Diğer taraftan yaşadığımız iklim değişikliği ve bu değişiklikten kaynaklanan biyoçeşitlilikte azalma ve su kıtlığı, gıda fiyatlarındaki dalgalanmalar, piyasadaki belirsizlikler, tüm dünyada kronikleşen açlık ve yoksulluk, girdi ve enerji maliyetlerindeki artışlar gibi birçok sorun da aile çiftçiliğini tehdit etmektedir.

Aile çiftçiliğinin zayıflıklarının giderilmesi ve tehditlerden etkilenmemesinin en etkili yollarından biri aile çiftçilerinin örgütlenmesidir. Üreticilerin örgütlenmesinin önemli araçlarından biri de kooperatiftir. Kooperatif sayesinde aile çiftçilerinin çıkarları korunabilir, verimlilik ve kalite artırılabilir, kaynaklar daha etkin kullanılabilir, ürünler değerinde pazarlanabilir, çiftçilerin geliri ve yaşam kalitesi artırılabilir, yeni gelişmeler yakından takip edilebilir, kırsal kalkınma sağlanabilir. Ayrıca tarım politikalarının oluşturulmasında siyasi mekanizmaları etkileyebilmenin yolu da örgütlenmektir.

Türkiye’de örgütlemenin etkin olmadığı değerlendirilmektedir. Bunun öncelikle mevzuattan kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu kapsamda gerekli düzenlemelerin yapılması gerekir. Kooperatiflerin bir çatı altında toplanması, kooperatifler arasında işbirliğinin sağlanması, özellikle yönetim, pazarlama, üretim ve finansman konusunda kooperatif üyelerinin eğitilmesi ve desteklenmesi de bu kapsamda değerlendirilebilir.

REFERANSLAR

- Banaszak, I. (2004). Agricultural producer groups in poland, IDARI project presentation, Humboldt University Berlin. www.nuigalway.ie/research/idari/downloads/prague_ilona_pres1.ppt
- Bekmezci, M. ve Ak, E. (2023). Üretim kooperatiflerinde örgütlenme sorunları ve çözüm önerileri. In: TARGET 4. Uluslararası Tarım ve Gıda Etiği Kongresi, 16-17 Kasım 2023, Ankara, Türkiye.
- Chiritescu, V. ve Kruzslıcika, M. (2015). The role of family farms to ensure food security. Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, 15(3): 103-108.
- Engin, M. ve Özdemir, G. (2022). Kooperatiflerde çok yönlü politikaların, ortak memnuniyetleri ve kooperatiftiklik bilinci üzerindeki etkisi: Tarım Kredi Kooperatifleri. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 19(1): 28-38.
- Eren, G. ve Gülçubuk, B. (2023). Dünyanın ve Türkiye’nin ortak geleceğinin bir girişimcilik kaygısı: Aile çiftçiliği. International European Journal of Managerial Research Dergisi (EUJMR), 7(13): 101-111.
- Ertürk, M. (2012). İşletmelerde yönetim ve organizasyon. 6.b. Beta, İstanbul, 93 pp.
- FAO 2014. 2014 International year of family farming, <http://www.fao.org/family-farming-2014/home/what-is-family-farming/en/>, Erişim tarihi: 10 Kasım 2014.
- Güneş, E. ve Keskin, B. (2014). Gıda güvencesinin sağlanmasında aile çiftçiliği. In: Ulusal Aile Çiftçiliği Sempozyumu, 30-31 Ekim 2014, Ankara, Türkiye.
- Kan, M. ve Gülçubuk, B. (2014). Coğrafi işaretlerin ekonomik sürdürülebilirliğinde aile çiftçiliğinin rolü. In: Ulusal Aile Çiftçiliği Sempozyumu, 30-31 Ekim 2014, Ankara, Türkiye.
- Karlı, B., Gül, M., Kadakoğlu, B. ve Karadağ Gürsoy, A. (2018). Türkiye’de tarımda üretici örgütlenmesinin önemi ve gelişimi. Akademia Sosyal Bilimler Dergisi-Özel Sayı 1: 318-329.
- Keskin, G., Kaplan, G. ve Başaran, H. (2017). Türkiye’de aile çiftçiliği, işgücü produktivesi ve sürdürülebilirlik. Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 21(2): 209-218.

- Kılıç Topuz B. ve Bozoğlu M. (2019). Türkiye'deki tarımsal üretici birliklerinin mevcut durumu ve sorunları. In: ICAFOP 3. International Conference on Agriculture, Food, Veterinary and Pharmacy Sciences. 16-18 Nisan 2019, Trabzon, Türkiye.
- Kızılaslan, N., Ünal, T., Hanedar, C., Kızılaslan, H. ve Kızıloğlu, R. (2014). Kırsal kalkınma aracı olan kırsal turizmde ale çiftçiliğinin rolü. In: Ulusal Aile Çiftçiliği Sempozyumu, 30-31 Ekim 2014, Ankara, Türkiye.
- Mülayim, Z. G. (2019). Kooperatifçilik. Yetkin Yayınları. Ankara.
- Oğuz, C., Ergün, H., Kan, A., Kan, M., Küçükçongar, M., ve Demiröz, E. (2014). Aile Çiftçiliğinin Kırsal Yoksulluğun Önlenmesindeki Rolü. Ulusal Aile Çiftçiliği Sempozyumu, 30-31 Ekim 2014, Ankara, 316-325.
- Özdemir, G. (2021). Kooperatifçilik. Genişletilmiş 2.b., Nobel, Ankara.
- Özkurnaz, M. ve Güven, V. N. (2014). Aile çiftçiliği örgütlenmesinde kooperatifleşmenin önemi. In: Ulusal Aile Çiftçiliği Sempozyumu, 30-31 Ekim 2014, Ankara, Türkiye.
- Semerci, A. (2015). Türkiye'de çiftçi örgütleri: Tarımsal amaçlı kooperatifler örneği. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi 12(1): 65-73.
- Suess-Reyes, J. ve Fuetsch, E. (2016). The future of family farming: A literature review on innovative, sustainable and succession-oriented strategies. *Journal of Rural Studies*, 47(2016), 117-140. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jrurstud.2016.07.008> Accessed/Erişim tarihi: 14 Temmuz 2025.
- Tümenbatur, A., ve Aras, Y. Z. (2025). Küçük ve orta ölçekli işletmelerde performans ölçümü: Aile çiftçiliği uygulaması. Maltepe Üniversitesi Akademik Bakış Dergisi, 1(1): 42-52.
- What is a Cooperative? Available at: <https://www.ica.coop/en/cooperatives/what-is-a-cooperative>. Accessed/Erişim tarihi: 13 Temmuz 2025.
- 1163 sayılı Kooperatifler Kanunu. Available at: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.1163.pdf>. Accessed/Erişim tarihi: 14 Haziran 2025.

ENDÜSTRİYEL GIDA ZİNCİRLERİNDEKİ AHLAKİ KIRILMANIN ETİK SORUN ALANLARI VE EKOSİSTEMİK SORUMLULUK

Burçin ÇOKUYSAL¹

ÖZET

Endüstriyel gıda zincirleri, kapitalizmin en çarpıcı açmazlarından birini yansıtır. Bu açmaz, insan türünün doğa bağlantısı ve zorunlu yaşam kaynaklarından olan gıdanın, yine insan türünün doğa ile bağıni koparan, onu doğaya yabancılaştıran bir mekanizmaya dönüşümüdür. Makalenin temel argümanı, tüketici özneliği çıkmazının, ekosistemik şiddetin ve ekolojik yabancılaşmanın birbirini etkileyen ve birbiri ile bağlantılı etik sorun alanları olarak endüstriyel gıda zincirlerindeki ahlaki kırılmanın temel dinamikleri olduğudur.

Endüstriyel gıda zincirlerindeki ahlaki kırılmanın temeli, tüketicinin pasif alıcı konumuna indirgenmesi, tüketici özneliğinin çökmesi, ekosistemik şiddeti görünmez kılınmasıyla ekolojik yabancılaşma üretilmesidir. Bu ahlaki kırılma insanın doğa ile kurduğu ilişkinin etik temellerinin çöküşüne yol açarken ekolojik krizi de şiddetlendirmektedir.

Tüketici özneliği; temelde bireylerin küresel tüketim kültürü ve mevcut piyasa dinamikleri tarafından şekillendirilen kimliğine dair algısı olarak ele alınmış, kapitalist sistemin yarattığı kurgulanmış tercihler ve sahte ihtiyaçlar üzerinden açıklanmıştır. Tüketici özneliğinin çıkmazı; endüstriyel gıda zincirleri tarafından yaratılan sahte özerklik ve bilişsel çelişki üzerinden açıklanmıştır.

Ekosistemik şiddet; yapısal, doğrudan ve kültürel boyutları ile sadece fiziksel bir eylem olarak değil, aynı zamanda etik ve ontolojik bir problem olarak da ele alınmıştır. Yapısal boyut, küresel aktörlerin bilginin kullanımıyla uyguladıkları ekosistemik şiddetle biyo-iktidarları elde eden ABCCD şirketleri üzerinden örneklenmiştir. Vandana Shiva'nın "*monokültür zihniyeti*", özellikle endüstriyel gıda zincirlerindeki ekosistemik şiddet perspektifinden değerlendirilmiştir. Ekosistemik şiddetin doğrudan uygulanan boyutu ve kültürel boyutu incelenmiş, coğrafi uzaklaşma ve gıda mili kavramları üzerinden değerlendirilmiştir. Ekosistemik yabancılaşma argümanı Karl Marx'ın "1844 El Yazmalarında" tanımladığı dört temel yabancılaşma biçimi üzerinde temellendirilmiştir.

Endüstriyel gıda zincirlerindeki ahlaki kırılmanın kapitalist sistemdeki işlevini açıklamada ve zincirin onarımını sağlamada Murray Bookchin'in toplumsal ekoloji felsefesindeki "doğayla diyalektik ortaklık" fikrinden yararlanılmıştır. Post-truth dönemde gıda sistemlerine gerçekliğin yerini anlatıya bıraktığı da açıklanmıştır. Kapitalist sistemde, Hannah Arendt'in

¹ Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, İzmir, burcin.cokuysal@ege.edu.tr

“kötülüğün sıradanlığı” kavramı, endüstriyel gıda zincirlerindeki ahlaki kırılmayı açıklamak için güçlü bir çerçeve olarak verilmiştir.

Tüketicinin “Ben ne yapabilirim?” sorusunun, eylemsizliğe ve sahte bir alçakgönüllülüğe nasıl dönüştüğü açıklanmıştır. Ekosistemik sorumluluğu, kavramsallaştırabilmek için Arne Naess’in “Derin Ekoloji”, Vandana Shiva’nın “Ekofeminizm Sentezi”, Karl Marx’ın “Doğanın İnsanın organik Olmayan Bedeni”, Donna Haraway’ın “Chthulucene” kullanılmıştır.

Sonuçlarda, endüstriyel gıda zincirlerindeki ahlaki kırılmanın etik sorun alanlarının tartışmaya açılmasının önemi, TARGET’in yol gösterici ve bir referans noktası olarak işlev görmesinin nedeni olarak bilimsel süreçlere ve eleştirel düşünceye sahip çıkması olduğu üzerinde durulmuştur. Gıda üretim ve tüketim süreçleri üzerine eleştirel düşünen bir tüketici olmanın bireysel olarak hepimizin sorumluluğunda olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: tüketici öznelliği, ekosistemik şiddet, ekolojik yabancılaşma

ETHICAL PROBLEM AREAS OF MORAL BREAKDOWN IN INDUSTRIAL FOOD CHAINS AND ECOLOGICAL RESPONSIBILITY

Burçin ÇOKUYSAL¹

ABSTRACT

Industrial food chains reflect one of the most striking paradoxes of capitalism: the transformation of food – which constitutes humanity’s vital connection to nature – into a mechanism that severs this bond, alienating humans from nature. The core argument of this article is that the impasse of consumer subjectivity, systemic violence against ecosystems (ecosystemic violence), and ecological alienation constitute interconnected ethical problem areas that form the fundamental dynamics of moral breakdown in industrial food chains.

The foundation of moral breakdown in industrial food chains lies in the reduction of consumers to passive buyers, the collapse of consumer subjectivity, the invisibilization of ecosystemic violence, and the resulting production of ecological alienation. This moral breakdown leads to the collapse of the ethical foundations of humanity’s relationship with nature while intensifying the ecological crisis.

Consumer subjectivity is examined as individuals’ self-perception shaped by global consumer culture and prevailing market dynamics, explained through constructed pREFERENCES and artificial needs generated by the capitalist system. The impasse of consumer subjectivity is analyzed through the false autonomy and cognitive dissonance created by industrial food chains.

Ecosystemic violence is addressed not merely as a physical act but as an ethical and ontological problem, encompassing structural, direct, and cultural dimensions. The structural dimension is exemplified through ABCD corporations (referring to agribusiness giants) that establish bio-power through knowledge-based ecosystemic violence. Vandana Shiva’s concept of “monoculture of the mind” is evaluated specifically from the perspective of ecosystemic violence in industrial food chains. The directly applied and cultural dimensions of ecosystemic violence are examined through geographical distancing and the concept of food miles. The argument of ecological alienation is grounded in Karl Marx’s four fundamental forms of alienation as defined in the Economic and Philosophic Manuscripts of 1844.

In explaining the function of moral breakdown within the capitalist system and facilitating chain restoration, Murray Bookchin’s philosophy of social ecology – particularly the idea of “dialectical partnership with nature” – is utilized. The displacement of reality by narrative

¹ Department of Soil Science and Plant Nutrition, Faculty of Agriculture, Ege University, Izmir, burcin.cokuysal@ege.edu.tr

in food systems during the post-truth era is also explained. Hannah Arendt's concept of the "banality of evil" is presented as a robust framework for understanding moral breakdown in industrial food chains under capitalism. The transformation of the consumer's question "What can I do?" into inaction and false humility is analyzed. To conceptualize ecological responsibility, the following frameworks are employed; Arne Naess's "Deep Ecology", Vandana Shiva's "Ecofeminist Synthesis", Karl Marx's "Nature as Man's Inorganic Body", Donna Haraway's "Chthulucene".

Conclusions emphasize the critical importance of opening ethical problem areas of moral breakdown in industrial food chains for scholarly debate. TARGET (presumably a framework/institution) functions as a guiding reference point because it upholds scientific processes and critical thinking. The article concludes that becoming critically conscious consumers regarding food production and consumption processes is an individual responsibility for all.

Keywords: Consumer subjectivity, Ecosystemic violence, Ecological alienation

AMAÇ VE HEDEFLER

Makalede, endüstriyel gıda zincirlerindeki ahlaki kırılmanın önlenmesindeki dayanağın tarım ve gıda etiği çalışmaları olduğu savunulmaktadır. Endüstriyel gıda zinciri kavramının ne olduğuna dair normları geliştirmek makalenin temel amacıdır. Bu amaca ulaşmak için çok katmanlı bu sistemde birden fazla paydaş açısından farklı bakış açılarının meşru kılınması da hedeflenmiştir. Küresel ölçekte yayılım gösteren endüstriyel gıda zincirlerinde, neoliberal piyasa mantığının hâkim olduğu, işleyişin sıradanlaştırıldığı ve mevcut yapının artık sürdürülebilir bir seçenek olmadığı da öne sürülmektedir. Bu savın, tüketici özneliği, ekosistemik şiddet, ekolojik yabancılaşma ve ekosistemik sorumluluk üzerinden ele alınması hedeflenmiştir.

TÜKETİCİ ÖZNELİĞİ

Tüketici özneliği, bireylerin küresel tüketim kültürü ve mevcut piyasa dinamikleri tarafından şekillendirilen kimliğine dair algısını ifade eder. Bu algı, bireyi tüketim alışkanlıkları içinde bir özne olarak konumlandırır. Tüketim kararlarını almada kimliğinin, arzu ve isteklerinin, değer ve anlam kavramının nasıl şekillendirdiğini ifade eden bir çerçevedir. Bu çerçeve içerisinde birey sadece satın alım yapan bir tüketici değil aynı zamanda kültürel, etik ve politik bir özne olarak kabul edilmektedir. Bu özne tüketimi; kimlik, sosyal statü, değer ve anlamı ifade etmenin bir aracı olarak algılar. Bireyin kimliği durağan veya içsel bir nitelikte olmadığından toplumsal normlar ve kültürel uygulamalarla sürekli inşa edilir (Zwick ve Dholakia, 2004: 32-33; Pridmore, 2010: 565-566; Hadar ve ark., 2013: 303; Frat ve Dholakia, 2017: 505-507). Kapitalizm, tüketicilere "*kurgulanmış tercihler*" sunarak aslında "seçim yapma" düşüncesini araçsallaştırır. Günümüzde seçim özgürlüğü yanılsamasında, tüketiciler kararlarında söz sahibi olduklarına inansalar da bu seçimler kapitalizmin sosyo-ekonomik yapıları tarafından kısıtlanmış ve önceden belirlenmiştir. Bu durum, gerçek özerkliği sınırlamakta ve tüketici özneliğinin çözülmesine neden olmaktadır. Böylelikle tüketiciler, kapitalizmi sürdürmek için tasarlanmış pazarlama yoluyla yapay olarak üretilen "*sahte ihtiyaçlar*" üreten bir tüketim döngüsüne girerler (Horkheimer ve Adorno, 2002: 94-137). Kapitalizm; tüketici özneliğinin çözülmesine neden olurken, insan ilişkilerini değersizleştirir. İnsan türü ile ekosistemler arasındaki bağı bozar. Ekolojik bozulma ve yabancılaşma ile karakterize edilebilecek ekolojik krize de yol açar. Endüstriyel gıda zincirleri içerisinde gıdaların metalaştırılması, bireylerin

özgürlük ve kimliklerine sahte bir nitelik kazandırır. Benlik ve tatmin duygusunu tüketimden sağlamaya yöneltir. Modern tüketim pratiklerindeki özgürlük yanılsamasına eleştirel gözle bakmak gerekir. Gerçek özgürlüğün kapitalist metalaştırmanın sınırlarının ötesindedir. Ekosistemle ve gerçekliklerimizi şekillendiren sosyo-ekonomik yapılarla olan ilişkimizin kökten yeniden değerlendirilmesi gerekliliği tüketici öznelliğinin çözülmesindeki temel argümandır. Endüstriyel gıda zincirleri tarafından yaratılan **sahte özerklik**, pasif teslimiyet yaratırken ekosistemik şiddeti görünmez kılarak gerçeğin bilgisini saklar. Endüstriyel gıda zincirleri tarafından yaratılan **bilisel çelişki** de etik niyet ile ekolojik sonuç arasındaki uçurumu gizlemektedir.

EKOSİSTEMİK ŞİDDET

Ekosistemik şiddet; insan türü dışındaki varlıkların içsel değerini, var olmaları bakımından varolma haklarını, bilimsel ve politik araçlarla görünmez kılıp felsefi ve kültürel söylemlerle sömürüyü meşrulaştırarak ekosistemlerin sistematik olarak tahrip edilmesi yönelik uygulamalardır. Bu şiddet; felsefi kökenini antroposentrik araçsal akılla temellendirir, ekonomik gücünü ekosistem paydaşlarının metalaştırılmasından alır. Teknik olarak kullandığı maske, bilimsel ve teknolojik uygulamalar olup ekolojik açıdan biyolojik çölleşmeye neden olur. Tarımsal üretim ve gıda sistemlerinin küresel bazda kontrolünün endüstriyel gıda zincirlerini yöneten şirketlerin eline geçmesi, ekosistemik şiddetin **yapısal boyutunu** oluşturmaktadır. Bu durum yerel üreticinin sürekli zarar etmesini ve üretim zincirinden çıkmaya zorlanmasının önemli nedenlerinden biridir. Bu şiddet; tarımsal üretim bilgisini, çevreyi anlamak ve onunla bir arada yaşamak için bir araç olmanın ötesinde hakimiyet ve kontrol için bir araca dönüştürmeyi de barındırır. Tarım ve gıda üretiminde küresel aktörlerin bilginin kullanımıyla uyguladıkları ekosistemik şiddetle, biyo-iktidar elde etmektedirler. Biyo-iktidarların temelleri, tarım teknoloji yatırımları, geniş küresel operasyonlarla ölçek ekonomilerinden faydalanma ve birim başına maliyetlerin düşürülmesine dayanır. Ayrıca dikey entegrasyonları da tüm değer zinciri üzerinde kontrol sağlamalarına olanak tanımaktadır (Wang ve ark., 2020: 6976; Zhang ve ark., 2021: 1241). Böylelikle yerel üreticilerden daha düşük maliyetle piyasaya sundukları tarımsal ürünler, üretici sınıfın yaşadığı ekonomik zorluklara neden olan şiddetin de kaynağıdır.

Vandana Shiva'nın "*monokültür zihniyeti*" kavramına, özellikle endüstriyel gıda zincirlerindeki ekosistemik şiddet perspektifinden bakılabilir. Bu perspektif, tarımsal uygulamalarda tekdüzelik, tekillik ve indirgemeciliği teşvik eden yaygın bir düşünce biçimini özetlemektedir. Shiva, bu zihniyetin, ekolojik ve sürdürülebilir uygulamalar yerine mekanik ve kâr odaklı yaklaşımları önceliklendiren baskın Batı paradigmasından kaynaklandığını savunur (Nelson, 2023: 318, Perley, 2021: 5). Ekosistemik şiddetin **doğrudan uygulanan boyutu**, ormansızlaştırma, endüstriyel kirlilik, aşırı kaynak kullanımı, ekosistem paydaşlarının yaşam haklarının ellerinden alınması oluşturmaktadır. Ekosistemik şiddetin **kültürel boyutu** da yaratılan toplumsal algı ile şekillenmektedir. Bu algı yönetimi; endüstriyel tarım olmaksızın tüm insanları doyurulamayacağı, yoğun kimyasal girdiler olmaksızın üretim alanlarından maksimum verimin alınamayacağı, gen transferleri ile elde edilen hastalık ve zararlılara dirençli tohumlar kullanılmadan, küresel aktörlerin tavsiyelerini almadan istenen kalitede ürün alınamayacağı düşünceleri üzerinde temellendirilmektedir.

Ekosistemik şiddetin yapısal, doğrudan ve kültürel boyutları, şiddetin sadece fiziksel bir eylem değil, ekosistemin doğal işleyişini, canlıların varoluşsal haklarını, ekosistemin bütünlüğünü bozan bir süreç olduğunun sonucunu da ortaya koyar. Ekosistemin bir parçası olan varlıkların

birer özne olarak değil, sadece insan türüne faydası olan bir kaynak veya nesne olarak görülmesi ontolojik bir kopuş olduğunu da göstermektedir.

Tüketici, gıdasının üretildiği endüstriyel üretim çiftliklerinden coğrafi olarak çok uzaktır. Bu coğrafi uzaklaşma tüketicinin ekosistemik şiddete tanık olmasını, ahlaki bir sorumluluk duymasını ve etik bir sorgu yapmasını engeller. Coğrafi uzaklaşmanın etik boyutunun pratik yansımaları ise **gıda mili** olarak ifade edilir. Bu kavram sadece mesafe olarak görülmemelidir. Aynı zamanda enerji tüketimi, sera gazı emisyonları, karbon ayak izi, mevsimsellik, iş gücü ve lezzet gibi konularla da harmanlanmıştır (Uğurluoğlu, 2018: 15). Gıda tedarik zincirinin tamamı dikkate alındığında, sebze ve meyve tüketimi ile ilişkili küresel yük taşımacılığı, bu ürünlerin üretimi sırasında salınan sera gaz miktarının nerdeyse iki katıdır (Li ve ark., 2022:445-453). Tükettiğimiz gıdaların nereden geldiğine ve yediğimiz ürünlerin çeşitlerine dikkat etmek yeterli değildir. Adil ticaret ürünlerin olup olmadığına, tüketilen gıdaların mevsimlik olmamasına da dikkat etmek gerekir. Mevsiminde alınan sebze ve meyveleri konserve, reçel, kurutma veya başka şekillerde saklamaya, gıdaların mümkünse işlenmemiş, paketlenmemiş ürünler olmasına, yerel gıda topluluklarını destekleyen pazarlara yönelmeye özen gösterilmelidir.

EKOLOJİK YABANCILAŞMA

İnsan türünün sıradan bir üyesi olduğu ekosisteme yabancılaşmasının etik ve felsefi temelleri, tarihsel, düşünsel ve ekonomik sistemlerin etkisiyle şekillenmiştir. Ekolojik yabancılaşma, özellikle gelişmiş kapitalist toplumlarda derinleşirken neoliberal politikalarla da kurumsallaştırılmıştır. Ekolojik yabancılaşmanın etik açıdan tarihsel süreci, Batı felsefesinde uzun süredir hâkim olan antroposentrik anlayıştır. Bacon ve Descartes öncülük ettiği doğayı akıl yoluyla kavranabilir yönetilebilir bir mekanizma olarak tanımlayan “aydınlanma düşüncesi” ve “mekanik doğa tasarımı” bu anlayışın yansımasıdır. Ekosistemik yabancılaşma argümanı, Karl Marx’ın “1844 El Yazmalarında” tanımladığı dört temel yabancılaşma biçimi üzerinde temellendirilebilir. Marx’ın yabancılaşma ve metalaştırma üzerine yaptığı analizde, kapitalist ekonomilerin ortaya çıkmasının doğayı nasıl metalaştırdığını, toprak ve kaynaklara ilişkin algıyı nasıl değiştirdiğini ve bunun çevre bozulmasına nasıl yol açtığını ortaya koymuş ve dört temel yabancılaşma biçimi ortaya tanımlamıştır (Marx, 2021:82). Endüstriyel gıda zincirlerine çalışan tarım işçileri veya küçük üreticiler ne zaman ne ekileceğine ve nasıl üretilceğine karar veremezler. Bu üretim süreci üzerindeki kontrolünün kaybeden üretici, emeğini sadece hayatta kalmak için bir araç olarak görür (**emeğine yabancılaşma**). Emeği onun geleneksel üretim bilgileri ile onun yaratıcı gücünü yansıtmadığı gibi aksine onu edilginleştirir. Bu sistemde çiftçinin ürettiği şey artık onun değil, kapitalistin malı olur. Kendi üretiminin sonucuna yani **ürüne yabancılaşır**. Üretici ürettiği gıda ürünleri zincir marketlere verdiği an ürün bir metaya dönüşür. Üreticiler birbirleriyle rekabet içinde bırakıldıklarından, toplumsal ilişkilere de yabancılaşır (**insana yabancılaşma**). Tarım işçileri ve üreticiler, birbirleriyle dayanışma içinde olmak yerine, rekabet içinde çalışmak zorunda bırakılır. Bu durumda sisteme kooperatifler yerine şirket zincirleri egemen olmaktadır. Kapitalist üretim ilişkileri içinde insan, yaratıcı ve özgür doğasından uzaklaşır, üretim süreci onu edilgen ve mekanik bir hale getirir (**kendine yabancılaşma**). Endüstriyel gıda tedarik zincirine çalışmak zorunda olan üreticiler, kullandıkları kimyasal gübrelerin topraklarını verimsizleştirdiği bilseler bile şirket dayatmaları nedeniyle bu üretim biçimini sürdürmek zorunda kalmaktadırlar. Ekolojik yabancılaşmaya karşı yerel ve geleneksel ürünlerin korunması üreticinin ürettiği ürüne bağlanması sağlar. Örneğin tandır ekmeği, süttan teleme peyniri üretiminde, ürün kadının emek kimliğiyle

bütünleşir. Tüketicile doğrudan bağ kuran, üretilen ürünün üretim süreçleri bilinen topluluk destekli tarım uygulamalarının (Akbulut, 2020: 46) İstanbul'da *Bahçe*, Ankara'da *Güneş Köy Kooperatifi*, *Topluluk Destekli Tarım Ağı*, *Türkiye Gıda Toplulukları*, *Uluslararası Topluluk Destekli Tarım* internet siteleri, İzmir'de *Batı İzmir Topluluk Destekli Tarım İnisiyatifi* (Demircan Yıldırım, 2024: 510-527) gibi örnekleri mevcuttur.

Ekolojik yabancılaşmanın temel argümanı, ekolojik yıkımın “doğal” etiketlerle maskelenmesidir. Böylelikle tüketici ekolojik gerçeklikten uzaklaştırılır. Tüketicinin algısı, ürünün arkasındaki yıkımdan ziyade ambalajın üzerindeki romantikleştirilmiş imajlarla şekillenir. Örneğin endüstriyel gıda zincirleri ile ithal edilen organik, iyi tarım, doğal ibareli ürünlerin satın alınması tüketiciye etik bir seçim yaptığı hissini verir. Ancak bu etiketlere sahip ürünlerin gıda milleri, ormanların tahribatı ve ekosistemin ne kadar sömürüldüğü görünmez. Reklamlardaki bolluk ve refah dolu güneşli tarlalar, gülümseyen çiftçi yüzleri ürünün endüstriyel gıda zincirleri sisteminin bir parçası olduğunun ve üretim sürecinin yüksek karbon ayak izini gizler. Ekolojik yabancılaşmanın bir diğer argümanı, hayvan sömürüsünün romantize edilmesidir. Hayvan refahı kavramı, hayvanların yaşam standartlarını bir nebze iyileştiriyor, vicdan rahatlatıcı bir işlev görür. Ancak asıl sorunu, yani hayvanların bir meta olarak görülmesini ve endüstriyel gıda zincirlerindeki sömürüyü çözemez.

Ekolojik yabancılaşmanın bir diğer argümanı, endüstriyel gıda zincirlerinin yarattığı iklim değişikliği etkisinin uygulanan pazarlama stratejileriyle maskelenmesidir. Türkiye’de yetişmeyen meyvelerin kış ortasında taze, tropik, egzotik, sağlıklı, besleyici olarak pazarlanması, tüketicilerin bu ürünleri sağlıklı olduğu düşüncesinin yanında sosyal statü simgesi olarak tüketmesi ve konuklarına sunması, bu meyvelerin kıtalar arası mesafeden uçak veya gemilerle taşınması sırasında ortaya çıkan yüksek karbon ayak izi, bu pazarlama söylemi ile görünmez kılınır.

Neoliberal piyasa mantığı üzerinde temellenen endüstriyel gıda sistemi, etik uygulamalar yerine verimliliği arttırmayı ve maliyeti azaltmayı önceliklendirir. Bu durum emek sömürsünden çevresel bozulmaya kadar çeşitli ahlaki açmazlara yol açar (Kirwan ve ark., 2017: 357-377; Davies ve Ollus, 2019:87-116; Varzakas ve Antoniadou, 2024:2-44). Bu noktada ekosistem paydaşlarının içsel değeri, ahlaki ve hukuki haklarının tesisi için gerekli adımlar atılmalıdır. Örneğin Yeni Zelanda Parlamentosu, 2017 yılında Whanganui Nehri’ni (Te Awa Tupua) “*dağlardan denize kadar tüm fiziksel ve metafizik unsurlarını bünyesinde barındıran, bölünmez ve canlı bir bütün*” olarak tanımıştır. Nehrin içsel değeri ve kültürel önemi kabul edilmiş ve “*tüzel kişiliğin tüm hak, görev ve yükümlülüklerine*” sahip olduğu ilan edilmiştir [Te Awa Tupua Yasası, Yeni Zelanda Kamu Yasası 2017 No. 7, md. 13 ve 14] (Bosselmann ve Williams, 2025). İspanya parlamentosunun 2008 yılında aldığı tarihi karar, insan dışı türlere hukuki statünün verilebilmesinin imkânsız olmadığının göstergesidir. Parlamentonun çevre komitesi, İspanya’yı insanımsı maymunlara yaşam hakkı, özgürlük ve işkenceden korunma hakkı sağlamayı amaçlayan uluslararası Great Ape Project (Büyük Maymunlar Projesi) kararlarını onaylamıştır (Çokuysal, 2025: 49).

Endüstriyel gıda zincirlerindeki ahlaki kırılmanın kapitalist sistemdeki işlevini açıklamada ve zincirin onarımını sağlamada Murray Bookchin’in toplumsal ekoloji felsefesindeki “doğayla diyalektik ortaklık” fikrinden yararlanılabilir (Bookchin, 2017:147-151). Bookchin, insan-doğa arasındaki ilişkinin, hiyerarşi ve tahakkümden ziyade etik karşılıklılık temelinde yeniden kurulması gerektiğini savunur. Ona göre insanın doğayı “fethedilmesi gereken bir düşman”, sınırsızca sömürülecek bir kaynak olarak görmesi, insanın doğa üzerinde olduğu kadar, insanın

insan üzerindeki tahakkümünün bir yansımasıdır. Bu tahakküm ilişkisinin reddedilmesi ve onun yerine birbirine bağımlılığı, tamamlayıcılığı, ekosistem ağ içinde iş birliğine dayalı bir ilişki modelinin kurulmasını gerekli görür. Brezilya'nın Belém Kenti'ndeki Gıda Meclisleri, doğrudan demokrasi ve katılımcı yönetim yoluyla “doğayla diyalektik ortaklık” fikrinin toplumsal boyutunu gösterir (Madaleno, 2000: 73-77). Bu meclislerde, gıda sistemine dahil olan tüm paydaşlar (çiftçiler, tüketiciler, yerel halk, STK'lar) karar süreçlerine aktif olarak katılır.

Post-truth dönemde gıda sistemlerine dair bilgiler, duygular ve tüketim kolaylığı üzerinden değer kazandığı için gerçeklik yerini anlatıya bırakır. Tüketici gıdanın kökeni yerine, anlamını satın alır. Tüketicileri gıdanın kökeniyle yeniden bağlayabilmek için agroekolojik anlatılar oluşturulmalıdır. Felsefi ve edebi anlatılar yoluyla doğa-insan arasındaki bağı yeniden düşünmek bu düalizmin aşılmasında güçlü araçlar sunar. Endüstriyel gıda zincirindeki ahlaki ve ekolojik kırılmaların ele alınması, eğitim, politika reformu ve toplumsal güçlendirmeyi içeren bütünlük bir yaklaşımı gerektirir.

Kapitalist sistemde, Hannah Arendt'in “kötülüğün için güçlü bir çerçeve sunar. Bu çerçeve kavram; gıda zincirindeki aktörlerin (çiftçi, şirket, tedarikçi) eylemlerini, doğrudan “kişisel kötülük” olmaksızın, sistemin yapısal mekanizmaları içinde nasıl ahlaki sorumluluktan kaçındıklarını açıklar. Endüstriyel gıda zincirlerinin uzaması, kapitalist sistemin de etkisiyle zincir içindeki paydaşları, eylemlerinin yaratacağı etik sorun alanlarını düşünmekten uzaklaştırır. Sorumluluk bir sonraki halkaya devredilir. Paydaşların sadece görevini yapan otomatlara dönüşmesi Arendt'in tezi ile çarpıcı benzerlikler taşır. Bu zincirde borç yükü altında yaşayan üreticiler, iklim ve çevre koşullarına bağlı olarak yaşadıkları gelir kırılganlığını giderebilmek için kendini yoğun tarım kimyasalları kullanmaya zorunlu hisseder. Tarım kimyasalları, kısa vadede verimi artırarak borç ödeme baskısını hafifletir. Bu durum aynı zamanda zincirdeki tedarikçilerin düşük fiyat ve “kusursuz” görünümlü ürün talebini karşılama yönünde rekabet avantajı da sağlar. Zincirdeki diğer halka lojistik şirketleri, yüksek karbon emisyonlarını kaçınılmaz olarak değerlendirir. Mevcut alt yapının fosil yakıtlara bağlı olması, yüksek müşteri beklentileri, hızlı teslimat zorunluluğu yüksek karbon emisyonlarını da beraberinde getirir. Tedarik zincirlerinin karmaşık ve çok katmanlı yapısı nedeniyle çevresel tahribatın ölçüm zorluğu, ekosistemik sorumluluğun zincirin bir sonraki halkasına aktarılmasını kolaylaştırmakta ve yüksek karbon emisyonlarını normalleştirmektedir. Zincir marketlerde yöneticilerin, kârlılık ve stok devir hızına göre ödüllendirilmesi, israfı azaltmak için lojistik altyapıyı değiştirmeyi zorlaştırır. Marketlerdeki israfının çevresel maliyeti (metan gazı, kaynak israfı) şirketin bilançosunda görünmemesi nedeniyle bu maliyet, topluma ve ekosisteme yıkılarak ekosistemik sorumluluk zincirin bir sonraki halkası olan tüketicilere aktarılır. Günümüz yaşam ve tüketim hızının yüksek olması, tüketicilerin ekonomik kısıtlılığı tüketicilerde çaresizlik yanılgısı yaratır. Sosyal medya ve moda trendleri ile tüketicilerde marka bağımlılığı yaratılır. Sahte ihtiyaçlar ve dört mevsim her ürüne ulaşma talebi de gıda millerini artırır. Bu noktada tüketiciler de sorumluluğu üreticilere devrederek sistemin tamamen kısır döngüde kalmasına neden olurlar.

Ortaya konulan etik sorun alanlarına dair çözüm önerileri bireysel tercihlerden çok yapısal dönüşümle çözülebileceği açıktır. Devlet desteklerini agroekolojiye kaydırmak, kooperatif modellerini teşvik etmek, raf ömrü uzatma teknolojileri, emisyon ticareti, yeşil nakliye sübvansiyonları ortaya konulabilecek çözüm önerileri arasındadır. Ancak bu değişim, endüstriyel gıda zincirindeki aktörlerin kâr odaklılıktan “eko-sosyal refah” odaklılığa

geçmesini gerektirir ki bu da ancak bilinçli tüketici ve sivil toplum kuruluşları ile yapılacak politik baskıyla mümkündür.

Arendt, totaliter sistemlerde düşünmemenin bir norm haline geldiğini, kötülüğün kaynağının düşünme yetisinin felce uğraması ve ürkütücü bir normaliteye dönüşmesi olduğunu söyler (Arendt, 2022: 59, 281, 292). Endüstriyel gıda zincirlerinde de benzer şekilde kurumsal düşüncesizlik ve normalleşmiş itaat üzerinden “düşünmeme”nin bir norm haline gelir.

Sistem içindeki paydaşlar kendi sorumluluklarına ait rollerini “ben sadece üreticiyim, ben sadece bir tedarikçiyim / nakliyeciyim” söylemleri ile küçültürler. Soyutlama yoluyla da gerçek maskelenir. Arendt, düşünmeyi, insan olmanın en radikal eylemi olarak görürken, kötülüğün en tehlikeli biçimini sıradan insanların hiçbir şey düşünmeden yaptıkları eylemlerde görür (Arendt, 2022: 281, 292). Endüstriyel gıda zincirleri de bu tehlikenin küresel bir örneğidir. Endüstriyel gıda zincirlerindeki ahlaki kırılmada ekolojik ve etik çöküş de düşünmeyi reddedenlerin eseridir. “Sıradanlık” perdesini yırtmak, gıda sistemindeki her aktörün kendi eylemlerinin sonuçlarını üstlenmesiyle ve ekosistemik sorumluluğu almasıyla başlar.

EKOSİSTEMİK SORUMLULUK

Kapitalist sistem içerisindeki ahlaki kırılmada, tüketicinin “Ben ne yapabilirim?” sorusu, ekosistemik sorumluluğu almanın güçlü bir başlangıcı olabileceken, çoğu zaman bir eylemsizliğe ve sahte bir alçakgönüllülüğe dönüşür. Bu eylemsizliğe dönüşme dinamikleri içerisinde, “küçük iyiliklerin rahatlatıcı etkisi” açık bir şekilde gözlenir. Tüketici, ara sıra yerel ürün olarak veya bir vegan öğün seçerek “yeterince yaptım” hissine kapılır. Böylece somut bir adım atmak için yerine bahane üretir. Ekosistemik sorumluluktan kaçmanın bir başka argümanı da bireylerin, sistemik sorunlar karşısında “tek başına eyleminin anlamsızlığı” fikrine sığınmasıdır. Bununla birlikte “yeşil yıkama” ve şirketlerin “sürdürülebilir” etiketleri, tüketiciyi “zaten çözülüyor” düşüncesi üzerinden pasifize eder. Fast-food kültürü ve her mevsim her ürünü tüketme beklentisi, ekosistemik sorumluluğu perdeler. Endüstriyel gıda zincirlerinde tüketicinin ekosistemik sorumluluktan kaçınması, tüketicinin bu pasifliğinin de sömürülmesine yol açar. Topluluk destekli tarım, gıda kooperatifleri veya kent bostanları, bireyi pasif alıcı olmaktan çıkarıp sistemin parçası haline getirirken bireye kolektif bir kimlik de kazandırır. Sivil toplum kuruluşlarına katılım, sosyal hareketlerle bağ kurmak tüketicinin de ekosistemik sorumluluk olarak yalnız olmadığını anımsatır. Ekosistemik sorumluluğa sahip birey, sadece alışveriş sepetiyle değil, oy pusulasıyla da değişim talep eder. Mevsiminde beslenme, yerel üreticiden alışveriş, atıksız mutfak alışkanlıkları ekosistemik sorumluluğu güçlendirme araçlarıdır. Yereli korumak, gıda zincirlerini kısaltmak, küçük üreticilerin kooperatifleşmesini sağlamak için alt yapının güçlendirilmesi gereklidir. Ekosistemlerin tüm paydaşları için sürdürülebilir birliktelik ağlarının sağlanması, ekosistemik sorumluluğun bilincine varmakla mümkün görünmektedir. Ekosistemik sorumluluğu, antroposentrik tuzağı aşarak kavramsallaştırabilmek için Arne Naess’ in “derin ekoloji”, Vandana Shiva’nın “ekofeminizm sentezi”, Karl Marx’ın “doğanın insanın organik olmayan bedeni”, Donna Haraway’in “chthulucene” kavramları üzerinden temellendirebiliriz. Bu temeller, doğanın insanın mülkü değil bedensel bir uzantısı olduğunu da gösterir. İnsan dışı varlıklarla karşılıklı bağımlılık ilişkisi içinde oluşumuz ve tüm varlıkların var olmaları bakımından sahip oldukları içsel değerin anlaşılacak ekosistemik sorumluluğun alınmasını sağlar.

SONUÇLAR

Endüstriyel gıda zincirlerindeki ahlaki kırılmanın etik sorun alanlarının tartışmaya açılması, tüketicilerde eleştirel tüketim konusunda farkındalık yaratırken, somut öneri alternatifleri arasında sağlam köprüler kurmaktadır. Bu köprülerin kurulmasında TARGET (Tarım ve Gıda Etiği Derneği) sivil toplum inisiyatifi olarak yol gösterici ve bir referans noktası olarak işlev görmektedir. Çalışmalarında da bilimsel süreçlere ve eleştirel düşünceye sahip çıkmaktadır. Ancak unutulmamalıdır ki, gıda üretim ve tüketim süreçleri üzerine eleştirel düşünen bir tüketici olmak bireysel olarak hepimizin sorumluluğundadır.

Tüketici özneliği çıkmazı, ekosistemik şiddet ve ekolojik yabancılaşma; sosyolojik, ekonomik ve çevre politikaları açısından değerlendirilmelidir. Ekosistemik sorumluluğun ise değerler, ekonomik-sosyal etkiler, ekosistem sürdürülebilirliği, üretici refahı, sömürü ve etik açısından tartışılması gerekliliği öngörülmüştür.

Bilimsel temelli agroekolojik çözümlerin başarı ile uygulandığı küresel örnekler olması umudumuzu güçlendirmektedir. Ekosistem paydaşlarının farklı ülkelerde, haklar ve korunma konusunda elde ettiği hukuki zaferler her geçen gün artmaktadır. Kooperatiflerin ve sivil inisiyatiflerin, yerelde uyguladıkları ekonomik modellerin yerel üreticileri güçlendirdiği raporlanmaktadır. Tarım ve gıda sistemlerinde cinsiyet ayrımcılığı konusunda farkındalık konusunda başarılı örnekler mevcuttur. Bu başarılı örnekler, çözüm önerilerinin endüstriyel gıda zincirleri tarafından ütopya olarak nitelendirilmesi argümanını geçersiz kılmaktadır.

Endüstriyel gıda zincirlerindeki ahlaki kırılmanın önemli etik sorun alanlarından biri de pazarlama stratejilerine bağlı olarak, tüketicileri varsayılan seçeneğe yöneltmesidir. Gözden kaçırılmaması gereken diğer önemli bir nokta ise küresel şirketlerin “etik tüketiciliği” pazarlanabilir bir ürüne dönüştürerek aktivizmin alışveriş sepetine indirilme riskidir. “Yeşil yıkama” çalışmaları ile ekosistemik sorunlar kişiselleştirilerek, ekolojik krizin suç ve sorumluluğu bireye yüklenir.

Gıda ürünlerinde zincirleme etiketler, tüketicinin üretim sürecini doğrudan denetleme çalışmaları ve şeffaflık talebi olmazsa gıdalar küresel şirketler tarafından bir kontrol aracına dönüşebilir. Bu nedenle, kapitalizmin en güçlü argümanlarından biri olan tüketici özneliğinin çökertilmesi için gıda tercihlerinde “seçim özgürlüğü” mitini verilerle teşhir etmek, “eleştirel tüketim okuryazarlığı” kavramını toplumsal düzeyde güçlendirmek önem taşımaktadır. Endüstriyel gıda zincirleriyle sofralara taşınan gıdalar, ekosistemik şiddeti, hayvan sömürsünün, doğal kaynakların geri dönüşsüz tüketimini maskeler. “Yaşam-ölüm döngüsünü” bozarak tüketicinin doğaya ve gıdalara yabancılaşmasını arttırır. Artık tüketici için marketlerdeki et, ekosistemdeki hayvanın bir parçası değil “ambalajlı bir nesne”, sebze “raf ürünü”, balık ise “filetodur”. Tüketici ekosistemlerin yabancı olduğu için hayvanın ölümünü, toprağın katledilmesinin farkına varamaz. Endüstriyel gıda zincirlerinin yol açtığı yabancılaşmaya karşı agroekolojik üretim sistemlerine geçiş, üretici kooperatifleri, gıda toplulukları, yerel ve doğrudan tedarik zincirlerinin oluşturulması, gıda etiği ve ekolojik eğitim çalışmalarının güçlendirilmesi, sivil toplum kuruluşları kanalıyla politika ve düzenleme reformlarının talep edilmesi, tüketici davranışlarının yerel, mevsimsel ve etik üretime dayalı gıdaları tercih edilerek israfın azaltılacağı şekilde dönüşümü gıdaları sadece besin değil, insanın ekosistemle kurduğu toplumsal ve ekolojik bir olarak görülmesini sağlayacaktır.

Post-truth çağında, kişisel inançlar ve küresel gıda aktörlerinin yönlendirmeleri, nesnel gerçeklerden daha önemli bir hal alır. Endüstriyel gıda zincirlerine bu durum gerçeklere

değil, duyulara hitap eden sahte hakikatlerin yaratılması ile kendini göstermektedir. Duyusal pazarlama teknikleri, kapitalist sistemin sömürü düzenini devam ettirmesine hizmet eder.

Endüstriyel gıda zincirlerindeki ahlaki kırılmanın temel nedeni zincir içindeki aktörlerin ekolojik yıkıma neden olan eylemlerinin zincirleme sonuçlarını düşünememelerinden temel alır. *İşin doğası, piyasa gerçekleri* gibi gerekçeler, ekosisteme uygulanan şiddeti (kötülüğü) meşrulaştırılarak rutinleştirir. Birey ya da kurumların ekosistemik sorumluluğu almaması nedeniyle ortaya çıkan kolektif eylemsizlik ile sorumluluk dağıtılır.

Endüstriyel gıda zincirlerindeki ahlaki kırılmanın engellenebilmesi için zincirdeki aktörlerin ne yapmaları/yapmamalarını gerektiğini ortaya koyma çabalarının son birkaç yüzyıl boyunca başarısız olduğu bugün gelinen nokta itibarıyla açıktır. Endüstriyel gıda zincirlerindeki aktörlerin iradesinin şekillendirmeye çalışmak yerine mevcut düzeni etik açıdan yeniden sorgulamak daha önemlidir. Değerleri, olguları ve geleneksel anlayışı tekrar tartışmaya açmak gereklidir. Alışkanlıkları, önyargıları, mevcut aktörleri ve kurumları etik açıdan tekrar incelemek önemlidir. Tüketici açısından farkındalık sürecinin yaratılmasına çalışmak bir diğer gerekliliktir. Bu makalenin asıl işlevinin; endüstriyel gıda zincirlerini oluşturan düşünce tarzına, mevcut ekonomik sistemin etkilerine, küresel kurumların dayatmalarına karşı eleştirel bakış açısı ile karşı durmak olduğu ifade edilebilir. Karl Marx'ın felsefecilerin sadece dünyayı yorumlama aşamasında kaldıkları ancak asıl işlevlerinin dünyanın yorumlanması değil değiştirilmesi gerekliliği yönündeki argümanına paralel olarak, hiç kuşkusuz, asıl görevimizin endüstriyel gıda zincirlerindeki mevcut yapı üzerindeki düşüncelerimizi yorumlamak değil endüstriyel gıda sistemini komple değiştirmek olduğu iddia edilmektedir.

REFERANSLAR

- Akbulut, B. (2020). Dayanışma Ekonomileri: Deneyimden İmkanlara Bir Çerçeve. *Yaşamı Örgütleyen Deneyimler: Kadınlar Dayanışma Ekonomilerin ve Kooperatifleri Tartışıyor* (s. 38-59), İstanbul: Nota Bene.
- Bookchin, M. (2017). *Toplumsal Ekolojinin Felsefesi, Diyalektik Doğalcılık Üzerine* (Çev. R. G. Ögdül). Sosyal Bilimler Dizisi 9, İstanbul: Sümer Yayıncılık.
- Bosselmann, K., Williams, T. (2025). The River as a Legal Person: The case of the Whanganui River in New Zealand. Heinrich Böll Stiftung. (Erişim Tarihi 26.07.2025)
- Çokuyusal, B. (2025). *Ekolojik Krizin Kökenleri*. İstanbul: Yeni İnsan Yayınevi.
- Davies, J., Ollus, N. (2019). Labour Exploitation As Corporate Crime And Harm: Outsourcing Responsibility In Food Production And Cleaning Services Supply Chains. *Crime Law Soc Change* 72, 87–106
- Demircan Yıldırım, P. (2024). Dayanışma Ekonomilerinde Topluluk Destekli Tarım: İlham Verici Bir Model. *Neşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 14(2), 510-527.
- Firat, A. F. and Dholakia, N. (2017). From Consumer To Construer: Travels In Human Subjectivity. *Journal of Consumer Culture*, 17(3), 504-522.
- Hadar, L., Sood, S., Fox, C. R. (2013). Subjective Knowledge In Consumer Financial Decisions. *Journal of Marketing Research*, 50(3), 303-316.
- Horkheimer, M., Adorno, T. W. (2002). *Dialectic of Enlightenment, Philosophical Fragments*. (Ed. G. S. Noerr, Trans. E. Jephcott). Stanford, California, Stanford University Press.
- Kirwan, J., Maye, D., Brunori, G. (2017). Reflexive Governance, Incorporating Ethics and Changing Understandings of Food Chain Performance. *Sociologia Ruralis*, 57(3), 357.

- Li, M., Jia, N., Lenzen, M., Malik, A., Wei, L., Jin, Y., Raubenheimer, D. (2022). Global Food-Miles Account For Nearly 20% Of Total Food-Systems Emissions. *Nature Food*, 3, 445–453.
- Marx, K. (2021). *1844 El Yazmaları*, Economic and Philosophical Manuscripts (Çev. M. Belge). İstanbul: İletişim yayınları 2349, Birikim Kitapları 16.
- Madaleno, I. (2000). Urban Agriculture in Belém, Brasil. *Cities*, 17(1): 73-77.
- Nelson, M. K. (2023). The Honorable Harvest Of Indigenous Data. *Environment and Planning F*, 2(1-2), 316-321.
- Perley, C. J. K. (2021). Pastoral Agriculture In The Post-Industrial Age: Building Functional Integrity And Realising Potential. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5.
- Pridmore, J. (2010). Reflexive Marketing: The Cultural Circuit Of Loyalty Programs. *Identity in the Information Society*, 3(3), 565-581.
- Uğurluoğlu, E. (2018). Türkiye’de Buğday ve Mısırın Tüketiciye Ulaştırılmasında Gıda Mili ve Sera Gazı Etkisinin Değerlendirilmesi. (Danışman H. Aras), Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Wang, W., Wang, J., Liu, K., Wu, Y. J. (2020). Overcoming Barriers To Agriculture Green Technology Diffusion Through Stakeholders In China: A Social Network Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(19), 6976.
- Zhang, S., Li, B., Yang, Y. (2021). Efficiency Analysis Of Scientific And Technological Innovation In Grain Production Based On Improved Grey Incidence Analysis. *Agriculture*, 11(12), 1241.
- Varzakas, T., Antoniadou, M. (2024). A Holistic Approach For Ethics And Sustainability In The Food Chain: The Gateway To Oral And Systemic Health. *Foods*, 13(8), 1224.
- Zwick, D., Dholakia, N. (2004). Whose Identity Is It Anyway? Consumer Representation In The Age Of Database Marketing. *Journal of Macromarketing*, 24(1), 31-43.

COĞRAFI İŞARETLER VE GIDA ETİĞİ: KÜLTÜREL MİRASIN SÜRDÜRÜLEBİLİR KORUNMASI

Melike BAHÇECİ¹, Dilek Yücel ENGİNDENİZ²

ÖZET

Gıda ve tarım sektöründe coğrafi işaretler (Cİ), yalnızca ekonomik bir değer yaratmakla kalmayıp, aynı zamanda etik boyutlarıyla da önem taşımaktadır. Kültürel mirasın korunması, küçük üreticilerin haklarının gözetilmesi, tüketicinin doğru bilgilendirilmesi ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının teşvik edilmesi gibi çok boyutlu faydalar sunmaktadır. Bu çalışma, gıda ve tarım etiği bağlamında coğrafi işaretlerin (Cİ) önemini incelemekte ve Türkiye'deki mevcut uygulamalarla uluslararası karşılaştırmalar üzerinden etik sorunları tartışmaktadır.

Coğrafi işaretler; belirli bir coğrafi bölgeyle özdeşleşmiş, nitelikleri, üretim yöntemleri ve ünüyle farklılaşan ürünlerin korunmasını sağlayan fikri mülkiyet haklarıdır. Geleneksel bilgi ve kültürel mirasın korunması, üretici örgütlenmesinin güçlendirilmesi, kırsal kalkınmanın desteklenmesi ve tüketiciye güvenli gıda sunulması açısından stratejik bir araç olarak değerlendirilmektedir. Çalışmada, Avrupa Birliği'nin 2024 yılında güncellenen coğrafi işaret reformu, Türkiye'nin 6769 sayılı Sınai Mülkiyet Kanunu çerçevesindeki uygulamaları ve World Intellectual Property Organization (WIPO) yani Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü tarafından ortaya konulan uluslararası standartlar incelenmiştir. Ayrıca, coğrafi işaretlerin etik boyutu tartışılarak, sürdürülebilir üretim, adil gelir dağılımı, kültürel mirasın korunması ve tüketici hakları ile ilişkisi değerlendirilmiştir.

Sonuç olarak, coğrafi işaretler yalnızca bir fikri mülkiyet hakkı değil, aynı zamanda kırsal kalkınma, gıda güvenliği ve kültürel sürdürülebilirlik açısından da etik bir sorumluluk taşımaktadır. Bu bağlamda, coğrafi işaretlerin etkin bir şekilde korunması ve etik ilkelere dayalı olarak yönetilmesi hem üreticiler hem de tüketiciler için uzun vadeli faydalar sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: coğrafi işaret, gıda etiği, tarım etiği, kırsal kalkınma, kültürel miras, tüketici hakları.

¹ Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü- Menemen-İzmir/Türkiye, bahcecimelike@hotmail.com,

² 9 Eylül Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Buca-İzmir/Türkiye, dilek.engindeniz@deu.edu.tr

GEOGRAPHICAL INDICATIONS AND FOOD ETHICS: SUSTAINABLE PROTECTION OF CULTURAL HERITAGE

Melike BAHÇECİ¹, Dilek Yücel ENGİNDENİZ²

ABSTRACT

Geographical indications (GI) in the food and agriculture sector not only create economic value but also carry significant ethical implications. They offer multifaceted benefits, including safeguarding cultural heritage, protecting the rights of small producers, providing accurate consumer information, and promoting sustainable agricultural practices. This study examines the importance of geographical indications (GI) in the context of food and agricultural ethics and discusses ethical issues through comparisons of current practices in Türkiye and internationally.

Geographical indications are intellectual property rights that protect products associated with a specific geographic region and distinguished by their qualities, production methods, and reputation. They are considered a strategic tool for preserving traditional knowledge and cultural heritage, strengthening producer organizations, supporting rural development, and ensuring safe food for consumers. This study reviews the European Union's geographical indication reform updated in 2024, Türkiye's implementation under Industrial Property Law No. 6769, and international standards set forth by the World Intellectual Property Organization (WIPO). Furthermore, the ethical dimension of geographical indications is discussed by assessing their relationship with sustainable production, fair income distribution, cultural heritage preservation, and consumer rights.

In conclusion, geographical indications are not only an intellectual property right but also embody an ethical responsibility in terms of rural development, food safety, and cultural sustainability. In this context, the effective protection and ethical management of geographical indications will provide long-term benefits for both producers and consumers.

Keywords: geographical indications, food ethics, agricultural ethics, rural development, cultural heritage, consumer rights.

INTRODUCTION

Geographical indications are one of the oldest intellectual property rights, securing the origin, quality, and regional characteristics of a specific product. Their history dates back to medieval Europe; it is documented that cheese, wine, and textiles were marked with "designations of origin" in France and Italy in the 12th century to ensure local quality (Barham, 2003;

¹ International Agricultural Research and Training Center – Menemen-İzmir/Türkiye, bahcecimelike@hotmail.com,

² Faculty of Agriculture, 9 Eylül University, Buca-İzmir/Türkiye, dilek.engindeniz@deu.edu.tr

Tekelioğlu, 2019). In the 19th century, particularly in France, the AOC (Appellation d'Origine Contrôlée) system established standards for wine and cheese production, establishing a direct link between the product's geographic origin and quality (Bowen & Zapata, 2009).

In the 20th century, geographical indications became part of international law; with the TRIPS Agreement, which entered into force in 1994, the World Trade Organization (WTO) made the protection of geographical indications mandatory in member countries (WTO, 1994). Today, international organizations such as WIPO (World Intellectual Property Organization) and the EU are developing standards for the protection, registration, and international recognition of geographical indications (WIPO, 2020; European Commission, 2024). Geographical indications began to be registered in Turkey in 1995 and were legally strengthened by Industrial Property Law No. 6769, which entered into force in 2017 (Turkish Patent and Trademark Office, 2025).

CONCEPTUAL AND LEGAL FRAMEWORK OF GEOGRAPHICAL INDICATION

Definition of Geographical Indication

A geographic indication (GI) is an intellectual property right that identifies products originating from a specific geographical region and that are distinctive due to their qualities, reputation, or other characteristics specific to that region. According to the World Intellectual Property Organization (WIPO), a geographical indication is defined as “a sign that establishes a direct link between the place of production and the quality, reputation, or other characteristics of a specific product” (WIPO, 2022). In European Union legislation, geographical indications are classified into two categories: designation of origin (PDO) and geographical indication (PGI). In both cases, the product's association with a specific region is legally protected (European Commission, 2021).

In Turkey, according to Industrial Property Law No. 6769, geographical indications are divided into two categories: designation of origin and indication of source. While all characteristics of the product in the designation of origin must occur within the relevant geographical boundaries, in the designation of origin, at least one characteristic of the product is linked to the geographical source (Turkish Patent and Trademark Office, 2020).

The primary purpose of geographical indications is to protect the quality and reputation of products based on their origin, to safeguard the labor of local producers, and to provide transparent information to consumers. In this context, the aims of geographical indications can be summarized as follows: To ensure the protection of cultural heritage. They will enable the transmission of traditional knowledge, production techniques, and gastronomic values to future generations. They will contribute to economic development by increasing the competitiveness of local producers in the market, supporting rural development, and encouraging regional branding. They will also ensure consumer confidence by providing transparency against imitation and misleading products. Furthermore, they will contribute to the protection of natural resources, the maintenance of biodiversity, and environmentally friendly production methods, ensuring that products with geographical indications gain added value in global markets and contribute to the country's image.

Therefore, geographical indications are not only an intellectual property tool but also a strategic mechanism for ethical food production, the preservation of cultural identity, and sustainable rural development. 2.2 International and EU Legal Regulations

Geographical indication protection worldwide is regulated by the World Trade Organization's TRIPS Agreement and the Lisbon Treaty's Geneva Text on Designations of Origin and Geographical Indications. Institutions such as FAO and WIPO also provide technical and promotional support (Echols, 2016).

The European Union has strengthened the GI system with new Regulation No. 2024/1143 within the scope of the Geographical Indications and Quality Regulations, introducing innovations such as online marketing, authorization of producer groups, and the addition of sustainability criteria (Zappalaglio, 2025).

Glogoveţan et al. (2022) state that the EU quality policy aims to protect protected product names against unfair use and to guarantee consumer reliability, origin, and traditional production methods.

ETHICAL PERSPECTIVE: PRODUCER, CONSUMER, AND SOCIAL JUSTICE

In terms of producer equity and local development, geographical indications can facilitate market entry, particularly for small-scale local producers; producers can achieve better income thanks to the product's reputation and prestige. However, this may not be realized in practice; it requires producer organization, strong registration, and marketing strategies. Furthermore, GI registration and certification costs can be a burden for local producers; it is an ethical imperative that these costs be supported by the state and institutions.

In terms of consumer awareness and transparency, when consumers see a product bearing a geographical indication, they associate this indication with quality, authenticity, and production conditions. From an ethical perspective, it is misleading for products that do not truly comply with the geographical indication to use this indication. Strong labeling, inspection, and penalty mechanisms are critical to preserving the value of GIs.

GIs not only carry economic value but also symbolize the cultural identity of communities. Traditional production techniques, local plant or animal varieties used, local knowledge, and rituals are protected within the GI. The intangible dimension of cultural heritage lives alongside these products. GIs ensure cultural justice, involve local people in decision-making processes, and preserve the value of their heritage.

GEOGRAPHICAL INDICATIONS IN THE CONTEXT OF SUSTAINABILITY

Environmental Sustainability: GI-indicated products generally incorporate elements such as local seed varieties, traditional methods, and the use of natural fertilizers, which are compatible with local ecosystems. This protects biodiversity and reduces chemical interference and environmental pollution (Falasco et al., 2024; Cei et al., 2018).

Socio-Economic Sustainability: They provide benefits such as job opportunities in rural areas, preventing migration, and encouraging youth participation in local production. GIs can also be a tool for local development, creating local marketing chains and strengthening cooperatives or producer associations (Cei et al., 2018).

Nutrition and Health Potential: FAO sources indicate that GI-indicated foods may have health benefits, such as nutritional value and additive content, thanks to their traditional production processes, emphasizing that consuming these products is part of a healthy diet. (Rangnekar, 2004;)

EU AND FAO EXAMPLES: LEGISLATION AND POLICIES

The European Union (EU) has one of the most developed legal and institutional frameworks worldwide regarding geographical indications (GIs). The EU's fundamental approach is based on creating added value and promoting rural development based on the origin, production method, and geographical characteristics of agricultural products and foodstuffs. The most important legislation established for this purpose is Regulation (EU) No. 1151/2012 of the European Parliament and of the Council, and Regulation (EU) No. 2024/1143 on Geographical Indications (European Commission, 2024), which entered into force in 2024 and replaced Regulation (EU) No. 1151/2012.

Regulation (EU) No. 1151/2012 defined the concepts of Designations of Origin (PDO) and Geographical Indications (PGI), and regulated their registration, control, and protection processes. Work has also been initiated in the area of Geographical Indications for Non-Agricultural Products (GIs). With the new regulation adopted in 2024, the EU introduced innovations aimed at digitally protecting geographical indications, integrating environmental sustainability criteria into the system, and strengthening the governance capacity of producer organizations (Cei et al., 2018; European Commission, 2024).

The new regulation streamlined the application and registration processes through the Digital Geographical Indication Registration System (EU GI Register) and obliged producers to prepare sustainable production plans. This emphasized the potential of geographically indicated products to create not only economic but also ecological value (European Commission, 2024).

These EU-level innovations are also parallel to the FAO's Global Programme on Geographical Indications for Food Products. While the FAO emphasizes the contribution of geographical indications to rural development, food security, and biodiversity conservation in developing countries, the EU model serves as an example for these countries. FAO (2020) states that geographical indication systems are strategically important for local producer communities in terms of "fair income distribution, preservation of local knowledge systems, and promotion of sustainable production patterns." In this context, the EU's legislative innovations impact not only its own domestic market but also international policymaking processes within the framework of the World Trade Organization (WTO) TRIPS Agreement. Geographical indication policies, particularly those developed in the Mediterranean basin (Italy, France, Greece, and Spain), have become a global model under the "Quality Linked to Origin" program implemented in cooperation with the FAO and the European Commission (FAO, 2019).

The innovations in the EU's geographical indication legislation aim not only to protect product quality but also to integrate sustainable production, environmental protection, and rural development objectives. In this respect, the EU system strongly aligns with the FAO's vision of sustainable food systems.

ETHICAL ISSUES BASED ON CURRENT PRACTICES IN TURKEY AND INTERNATIONAL COMPARISONS

While the protection and management of geographical indications (GIs) in Turkey has a specific structure within the framework of Industrial Property Law No. 6769 and related legislation, various ethical issues arise during implementation. Firstly, the inadequacy of control mechanisms for determining the authenticity of geographically indicated products and preventing the introduction of counterfeit products into the market undermines

product quality and consumer confidence. Furthermore, the lack of effective participation of producers in the process leads to injustices, particularly in protecting the rights of small-scale and traditional producers. In this context, the lack of transparency in the geographical indication registration process and weak producer representation are among the significant ethical problems (Dokuzlu, 2025; İlhan et al., 2025).

At the international level, geographical indication systems, particularly those in the European Union (EU), serve as models for the implementation of ethical standards through highly institutionalized structures, comprehensive audit mechanisms, and the effective participation of producer associations. The EU's Geographical Indication Protection Regime operates a transparent and consistent audit system to protect the origin of products and prevent consumer misleading. In these systems, the protection of producer rights, the sustainability of quality standards, and consumer information are built on ethical foundations (Knaak, 2015; İlhan et al., 2025).

Compared to these international models, while practices in Turkey are sufficient in terms of legal infrastructure, they present shortcomings in practical implementation and oversight processes. These deficiencies hinder the full realization of the economic value of geographical indications and the protection of the rights of local producers. Furthermore, low consumer awareness of geographical indications leads to violations of the principles of ethical transparency and integrity. To increase the effectiveness of geographical indications in Turkey, strengthening legal regulations, increasing the capacity of producer associations, and raising public awareness are necessary (Dokuzlu, 2025).

In conclusion, addressing ethical issues in geographical indication applications in Turkey is critical for protecting producer rights, preventing counterfeit and adulterated products, and establishing consumer trust. International practices offer significant guidance and areas for improvement for Turkey in this regard.

THE ETHICAL DIMENSION OF GEOGRAPHICAL INDICATIONS WITHIN THE FRAMEWORK OF THE EUROPEAN UNION REFORM, TURKISH LEGISLATION, AND INTERNATIONAL STANDARDS

Geographical indications not only guarantee the authenticity and quality of products, but also carry with them multifaceted ethical responsibilities such as protecting the economic and social rights of local producers, ensuring the sustainability of cultural heritage, and safeguarding consumer rights (Echols, 2016). In this context, this study comprehensively analyzes the European Union's geographical indication reform, which entered into force in 2024, the implementation of Turkey's Industrial Property Law No. 6769, and the international standards established by the World Intellectual Property Organization (WIPO) (European Commission, 2024; TPE, 2024; WIPO, 2023).

The European Union's updated reform has introduced important regulations to promote sustainable production processes, strengthen producer rights, and increase consumer confidence by providing more effective and comprehensive mechanisms for the protection of geographical indications (European Commission, 2024). This reform aims to protect consumer rights by ensuring the accuracy of product origin information, in addition to supporting the collective rights of local producers (Cei et al., 2018).

In Turkey, while the registration and protection of geographical indications are regulated by Law No. 6769 on a legal basis, the inadequacy of control mechanisms during implementation,

limited producer participation, and difficulties encountered in combating counterfeit products are among the primary ethical issues (Karmutoğlu, 2024). Furthermore, there are deficiencies in raising consumer awareness about the meaning and importance of geographical indications. This situation undermines the principles of ethical transparency and integrity and negatively impacts market confidence (Tekelioğlu, 2019).

From an international perspective, WIPO's guidance and regulations on geographical indications contribute to the establishment of ethical norms, in addition to ensuring the global recognition and protection of these products (WIPO, 2023). Raustiala and Munzer (2007) argue that, these standards enable the international applicability of ethical principles, particularly those related to the protection of cultural heritage, fair income distribution, and sustainable production.

Consequently, the ethical dimension of geographical indications should be addressed within the framework of fundamental principles such as sustainability, justice, cultural continuity, and consumer rights; legal and institutional regulations in Turkey and internationally should be strengthened in line with this understanding (Echols, 2016; European Commission, 2024). This will ensure that ethical standards are fully met while preserving the economic and cultural value of geographical indications.

CHALLENGES AND CRITICISMS

While Geographical Indication (GI) systems are an important tool for protecting cultural heritage and supporting rural development, they face various challenges and criticisms in practice. These challenges are particularly linked to factors such as commercial pressures, producer injustices, lack of oversight, and climate change.

As GI products gain national and international recognition, the risk of commercialization of traditional knowledge systems and cultural practices arises. Products can become marketable brands rather than integral parts of cultural identity, leading to the degradation of cultural values (Marie-Vivien & Biénabe, 2017). This situation becomes particularly evident as GIs become more of a "cultural showcase" in tourist areas.

GI management is typically carried out through cooperatives, producer associations, or local government bodies. However, this structure can create economic and bureaucratic barriers for individual producers or small-scale businesses to participate in the system (Milano & Cazella, 2021). High registration and inspection costs lead to the exclusion of small producers from the system and the concentration of geographical indication revenues among large-scale producers. This can undermine the system's rural development objective.

The effectiveness of the GI system is measured not only by registration but also by the existence of effective inspection and legal protection mechanisms. The prevalence of counterfeit products reduces the market value of geographically indicated products and undermines consumer confidence. The protection of geographical indications remains limited, particularly in the absence of sufficient legal harmonization at the international level (Belletti et al., 2017). Therefore, strengthening international protection mechanisms and raising consumer awareness are of paramount importance.

Climate change directly impacts the environmental factors that determine the quality characteristics of products. Factors such as rising temperatures, changing rainfall patterns, and soil fertility threaten the traditional production conditions of geographically indicated

products (FAO, 2020). In this case, product specifications may need to be revised and new adaptation strategies developed. However, this process carries the risk of creating economic and technical pressures on traditional producers. Therefore, geographical indication systems need to evolve into a framework that strengthens climate resilience and supports producers.

FUTURE PERSPECTIVES AND STRATEGIC RECOMMENDATIONS

Geographical indication (GI) systems are strategically important for protecting cultural heritage, supporting rural development, and developing sustainable food systems. Challenges and criticisms encountered in current practices offer important clues about how these systems will be shaped in the future. In this context, the following strategic recommendations have been developed, drawing on EU and FAO experiences:

Incorporating Sustainability Criteria into GI Specifications

As stipulated in the EU's Geographical Indications Regulation (EC) No. 2024/1143, the sustainability dimension of GIs should be integrated into standards. This should encompass both environmental and social dimensions; for example, adding criteria such as the protection of natural resources in production processes, reducing carbon footprint, and ensuring fair labor practices to GI specifications will increase the long-term resilience of the system (European Commission, 2024).

Digital Traceability Systems

Technological advances offer significant opportunities to strengthen GI protection. Blockchain technology, in particular, provides transparency throughout the entire product value chain. This way, all processes from production to consumer can be recorded, making it possible to prevent counterfeiting. The EU's digital GI registration system can be considered a pioneering model in this field (FAO, 2020).

Strengthening Producer Organization

The effectiveness of GI systems is directly related to the organizational capacity of producers. Cooperatives, unions, and producer associations can facilitate participation in the GI system by increasing the technical and financial capacity of producers. In this context, the development of technical support, training, and financial incentive mechanisms at the local and national levels is important (Bowen & Zapata, 2009).

Consumer Education and Awareness Campaigns

The success of geographical indications depends on consumer awareness. Raising public awareness about the meaning, cultural, and ethical dimensions of the GI system increases consumer confidence and protects the economic value of products. Educational campaigns, labeling practices, and media support are key tools in this process.

Disseminating Legislation at The International Level and Strengthening Agreements

The protection of geographical indications in international trade is a critical factor, especially for exports. The EU's strong GI legislation serves as a model at the international level, and the establishment of similar protection regimes in other countries should be encouraged. Strengthening GI protection agreements in international platforms such as the World Trade Organization (WTO) and the FAO will contribute to ensuring that products achieve the value they deserve in international markets.

CONCLUSION

Geographical indications are a critical cornerstone in the sustainable protection of cultural heritage. A balanced approach to their economic, cultural, environmental, and ethical dimensions is essential for both protecting producers' rights and maximizing societal benefits. The EU's new regulations and the FAO's global guiding role are promising in this regard. However, the true potential of these systems depends on resolving the challenges encountered in implementation.

REFERANSLAR

- Barham, E. (2003). Translating terroir: the global challenge of French AOC labeling. *Journal of Rural Studies*, 19(1), 127-138.
- Belletti, G., Marescotti, A., & Touzard, J. M. (2017). Geographical indications, public goods, and sustainable development: The roles of actors' strategies and public policies. *World development*, 98, 45-57.
- Bowen, S., & Zapata, A. V. (2009). Geographical indications, terroir, and socioeconomic and ecological sustainability: The case of tequila. *Journal of Rural Studies*, 25(1), 108-119.
- Cei, L., Defrancesco, E., & Stefani, G. (2018). *From geographical indications to rural development: A review of the economic effects of EU policy*. Sustainability, 10(10), 3745.
- Dokuzlu, S. (2025). Geographical Indication Regulations and Practices in Türkiye. *Worldwide Perspectives on Geographical Indications*, 145.
- European Commission (2021). *EU Quality Policy: Geographical Indications*. Brussels.
- European Commission. (2024). *Reform of the EU Geographical Indications system*. Brussels: European Commission.
- European Commission (2024). *Regulation (EU) 2024/1143 on Geographical Indications*. Official Journal of the European Union.
- Echols, M. A. (2016). *Geographical indications for food products: international legal and regulatory perspectives*. Kluwer Law International BV.
- Falasco, S., Caputo, P., & Garrone, P. (2024). Can Geographical Indications promote environmental sustainability in food supply chains? Insights from a systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 444, 141100.
- FAO (2019). *Linking People, Places and Products: A Guide for Promoting Quality Linked to Geographical Origin*. 2nd Edition. Rome: FAO.
- FAO (2020). *Strengthening Geographical Indications to Foster Rural Development and Sustainable Food Systems*. Rome.
- Glogoveţan, A. I., Dabija, D. C., Fiore, M., & Pocol, C. B. (2022). Consumer perception and understanding of European Union quality schemes: A systematic literature review. *Sustainability*, 14(3), 1667.
- İlhan, Ö., Altıntaş, N., Şimşek, N., & Dokuzlu, S. (2025). Geographical Indication Regulations and Practices in Türkiye. In *Worldwide Perspectives on Geographical Indications: Crossed views between researchers, policy makers and practitioners* (pp. 145-170). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Karmutoğlu, B. (2024). Coğrafi işaretlerin tescili ve korunması hususunda farklı hukuk sistemlerinin karşılaştırılması: AB ve ABD sistemleri üzerinden bir inceleme. *Banking & Commercial Law Journal / Banka ve Ticaret Hukuk Dergisi*, 40(3).

- Knaak, R. (2015). Geographical indications and their relationship with trade marks in EU law. *IIC-International Review of Intellectual Property and Competition Law*, 46(7), 843-867.
- Milano, M. Z., & Cazella, A. A. (2021). Current Research in Environmental Sustainability. *Current Research in Environmental Sustainability*, 3, 100096.
- Marie-Vivien, D., & Biénabe, E. (2017). The multifaceted role of the state in the protection of geographical indications: A worldwide review. *World development*, 98, 1-11.
- Milano, M. Z., & Cazella, A. A. (2021). Environmental effects of geographical indications and their influential factors: A review of the empirical evidence. *Current research in Environmental sustainability*, 3, 100096.
- Rangnekar, D. (2004). The socio-economics of geographical indications. *UNCTAD-ICTSD Project on IPRs and Sustainable Development, Issue Paper*, 8, 13-15.
- Raustiala, K., & Munzer, S. R. (2007). The global struggle over geographic indications. *European Journal of International Law*, 18(2), 337-365.
- Tekelioğlu, Y. (2019). Coğrafi işaretler ve Türkiye uygulamaları. *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 47-75.
- TPE (Türk Patent ve Marka Kurumu) (2020). *Sınai Mülkiyet Kanunu ve Coğrafi İşaretler Rehberi*. Ankara.
- TPE (Türk Patent ve Marka Kurumu) (2024). *2024 Faaliyet Raporu*. Ankara: Türk Patent ve Marka Kurumu. Erişim adresi: <https://www.turkpatent.gov.tr/faaliyet-raporlari-yillik>
- TPE (Türk Patent ve Marka Kurumu)(2025). <https://ci.turkpatent.gov.tr/>, (Erişim Tarihi:15.08.2025)
- WTO. (1994). *Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPS)*. Geneva: World Trade Organization.
- WIPO (World Intellectual Property Organization). (2022). *Geographical Indications: An Introduction*. World Intellectual Property Organization, Geneva.
- WIPO (World Intellectual Property Organization). (2023). *Geographical Indications: International Protection and Ethical Guidelines*. Geneva: WIPO Publications.
- Zappalaglio, A. (2025). A short history of the relationship between EU agricultural GIs and the Common Agricultural Policy: from the beginning to Regulation 2024/1143. In *The Future of Geographical Indications* (pp. 54-72). Edward Elgar Publishing.

Poster Bildiriler

(Poster Presentations)

KENEVİR BİTKİSİ (*Cannabis sativa* L.) VE ATIKLARININ KULLANIMI

Gökhan SARI¹, Mustafa MORTAŞ²

ÖZET

Genel anlamda üretimi ve kullanımının doğal ve güvenilir olduğu Endüstriyel Kenevir Bitkisi (*Cannabis sativa* L.) ya karşı tüketiciler ve üreticiler etik anlamda farklı kaygılar ile yaklaşmaktadır. Söz konusu etik kaygı son 50 yıldan bu yana gerçekleşmiş olmasına karşın *Cannabis sativa* L. olarak adlandırılan türe ait, 6000 yıldan uzun süredir gıda, tekstil lifi ve ilaç olarak kullanılan bir bitkidir. Mevcut ön yargı anlamında endüstriyel ürün gelişimi ilerleyemeyen söz konusu bitki ve ürünlerinin son yıllarda gelişen farkındalığa bağlı olarak bazı pozitif ilerlemeler kaydedilmeye başlanmıştır. Artan farkındalık beraberinde endüstriyel kenevir bitkisi ürünlerine talebi de destekleyerek endüstriyel gelişimin önünü açmıştır. Bu anlamda tekstil, gıda, malzeme ve inşaat gibi temel değişik kullanım alanları var olmak ile birlikte her geçen gün endüstriyel kenevir kullanımının yeni bir başlığı oluşmaktadır. Söz konusu araştırma ve ürüne dönüştürme serüveninde endüstriyel kenevir bitkisi kökten tohumla kadar farklı bileşenleri farklı alanlara hitap etmeye devam etmektedir. Ülkemizde ise mevcut farkındalık yeterince düşük ve etik kaygılar fazlası ile yüksek olmasından kaynaklı olarak talep ve arz çok başlangıç seviyesinde seyretmektedir. Bu durum ise üreticileri ve yatırımcıları söz konusu alandan geri tutmaktadır. Özellikle gıda alanında ise mevcut durum daha da hissedilir boyuttadır. Endüstriyel kenevir bitki atıklarına karşı fazlaca önyargı bulunmaktadır. Bu çalışma ile endüstriyel kenevir bitkisinin ve atıklarının dünya ile ülkemizdeki kullanım durumunu ve etik açıdan değerlendirilmesi yapılmıştır. Ayrıca ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler, belirlenen kriterler, kullanım koşulları ve limitleri ile birlikte paketleme ve etiketleme durumları da etik yaklaşım ile değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Endüstriyel kenevir bitkisi, kenevir tohumu, kenevir bitki atıkları

^{1,2} Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Samsun, Türkiye gkhnsari@hotmail.com.tr, mustafa.mortas@omu.edu.tr

USES OF INDUSTRIAL HEMP PLANT (*Cannabis sativa* L.) AND ITS WASTE

Gökhan SARI¹, Mustafa MORTAŞ²

ABSTRACT

Industrial hemp (*Cannabis sativa* L.), generally considered natural and safe to produce and use, has varying ethical concerns for consumers and producers. While these ethical concerns have only been raised in the last 50 years, the species *Cannabis sativa* L. has been used as a food, textile fiber, and medicine for over 6,000 years. While prevailing prejudices have hindered industrial product development, some positive progress has been made in recent years due to increased awareness of this plant and its products. This increased awareness has also supported demand for industrial hemp products, paving the way for industrial development. In this sense, while there are various basic uses such as textiles, food, materials, and construction, new areas of industrial hemp use are emerging every day. In this journey of research and product development, the industrial hemp plant, with its various components from root to seed, continues to address diverse areas. In our country, due to the current low awareness and excessive ethical concerns, demand and supply remain at a very preliminary level. This situation is holding back producers and investors in this field. The current situation is particularly acute in the food sector. There is a significant prejudice against the industrial hemp plant waste. This study assessed the current utilization of industrial hemp plants and their waste in Türkiye and globally, as well as from an ethical perspective. Furthermore, national and international legal regulations, established criteria, usage conditions and limits, as well as packaging and labeling, were also evaluated from an ethical perspective.

Keywords: Industrial hemp plant, hemp seeds, hemp plant waste

GİRİŞ

Kenevir ilk defa Carlous Linnaeus tarafından 1753 yılında *Cannabis sativa* L. olarak isimlendirilmiştir. 1785'te ise ünlü Fransız biyolog Jean-Baptiste Lamarck Hindistan kökenli ve *C. sativa*'dan morfolojik olarak farklı olan *Cannabis indica* türünü tanımlamış, 1924'te Janischevsky Rusya'da, diğer iki türden farklı özelliklere sahip olan *Cannabis ruderalis* türünü keşfetmiştir. Bazı botanikçiler *C. indica* ve *C. ruderalis*'in *C. sativa*'nın alttürleri olduğunu düşünse de pek çok botanikçinin ortak görüşüne göre kenevirin üç türü olduğunu söylemek mümkündür. *C. sativa* en yaygın olarak kültürü yapılan, yağ ve lif üretiminde esas olarak kullanılan türüdür. Uzun, ince ve gevşek dallanma gösteren, uzunluğu 6 metreye kadar çıkabilen potansiyele sahiptir. *C. indica*; 0,90- 2,5 m arasında, piramit şekilli ve yoğun dallanma

^{1/2} Food Engineering Department, Engineering Faculty, Ondokuz Mayıs University, Samsun, Türkiye gkhnsari@hotmail.com.tr, mustafa.mortas@omu.edu.tr

gösteren, lif üretimi için uygun olmayan, özellikle psikoaktif içerikler açısından zengin olan ve ‘Hint keneviri’ adıyla bilinen türüdür. *C. ruderalis* ise ‘yabani kenevir’ olarak bilinir, diğer iki türden daha kısadır ve seyrek dallanma gösterir. Bunların yanında, bitkinin yüksek derecede polimorfizm göstermesi sebebiyle morfolojik özellikleri ve içerdikleri metabolitler açısından birbirinden farklılıklar gösteren alttürleri de bulunmaktadır (Yıldırım ve ark., 2020). Kenevir kökünden tohumuna kadar tüm kısımları değişik amaçlar ile kullanılmaktadır. Genel itibari ile lifli kısımları tekstilde ve kağıt üretiminde, yaprakları ve çiçekli kısımları ilaç üretiminde, tohumları yağ ve un gibi gıda maddeleri üretiminde ve hayvan beslenmesinde kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra kenevir tohum yağının ekstraksiyonu sonrasındaki pelet kısmı da hayvan yemi olarak değerlendirilebilmektedir. Kenevir bitkisinin gıda olarak kullanımı için umut vadeden kısmı daha çok tohumları olup kenevir tohumunun proteini, insan beslenmesi için gerekli oranlarda 8 esansiyel amino asidin tamamını içermektedir. Kenevir yağı, tüm bitkisel yağlar arasında en yüksek doymamış yağ asitleri oranına sahiptir ve besleyici değerli esansiyel yağ asitleri içermektedir. Kenevir tohumunun sahip olduğu besleyicilik özelliğinden dolayı başta yağ ürünü olmak üzere diğer gıdalara da işlenmektedir. Kenevir tohumundan sürülebilir krema formunda ürünler ile kahvaltılık ürünlerin yanı sıra diğer kuruyemiş ve kurutulmuş meyvelerin de yer aldığı atıştırmalık bar üretimi de gerçekleştirilmektedir. Ayrıca kabuksuz kenevir tohumundan ve kabuklu kenevir tohumundan üretilen unların, unlu mamullerde de kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra kenevir sütü de vegan tüketimi başta olmak üzere diğer tüketim isteklerini karşılamak amacı ile üretilmektedir. İçecek anlamında ise kenevir kökünden bira ve çay üretimi ile ilgili gelişmeler bulunmaktadır. Ayrıca kenevir tohumundan protein izolatları ve bebek maması destekleri için de üretimler gerçekleştirilmektedir. Mevcut gıda ürünlerinin üretimlerinin ülkemizde yaygın olmamasının temel nedenleri üretim problemlerinin yanı sıra tohum açısından fiyat/miktar düzeyinin henüz dengeye ulaşmamış olmasıdır (Mortas ve ark., 2024).

LİTERATÜR BİLGİSİ

Endüstriyel Kenevir

Endüstriyel kenevir, USDA tarafından tohumları ve tüm türevleri dâhil olmak üzere bitkinin herhangi bir bölümünde %0,3’ten az Tetrahidrokanabinol (THC) konsantrasyonuna sahip olarak belirlenen bir *Cannabis sativa* L. türüdür. Bu, %0,3’ten fazla THC içeren tıbbi veya eğlence amaçlı kenevirden farklı olup tıbbi veya eğlence amaçlı esrar, kenevir izniyle üretilemez durumdadır. Morfolojik olarak yıllık bir ürün olup ayrı bitkilerde (dioik) erkek ve dişi çiçekler üretir ve 6 metreye kadar büyümektedir. Kenevir bitkisi dik, içi boş ve incedir. Bir diğer dikkat çekici özelliği ise palmat yaprak yapısıdır. Terpenoidler ve kanabinoidler gibi başlıca kimyasal bileşikler çiçek salkı- mında biyosentezlenmektedir. Ürün fotoperiyoda duyarlı ve genellikle kısa gün bitkisidir. Kenevir, mevcut iklim değişikliği senaryoları bağlamında yüksek karbondiosit ve sıcaklık seviyelerine iyi yanıt vermekte ve su açısından verimli bir üründür (Anonim, 2025).

C. sativa’nın biyoyakıtlar, biyoplastikler ve ilaçlardaki endüstriyel uygulamalarına giderek daha fazla ilgi gösterilmeye başlanmış ve bu da sürdürülebilir tarıma potansiyel katkılarının altını çizmiştir. *C. sativa*’nın yetiştirilmesi yalnızca yenilenemeyen kaynak kullanımıyla ilgili endişeleri gidermekle kalmaz (Durán-Zuazo ve ark., 2023), aynı zamanda endüstriyel işlenmesi sırasında oluşan atık yan ürünlerinin değerlendirilmesi yoluyla benzersiz bir fırsat da sunmaktadır.

Endüstriyel kenevirin (*Cannabis sativa* L.) hem fitokimyasal hem de lignoselülozik biyokütle özellikleri nedeniyle insan medeniyetinde tarihsel kullanımına dair kanıtlar bulunmaktadır. Kenevirin doğal kökeninin Avrasya olduğu ve dünyada öncelikle bir lif ürünü olarak dağıldığı görülmektedir (Frassinetti ve ark., 2018). Petrokimyasal kaynaklı polimer lif kaynaklarının ortaya çıkması kenevire olan talebi azaltmıştır; ancak esansiyel yağ asitleri (omega -6 ve omega -3), kolay sindirilebilir proteinler (albümin ve edestin) ve kardiyovasküler sağlık için endikasyonları olan amino asit arginin'in yüksek seviyede içermesi nedeniyle gıda ve yem takviyesi olarak kullanımı artmıştır (Bonini ve ark., 2018). Son zamanlarda, zengin farmasötik bileşik çeşitliliğine sahip olması nedeniyle dikkat çekmektedir (Izzo ve ark., 2009; Degenhardt ve ark., 2017).

Bugüne kadar kenevirde 540' dan fazla fitokimyasal bileşik raporlanmıştır (Andre ve ark., 2016). Bunlar arasında kanabidiol (CBD), merkezi sinir sistemi hastalıklarının klinik öncesi modellerinde terapötik bir ajan olarak potansiyel gösterdiği için genellikle en fazla bulunan ve umut vadeden fitokimyasaldır (Hill ve ark., 2012). Çok sayıda yan etkiyle ilişkilendirilen tetrahidrokanabinolün (THC) aksine (Russo, 2011), CBD insanlarda son derece güvenli bir profile sahiptir (Pertwee, 2008; Zuardi, 2008). Yakın zamanda FDA, CBD'yi (epidioxex) antikonvülsan bir ilaç olarak onaylamıştır (Brown ve Winterstein, 2019). Ek olarak, kenevir çok çeşitli farmakolojik özellikler sergileyen diğer kanabinoidleri ve terpenleri üretir (McPartland ve ark., 2001; Izzo ve ark., 2009; Russo, 2011). Kenevirden elde edilen tıbbi ürünlere olan talep arttığından, tıbbi açıdan ilgi çekici önemli miktarda fitokimyasal içeren yeni kenevir türleri üretmek için biyoteknolojik metodolojileri uyarlamak zorunludur.

Bitkinin çiçek salkımlarında ve tohumlarında bulunan flavonoidler ve steroidler gibi çeşitli özel metabolitler, *C. sativa*'nın çeşitli tıbbi özelliklerinde önemli bir rol oynar (Rea ve ark., 2019). Ancak, potansiyellerine rağmen, yapraklar gibi *C.sativa* yan ürünlerinin fitokannabinoidler ve diğer biyoaktif bileşiklerin kaynağı olarak kullanımını araştıran çok az çalışma vardır.

Kenevirin Ülkemizdeki Tarihçesi

Kenevir, ülkemizde başta Kastamonu olmak üzere, belirli illerde üretimi yapılan tek yıllık bir bitkidir. Kenevir üretiminin değerlendirilmesi amacıyla kamu tarafından yapılan ilk yatırımlar Kastamonu'da gerçekleştirilmiştir. Bu yatırımlardan ilki bölgede üretilen kenevirlerin havuzlama ve soyma işleminin yapılarak değerlendirilmesi amacıyla Sümerbank tarafından 1946 yılında kurulan Taşköprü kenevir fabrikasıdır. 4 bin ton çubuk kenevir işleme kapasitesine sahip fabrika, bölgede 16 bin-24 bin ton üretim olmasına karşın, çeşitli nedenlerle kapasitesinin yarısı kadar kenevir alabilmiştir. Fabrikanın tam kapasite ile çalışamaması ve zarar etmesi nedeniyle Sümerbank 1949 yılı sonunda kenevir havuzlama ve soyma tesisinin kapatılması kararını alarak 1951 yılı ortalarında faaliyetine son vermiştir. Kastamonu'da kurulan diğer bir tesis Kendir Sanayii Müesses'i'dir. Kenevir elyafından sicim ve kanaviçe üretimi amacıyla 1945 yılında ivedilikle sanayi planına dahil edilerek 1949 yılında inşasına başlanmıştır. Toprak Mahsulleri Ofisinin çuval ihtiyacını karşılayan fabrika, hammadde olarak kullanılan kenevirin randıman ve karlılığının düşük olması nedeniyle 1953 yılından sonra Hindistan'dan çok daha ucuz olan kenevir muadili olarak kullanılan jüt ithal edilmeye başlanmıştır. Kenevir üretimini olumsuz yönde etkileyen bu durum İzmir'te kurulu SEKA'ya ait fabrikaya kâğıt üretiminde kullanılmak üzere kenevir alınmasıyla telafi edilebilmiştir. 1976 yılında Taşköprü'de SEKA'ya ait kâğıt fabrikası kurulması kararı alınmış ve fabrika 1984 yılında faaliyete girmiştir. 1998 yılında özelleştirme kapsamına alınan fabrika 2004 yılında özelleştirilerek satılmıştır. Özelleştirme sonrasında fabrikanın kenevir ihtiyacının daha ucuz

olduğu için yurt dışından temin yoluna gidilmesi keneyir üretimini bitme noktasına getirmiştir (Ulaş, 2019).

Ülkemizde keneyir tarımı ve lif sektörü çok eskilere dayanmakla birlikte, tarımı iyice azalmış ve yok olma noktasına gelmiştir. Kastamonu öteden beri keneyirciliği ile ünlenmiş bir ilimizdir. Ne yazık ki 2009-2018 yılları arasında Kastamonu'da keneyir tarımı yapılmamıştır. Çiftçinin elinde olan zengin genotip kaynağı kaybolmuş ve 1988 yılında 1200 ton olan keneyir tohumu üretimimiz, 2015 yılında 1 tona kadar düşmüştür. 2017 yılında ise ekim alanı sadece 10 hektar lif, 2 hektar tohum amaçlı; toplam 12 hektar alanda üretim gerçekleşmiştir. Bu ekili alanı da Samsun İli, Vezirköprü İlçesi Narlısaray Beldesinde bulundurulmuştur. Bu beldede üretilen keneyirler özellikle lif amaçlı olarak üretilmiştir. Üreticiler, elde ettikleri tohumları genellikle sonraki yıl tohum olarak kullanmakta, keneyir saplarını da yakacak olarak değerlendirmektedirler. 2019 yılında keneyirin ülke gündemine getirilmesinden, öneminden bahsedilmesinden sonra keneyire olan ilgi hızlı şekilde yükselmiştir. 2020 yılında ülke genelinde 4.599 dekar çıkan keneyir ekim alanları, 2021 yılında pazarlama sorunları nedeniyle 678 dekar gerilemiştir. 2022 yılında pazarlama sorununun çözümlenmeye başlamasıyla 2.304 dekar çıkan keneyir ekim alanları, özel sektörün sahaya inmesi ve sözleşmeli tarım metoduyla Pazar sorununu tamamen ortadan kaldırmasıyla 2023 yılında 6.269 dekar, 2024 yılında da 15.662 dekar yükselmiştir. Samsun ili Havza ilçesi organize sanayi bölgesinde kurulan fabrikanın ardından, Amasya ili Gümüşhacıköy ilçesinde bulunan ülkemizin önemli keneyir işleme tesislerinden olan ancak uzun süredir çalışmayan keneyir kooperatifinin tekrar çalışmaya başlamasıyla pazarlama sorunu tamamen ortadan kalkarken, bu kez fabrikaların ihtiyaç duyduğu hammaddeyi karşılayacak keneyir üretiminin yetersizliği ortaya çıkmıştır. Keneyir ekim alanlarının giderek artmasıyla bu sorunun da kısa sürede çözüleceği tahmin edilmektedir. 2024 yılında ülke genelinde en fazla ekim alanına sahip il 6.302 dekar ile Amasya olurken Samsun 4.960 dekarla ikinci, Kastamonu ise 3.994 dekar ile üçüncü sırada yer almıştır (Acar ve ark.,2025).

Dünyada Keneyir Üretimi

Keneyir yasal olarak dünyadaki bazı ülkelerde yetiştirilmekte olup söz konusu ülkeler içinde Çin öncü konumdadır. Çin yılda yaklaşık 44.000 ton üretim ile dünyadaki toplam üretimin %40'ına sahiptir. Şili Güney Amerika'nın en büyük üreticisi ve Fransa, Avrupa'nın en fazla üreticisi konumundadır. Grand View Research, Inc. tarafından yayınlanan yeni bir rapora göre, küresel endüstriyel keneyir pazar büyüklüğünün 2025 yılına kadar 10,6 milyar ABD dolarına ulaşması beklenmektedir (Anonim, 2025). Keneyir ve yağın diyet avantajları konusunda artan farkındalık nedeniyle yiyecek ve içeceklerde kullanımının artması beklenmektedir. Çin keneyir kağıdı ve tekstil ürünlerinin en büyük ihracatçısı konumundadır. Keneyir giyim markalarının çoğu, keneyir malzemelerini Çin'deki çiftçilerden ve fabrikalardan almaktadır. Kanada şu anda keneyir tohumu, keneyir yağı ve keneyir protein tozu gibi keneyir tohumu ürünlerinin en büyük üreticisi ve ihracatçısıdır ve ABD keneyir ithalat pazarının %60-90'ını oluşturmaktadır. Kanadalı keneyir tohumları, çiftçilerin sadece Health Canada'nın Onaylı Çeşitler Listesi altında listelenen keneyir tohumu çeşitlerini kullanmalarına izin verildiğinden, genellikle yüksek kalitededir. Avrupa'nın keneyir endüstrisi, otomobil ve inşaat malzemesi gibi endüstriyel kullanımlara odaklanmıştır. Avrupa'daki keneyirlerin çoğu Romanya, Macaristan ve Rusya gibi Doğu Avrupa ülkelerinde yetiştirilmektedir (Anonim, 2019). Bununla birlikte, Avrupa'daki diğer birçok ülke çeşitli kullanımlar için keneyir yetiştirmektedir. Kağıt için keneyir kullanmak ormanlar üzerindeki baskıyı hafifletir ve yaşam alanlarının ve vahşi yaşamın korunmasına yardımcı olmaktadır. Keneyir lignin içeriği düşüktür; derecesine ve işlemine

bağlı olarak kenevir daha az ağartıcı gerektirebilir. Kenevir lifleri de geri dönüştürülmüş diğer liflere kıyasla daha uzun ömürlüdür (Anonim, 2019).

Endüstriyel kenevir dünya pazarının 2021 yılında 4,13 milyar ABD doları ve 2022 ile 2030 yılları arasında %16,8 bileşik yıllık büyüme oranı (CAGR) ile büyümüştür. (Anonim, 2025). Çok çeşitli uygulama endüstrilerinden endüstriyel kenevire olan artan talep, pazarı yönlendirmektedir (Burton ve ark., 2022). Küresel pazar, COVID-19 pandemisinin etkisi altında sınırlı bir büyüme yaşarken, küresel ekonomilerin yüksek toparlanma oranıyla daha hızlı bir oranda büyümesi beklenmektedir (Anonim, 2025).

KENEVİR VE ATIKLARININ KULLANIMI

Kenevir, biyodizel ve etanol içeren alternatif ürün üretmek için kullanılabilir. İşlem, hangi besleme stoğunun kullanıldığına bağlı olarak değişmekle birlikte, tohum veya saman kullanılabilir. Bu uygulama için kenevir tohumu kullanmanın uygulanabilirliği konusunda teknik tartışmalar vardır. Kenevir tohumu çok değerli olmasından dolayı maliyeti de yüksektir. Kenevir bir biyokütle açısından selülozun alternatif yakıtların oluşturulmasında kullanılan şekerlerin bir kaynağı olarak kullanılması daha büyük bir potansiyele sahiptir. Enerji santralleri ve sanayi için enerji oluşturmak için kenevir biyokütlesi ile tartışmasız daha büyük bir potansiyele sahiptir (Anonim, 2019). Kenevir endüstrisinin odak noktası endüstriyel lifler ve kenevir tohumu ürünleri olmasından dolayı diğer liflerin geniş mevcudiyeti, algılanan üretim maliyetleri ve kenevirin bugüne kadarki sınırlı alanı nedeniyle, kenevir güçlü teknik faydalara rağmen birçok potansiyel üründe yaygın olarak kullanılmamaktadır. Bununla birlikte, araştırma, tasarım ve test döngüleri ilerledikçe ve ticari uygulamalar kanıtlandığında, kenevirin diğer pek çok kullanımından bazıları da ortaya çıkacaktır Bitki yükseklikleri 4,5 m'ye ulaşabilimekte olması ve büyük biyokütle verimi ile kenevir atmosferden yüksek miktarda karbon toplamaktadır. Bu nedenlerden ötürü, kenevir, bir karbon tutucu gibi davranarak iklim değişikliği sorunlarının ele alınmasında çok önemli olarak ortaya çıkabilir (Anonim, 2019). Endüstriyel kenevir, köklerden tohumlara kadar farklı kısımlarıyla yağ, tohum, lif ve ilaç elde etmek gibi çok çeşitli amaçlarla yetiştirilmektedir (Small ve ark., 2002). Literatürde kenevir tohumu ve lifi ile ilgili bazı çalışmalar bulunmakla birlikte, kenevir kökü ile ilgili araştırmalar kullanım alanları açısından sınırlıdır. Kenevirin genel formu ana kazık köklere ve bunları çevreleyen saçak köklere sahiptir ve kök sistemi yer yüzeyinden 15-20 cm derinliktedir. Kenevir kökü, triterpenoidler (friedelin ve epifriedelanol) (Russo ve ark., 2017; Andre ve ark., 2016), alkaloidler ve steroller (Caliskan ve ark., 2020) gibi farklı aktif bileşiklere sahiptir. Kenevir kökünün tıbbi kullanımına dair ilk bildirilerden biri Romalı bir tarihçi tarafından yazılmıştır (Ryz ve ark., 2017). Antik Yunanlılar ve Romalılar da kenevir köklerini tıbbi amaçlarla kullanmış olsalar da (Russo, 2007; Hanus, 2009), köklerin terapötik potansiyeli modern zamanlarda göz ardı edilmiştir (Ryz ve ark., 2017). Kenevir kökleri, kanabinoid ve kanabinoid olmayan türler de dahil olmak üzere çeşitli fitokimyasallara sahiptir. Kanabinoid türü bileşikler kanabidiol (CBD), tetrahidrokanabinol (THC), kanabikromen, kanabigerol ve kanabinoidlerik asittir ve kanabinoid türü olmayan bileşikler ise flavonoidler, polifenoller ve alkaloidlerdir (Stout ve ark., 2012). Diğer sağlık temelli çalışmalara ait sonuçlar değerlendirildiğinde, farklı farmakolojik etkilere sahip olma potansiyeline sahip olduğu görülmektedir. Kenevirin tarihsel kullanımına ve fitokimyasal içeriğine bakıldığında, kök kısmının da farmakolojik etkilere sahip olduğu ve değerlendirilmesi gerektiği söylenebilir (Çalışkan ve ark., 2020). Kenevir kökleri, çiğ kök, haşlanmış kök, meyve suyu ve kaynatma olarak tüketime yönelik farklı geleneksel hazırlama yöntemleriyle hazırlanmış, yağ ve şarapla

karıştırılmış, farklı uygulama yöntemleriyle (kataplazma, komprestoz) haline getirilmiştir (Ryz ve ark., 2017). Kenevir kökü, boğaz ağrısı, taşkınlık ve lekelenme, vajinal akıntı, kompresli doğum ve plasenta retansiyonu tedavisinde ağızdan, kaynatma olarak alınmış veya suyunu çıkarmak için ezilmiş (taze haliyle) olarak kullanılmaktadır (Brand, 2008). Haşlanmış kenevir kökünün topikal uygulaması, anti-inflamatuar, östrojenik, karaciğer koruyucu, antikanser aktivitelere yardımcı olmak için kullanılmaktadır (Ryz ve ark., 2017; Elhendawy ve ark., 2019; Kornpointner ve ark., 2021; Lima ve ark., 2021), kusmayı teşvik etmek için (Forster, 1996) ve topikal olarak cilt yanıklarını tedavi etmek ve enfeksiyonu tedavi etmek için kullanılmaktadır (Ryz ve ark., 2017). Kökler, ateş, iltihaplanma, gut, artrit ve eklem ağrısı dahil olmak üzere çeşitli rahatsızlıkları tedavi etmek için tıbbi ajanlar olarak değerlendirilmiştir (Ryz ve ark., 2017).

MÖ 2737'den beri *C. sativa*'nın multipl skleroz, epilepsi, glom, ağrı kesici ve diğerleri gibi çeşitli hastalıkların tedavisi için preparatlarda kullanıldığına dair kayıtlar bulunmaktadır (Bem Amar, 2006; Bedini ve ark., 2016). O zamandan günümüze kadar, bu tür hakkında, *C. sativa*'da bulunan özel bir madde sınıfı olan fitokannabinoidlerin keşfi gibi çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Günümüzde araştırmacılar *C. sativa* üzerinde bu bileşiklerden 140'tan fazlasını tanımlamış olup (Fischedick ve ark., 2010; Freeman ve ark., 2019) bu da bu bitkinin incelenmesine yönelik tıbbi ilgiyi artırmaktadır (Grotenhermen ve Muller-Vahl, 2012). Kenevir türlerinde alkaloidler, flavonoidler, stilbenoidler, yağ asitleri, kanabinoidler ve terpenofenoidler gibi çeşitli bileşikler bulunmuş ve tanımlanmıştır (Brenneisen, 2007), bunlar arasında antifungal, antiinflamatuar, antibakteriyel ve psikotropik etkiler gösteren çalışmalar da vardır (Mcpartland ve ark., 2001; Russo, 2008; Grotenhermen ve ark., 2012). *C. sativa* kökünden elde edilen maddeleri içeren tek farmakolojik çalışma, N-(p-hidroksi-β-feniletıl)-p-phidroksi-trans-sinamamid'i çıkaran ve farelerde Tail-Flick Reaksiyon Süresi yöntemiyle test eden ve özellikle antinöseptif/anti-inflamatuar etkilerin değerlendirilmesine odaklanan Slatkin ve ark. (1971) tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar, amidin 25, 50 ve 100 mg/kg dozlarını kullanmış ve tedavi edilmeyen hayvanlara kıyasla önemli bir fark ortaya koymuştur.

Yapılan başka bir çalışmada ise genel olarak, endüstriyel kenevir kökleri, özellikle su ve alkol özütları için umut verici antioksidan etkiler gösterdiği bildirilmektedir. Tam olarak bu özütlar, etnofarmakolojik raporlarda açıklanan preparat türleridir ve bugün atık olarak kabul edilen şeyin eski tıbbi kullanımlarının güvenilirliğini artırır. Bu çalışma, nispeten keşfedilmemiş bir alan olan kenevir köklerinin kimyasal, biyokimyasal ve biyolojik özelliklerinin araştırılmasının temelini temsil etmektedir. Elde edilen sonuçlar, Kenevir kökü özütları için çeşitli potansiyel uygulamalar açarak, şimdiye kadar israf edilen bu bitki materyalinden yararlanma fırsatı sunmaktadır. Gözlemlenen antioksidan etki, özellikle yaşlanma karşıtı bir ajan olarak kozmetik endüstrisinde veya ürün bozulmasını önlemek için gıda endüstrisinde uygulamalar bulabileceği açıktır. Antioksidan aktiviteye sahip antikolinesteraz etkisi, uygun adayların tanımlanması ve karakterizasyonu beklenene kadar farmasötik alanda umut vaat etmektedir (Gagne ve ark., 2024). Kenevir çiçekleri ve özlerinin ve yapraklarının farmakoterapi popüler olmakla birlikte ancak kökleri tıbbi ve gıda araştırmalarında göz ardı edilmiştir. Farklı sağlık amaçları veya genel tüketim için kullanılabilir. Günümüzde, endüstriyel kenevir ürünlerinin çeşitliliğine bağlı olarak üretim ve tüketim artmaktadır. Çay gibi geleneksel kullanım yöntemi ile kullanılan endüstriyel kenevir kökleri çok sınırlıdır. Söz konusu kullanımlarda ilgili yasalarda gerekli düzenlemeler yapılarak etiket regülasyonları ortaya konulmalıdır.

SONUÇ

Sonuç itibarıyla dünyada endüstriyel amaçlı kenevir üretimi ve kullanım alanları her geçen gün arttığı ortadadır. Medikal kenevir alanı dünyada çok hızlı gelişmekte ve dikkat çekmektedir. Ayrıca organik esaslı gıda ürünlerinden, giyinme ve barınmaya kadar talep arttıkça, kenevir esaslı ürünlerin tercih edilebilirliği de artacaktır. Ülkesel ölçekte kenevir kullanım alanı değerlendirildiğinde son yıllarda önemli gelişmeler görülmektedir. Vegan beslenme şeklinin de artması nedeniyle alternatif bir beslenme kaynağı olacağı ön görülmektedir. BM tarafından çeşitli yasaklamalara rağmen ABD ve AB ülkelerinde kenevir üretimi, kullanımı ve ticareti alanında ciddi serbestlikler oluşturulmuştur. Türkiye’de endüstriyel kenevir alanında yeni ve beklenen gelişmelerin olması için bazı yasal düzenlemelere, özellikle yasadaki ilgili maddelerin güncellenmesi gerekmektedir. Dünyada kenevir esaslı pek çok üründe olduğu gibi özellikle ilaç sektöründe ciddi büyümeler olurken, Ülkemiz de bundan pay alabilmelidir. Kenevir arazi kullanım etkinliğini artıran ve kırsal nüfusun azalması sorununu çözerek çiftçilere ve kırsal topluluklara ek gelir getirebilen değerli ve çok yönlü bir üründür. Mevcut potansiyelinin etik unsurlar da gözetilerek yürütülecek üretim ve tüketici bilinçlendirme faaliyetleri ile ülkemizin endüstriyel kenevir potansiyeli ortaya çıkacaktır.

REFERANSLAR

- Acar M, Yigen C, Sahin M, Aytac S., 2025. Kenevir Tarım Ve Mevzuatı.T.C. Tarım Ve Orman Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Ve Politikalar Genel Müdürlüğü Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü.
- Andre, C. M., Hausman, J. F., & Guerriero, G. (2016). Cannabis sativa: The plant of the thousand and one molecules. *Frontiers of Plant Science*, 7, 19. <https://doi.org/10.3389/fpls.2016.00019>
- Anonim, 2025. Grand View Research Endüstriyel Kenevir Pazarı Boyutu, Payı ve Trend Analiz Raporu. Erişim tarihi:08.12.2025
- Bedini, S., Flamini, G., Cosci, F., Ascrizzi, R., Benelli, G., & Conti, B. (2016). Cannabis sativa and Humulus lupulus essential oils as novel control tools against the invasive mosquito Aedes albopictus and fresh water snail Physella acuta. *Industrial crops and products*, 85, 318-323.
- Bonini, S. A., Premoli, M., Tambaro, S., Kumar, A., Maccarinelli, G., Memo, M., & Mastinu, A. (2018). Cannabis sativa: A comprehensive ethnopharmacological review of a medicinal plant with a long history. *Journal of ethnopharmacology*, 227, 300-315.
- Brand, E., & Wiseman, N. (2008). *Concise Chinese materia medica*. Paradigm Publications.
- Brenneisen R. Fitokannabinoidlerin ve diğer kenevir bileşenlerinin kimyası ve analizi
- Brown, J. D., & Winterstein, A. G. (2019). Potential adverse drug events and drug–drug interactions with medical and consumer cannabidiol (CBD) use. *Journal of clinical medicine*, 8(7), 989.
- Burton RA, Andres M., Cole M., Cowley JM, Augustin MA Endüstriyel kenevir tohumu: Tarladan katma değerli gıda bileşenlerine. *J. Cannabis Res.* 2022;4:45
- Caliskan, U. K., & Yildirim, S. (2020). Hemp and its use in health. *Journal of Faculty of Pharmacy of Ankara University*, 44, 112–136.
- Degenhardt, F., Stehle, F., & Kayser, O. (2017). The biosynthesis of cannabinoids. In *Handbook of Cannabis and related pathologies* (pp. 13-23). Academic Press.
- Durán-Zuazo, V. H., Rodríguez, B. C., García-Tejero, I. F., & Ruiz, B. G. (2023). Suitability and opportunities for Cannabis sativa L. as an alternative crop for Mediterranean environments. In *Current applications, approaches, and potential perspectives for hemp* (pp. 3-47). Academic Press.E

- lhendawy, M. A., Wanas, A. S., Radwan, M. M., Azzaz, N. A., Toson, E. S., & Elsohly, M. A. (2019). Chemical and biological studies of cannabis sativa roots. *Medical Cannabis and Cannabinoids*, 1(2), 104–111. <https://doi.org/10.1159/000495582>
- Fischedick, J. T., Hazekamp, A., Erkelens, T., Choi, Y. H., & Verpoorte, R. (2010). Metabolic fingerprinting of Cannabis sativa L., cannabinoids and terpenoids for chemotaxonomic and drug standardization purposes. *Phytochemistry*, 71(17-18), 2058-2073.
- Forsters, E. (1996). History of hemp in Chile. *Journal of the International Hemp Association*, 3, 72-77. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2021.113422>
- Grotenhermen, F., & Müller-Vahl, K. (2012). The therapeutic potential of cannabis and cannabinoids. *Deutsches Ärzteblatt International*, 109(29-30), 495.
- Frassinetti, S., Moccia, E., Caltavuturo, L., Gabriele, M., Longo, V., Bellani, L.,... & Giorgetti, L. (2018). Nutraceuical potential of hemp (Cannabis sativa L.) seeds and sprouts. *Food chemistry*, 262, 56-66.
- Hanus, L. O. (2009). Pharmacological and therapeutic secrets of plant and brain (endo) cannabinoids. *Medicinal research reviews*, 29, 213–271. <https://doi.org/10.1002/med.20135>
- Hill, A. J., Williams, C. M., Whalley, B. J., & Stephens, G. J. (2012). Phytocannabinoids as novel therapeutic agents in CNS disorders. *Pharmacology & therapeutics*, 133(1), 79-97.
- Izzo, A. A., Borrelli, F., Capasso, R., Di Marzo, V., & Mechoulam, R. (2009). Non-psychootropic plant cannabinoids: new therapeutic opportunities from an ancient herb. *Trends in pharmacological sciences*, 30(10), 515-527.
- Kornpointner, C., Sainz Martinez, A., Marinovic, S., Haselmair-Gosch, C., Jamnik, P., Schroder, K, Lofke, C., & Halbwirth, H. (2021). Chemical composition and antioxidant potential of Cannabis sativa L. roots. *Industrial Crops and Products*, 165.
- Lavor, E. M., & Silva, F. S. (2021). Cannabis roots: Pharmacological and toxicological studies in mice. *Journal of ethnopharmacology*, 271, Article 113868. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2021.113868>
- Lima, K. S. B., Silva, M. E. G. D., Araujo, T. C. D., Silva, C. P. D., Santos, B. L., Ribeiro, L. A. D, Menezes, P. M. N., Silva, M. G., McPartland, J. M., & Russo, E. B. (2001). Cannabis and cannabis extracts: greater than the sum of their parts?. *Journal of Cannabis Therapeutics*, 1(3-4), 103-132.
- Pertwee, R. (2008). The diverse CB1 and CB2 receptor pharmacology of three plant cannabinoids: Δ^9 -tetrahydrocannabinol, cannabidiol and Δ^9 -tetrahydrocannabivarin. *British journal of pharmacology*, 153(2), 199-215.
- Rea, K. A., Casaretto, J. A., Al-Abdul-Wahid, M. S., Sukumaran, A., Geddes-McAlister, J., Rothstein, S. J., & Akhtar, T. A. (2019). Biosynthesis of cannflavins A and B from Cannabis sativa L. *Phytochemistry*, 164, 162-171.
- Rong, C., Lee, Y., Carmona, N. E., Cha, D. S., Ragguett, R. M., Rosenblat, J. D.,... & McIntyre, R. S.(2017). Cannabidiol in medical marijuana: research vistas and potential opportunities. *Pharmacological Research*, 121, 213-218.
- Mortas, M., Besir, A., Yazici, F., 2024. Kenevir ve Gıda, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yayınları, 385-407, Samsun,Türkiye.
- Russo, E. B. (2011). Taming THC: potential cannabis synergy and phytocannabinoid-terpenoid entourage effects. *British journal of pharmacology*, 163(7), 1344-1364.
- Russo, E. B., & Marcu, J. (2017). Cannabis pharmacology: The usual suspects and a few promising leads. *Advances in Pharmacology*, 79, 68. <https://doi.org/10.1016/bs.apha.2017.03.004>

- Ryz, N. R., Reillard, D. J., & Russo, E. B. (2017). Cannabis roots: A traditional therapy with future potential for treating inflammation and pain. *Cannabis and Cannabinoid Research*, 2, 210–216.
- Small, E., & Marcus, D. (2002). Hemp: A new crop with new uses for North America. *Trends in crops and new uses*, 24(5), 284–326.
- Stout, J. M., Boubakir, Z., Ambrose, S. J., Purves, R. W., & Page, J. E. (2012). The hexanoyl-CoA precursor for cannabinoid biosynthesis is formed by an acylactivating enzyme in *Cannabis sativa* trichomes. *Plant Journal*, 71(3), 353–365. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3113.2012.04949.x>.
- Tom P Freeman, Chandni Hindocha, Sebastian F Green, Michael A P Bloomfield. Medicinal use of cannabis based products and cannabinoids. *BMJ* 2019; 365 doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.11141> (Published 04 April 2019) Cite this as: *BMJ* 2019;365:l1141
- Tsai, P. W., Lee, Y. H., Chen, L. G., Lee, C. J., & Wang, C. C. (2018). In vitro and in vivo anti-osteoarthritis effects of 2, 3, 5, 4'-tetrahydroxystilbene-2-O-β-d-Glucoside from *Polygonum multiflorum*. *Molecules*, 23(3), 571.
- Valérie G., Natacha M., Raphaël B., Nathalie B., & Isabel D., 2024. Penix. Department of Chemistry, Biochemistry and Physics, University of Quebec at Trois-Rivières, Trois Rivières, QC, Canada, 2Plant Biology Research Group, Trois-Rivières, QC, Canada.
- Yildirim S, Koca Çaliskan U –Kenevir ve Sağlık Alanında kullanımı–Ankara Ecz. Fak. Derg. / J. Fac. Pharm. Ankara, 44(1): 112-136, 2020 Doi: 10.33483/jfpau.559665
- Zuardi, A. W. (2008). Cannabidiol: from an inactive cannabinoid to a drug with wide spectrum of action. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 30, 271–280.

ENDÜSTRİYEL KENEVİR TOHUMUNDAN ELDE EDİLEN TÜKETİLEBİLİR ÜRÜNLER

Özcan KALKANLI¹, Mustafa MORTAŞ²

ÖZET

Endüstriyel kenevir bitkisi (*Cannabis sativa* L.) yüzyıllardır başta tekstil, gıda ve inşaat gibi değişik alanlarda kullanım alanına sahip olan ve ülkemizde fazlaca yetiştirilen endüstriyel bir değerdir. Ancak son yarım yüzyıldır üretimindeki kısıtlama ve zorluklar ayrıca etik kaygılar nedeni ile giderek üretim hacmi düşmüştür. Kenevir bitkisinden üretilen ürünlere özellikle gıda olarak tohumundan üretilen ürünlere karşı negatif bir tüketici bilinci oluşmuştur. Endüstriyel kenevir tohumunda içerik anlamında THC (Tetrahidrokannabinol) bulunmamasına karşın yapraktan az miktarda da olsa bulaşı söz konusu olabilir. Buna ek olarak genel kanı tüketilmemesi üzerine yoğunlaşmıştır. Ancak son yıllarda bu konu ile ilgili bilgilendirmelerin artmasına ve görünürlüğünün artmasına bağlı olarak tüketici bilinci ve etik yaklaşımı pozitif yöne yaklaşmıştır. Ancak bu geç kısıtlı ilgi sektörel talep oluşumunda, endüstriyel gelişimin zayıf olması nedeniyle yetersiz kalmıştır. Ülkemizin aksine dünyada tüketilebilir kenevir tohumu ürünler üzerine fazlaca ürün çeşidi ve tüketici bilinci bulunmaktadır. Bu durum ise sektörel anlamda ileri bir işleme ve arz talebini beraberinde getirmiştir. Tüketilebilir kenevir tohumu ürünlerine bakıldığında süt analoglarından enerji barlarına, proteini yüksek unlardan kenevir tohumu yağlarına kadar çeşitli ürün gruplarını kapsamaktadır. Yüksek protein ve yağ oranına sahip olan tohumda ayrıca esansiyel amino asit çeşitleri ve esansiyel yağ asitleri bulunmaktadır. Böylesine besinsel açıdan yüksek bir ürünün daha fazla ürün çeşidine işlenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada tüketilebilir endüstriyel kenevir tohumu ve mevcut tohumdan üretilen gıda ürünlerinin ülkemiz ve dünyada hali hazırda bulunan ürün çeşitleri ile karşılaştırılmaları ve değerlendirilmesi yapılmıştır. Ayrıca kenevir tohumunun işleme yöntemleri ve sağlık açısından durumu da tartışılmıştır. Bunun yanı sıra gıda güvenliği açısından sağlık riskleri ve yasal düzenlemeler de ayrıca incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: endüstriyel kenevir bitkisi, kenevir tohumu, tüketilebilir kenevir tohumu ürünleri

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Kenevir Araştırmaları Enstitüsü, Gıda, Yem ve İlaç Ana Bilim Dalı 55139 Samsun, Türkiye, ozcan.klkn@gmail.com,

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, 55139 Samsun, Türkiye, mustafa.mortas@omu.edu.tr

CONSUMABLE PRODUCTS DERIVED FROM INDUSTRIAL HEMP SEEDS

Özcan KALKANLI¹, Mustafa MORTAŞ²

ABSTRACT

Industrial hemp (*Cannabis sativa* L.) is a valuable industrial plant that has been used for centuries in various fields, including textiles, food, and construction, and is widely cultivated in our country. However, over the last half-century, production volumes have gradually decreased due to restrictions and difficulties in their production, as well as ethical concerns. Consumer perceptions of hemp products, particularly those produced from its seeds for food use, have become negative. Although industrial hemp seeds do not contain THC (Tetrahydrocannabinol) in terms of content, small amounts of THC (Tetrahydrocannabinol) can still be contaminated from the leaves. Furthermore, the consensus is that it should not be consumed. However, in recent years, increased information and visibility on this issue have led to a positive shift in consumer awareness and ethical approaches. However, this limited interest has been insufficient to generate sectoral demand due to weak industrial development. Unlike in our country, there is a wide variety of products and a high level of consumer awareness of consumable hemp seed products worldwide. This has led to a demand for advanced processing and supply within the sector. Consumable hemp seed products encompass a diverse range of products, from milk analogs and energy bars to high-protein flours and hemp seed oils. The seed, with its high protein and fat content, also contains a variety of essential amino acids and essential fatty acids. Such a nutritionally rich product needs to be processed into a wider variety of products. This study compares and evaluates consumable industrial hemp seeds and food products produced from existing seeds with existing product varieties available in Türkiye and globally. Processing methods and the health status of hemp seeds are also discussed. Furthermore, health risks and legal regulations regarding food safety are also examined.

Keywords: industrial hemp plant, hemp seed, consumable hemp seed products

GİRİŞ

Kenevir, Cannabaceae familyasına ait tek yıllık, çift evcikli bir endüstri bitkisidir. Çoğunlukla dioik, 1-6 m yüksekliğe kadar büyüyen, içi boş, silindirik bir yapıdadır. Yapraklar 3-9 lobludur. Bu familya kesin olmamakla birlikte dünyada üç türü (*C. indica*, *C. ruderalis* ve *C. sativa*) yaygın olarak bulunmaktadır [2]. Üç tür arasında anatomik yapı, morfolojisi, yetiştirilme şekli, çiçeklenme süresi ve ürettikleri kimyasal maddeler bakımından birçok farklılık bulunmaktadır,

¹ Ondokuz Mayıs University, Hemp Research Institute, Department of Feed, Food and Medicine 55139 Samsun, Türkiye, ozcan.klknl@gmail.com

² Ondokuz Mayıs University, Engineering Faculty, Food Engineering Department 55139 Samsun, Türkiye, mustafa.mortas@omu.edu.tr,

Kendir, çedene gibi faklı isimlerle de anılan kenevir, ekvatordan kutuplara kadar çok geniş bir alan içerisinde yetişebilmektedir [1].

İnsanlık tarihinde ilk kültüre alınan bitkilerden biri olarak belirtilen kenevirin yetiştirilmesi ve üretimi, psikoaktif yapısı nedeniyle sınırlı olmuştur [2]. 16. Yüzyıl öncelerinde genellikle ilaç hammaddesi; 16 – 18. yüzyılları arasında keten ile birlikte Rusya, Avrupa ve Kuzey Amerika’da iplik, kumaş, sicim, halat vb. olarak kullanılmıştır. Yasal sınırlamalar neticesinde de tekstil sanayisi ve kâğıt üretiminde hammadde olarak değerlendirilmiştir [3]. Çin, Sovyetler Birliği ve Doğu Avrupa ülkelerinde ikinci dünya savaşı sonrasında ise lif üretimi için önem kazanmaya başlamıştır [14]. Ülkemizde tarımı ve sektörü çok eskilere dayansa da zamanla iyice azalmış ve yok olma derecesine gelmişti. Bu duruma gelmesindeki en önemli durum toplumda esrar olarak kullanılmasıydı. 2019 yılı ile birlikte endüstriyel kenevir ekiminin 19 ilde serbest bırakılması ile birlikte endüstriyel kenevirin tarımı ve üretimi önemli ölçüde artmıştır. Üretim büyük ölçüde Samsun’da yoğunlaşmış durumdadır. Son yıllarda ise sentetik liflerin yerine doğal liflere olan ilginin artması ve kullanım çeşitliliği sayesinde kenevire karşı ilgi yeniden artmıştır [1].

KENEVİR TOHUMU VE GIDA

Son zamanlarda, kenevir (yenilebilir ve yenilebilir olmayan) popülerlik kazanmıştır. Sadece bütün olarak değil kenevir tohumu içi (kalbi) de direkt veya gıda takviyesi olarak tüketilmektedir. İçerdiği besin değerleri neticesinde kendisine rahatlıkla yer edinen kenevir tohumu; raf ömrünün de uzun olması nedeniyle dünyada birçok ülkede tüketilmektedir [4]. Kenevirin gıda olarak tüketilmesinde ön plana çıkan besinsel potansiyeline rağmen kullanımı sınırlı olabilmektedir. Limitleyici özelliklerine karşın genel kimyasal bileşimleri kenevirin besleyicilik yönünün ön planda olmasını sağlamaktadır.

Tablo1. Tohum fraksiyonlarının genel kimyasal bileşimleri [5]

Tohum Fraksiyonu	Kuru madde	Ham Yağ	Ham Protein	Diyet Lif	Kül
Bütün Tohum	94.1±2.0	30.4±2.7	24.0±2.1	32.1±2.5	4.8±0.7
Kenevir İçi/ Kalbi Tohum	95.1±1.4	46.7±5.0	35.9±3.6	7.8±5.1	6.4±0.8
Küspesi Kenevir	95.1±2.3	10.2±2.2	40.7±8.8	30.5±8.8	6.7±1.0
Tohum Kabuğu	94.9±1.8	10.3±5.8	12.7±3.7	64.9±9.3	3.9±0.6

Kenevir tohumu, yüksek besin değerlerine ve öğelerine sahip olmasından dolayı insan beslenmesi için kenevir ve ürünlerinde bir piyasa oluşmasını sağlamıştır. Tohumun direkt, öğütülerek veya sütü yapılarak ekmek, kurabiye ve pasta ürünleri, fermente edilmiş özel ürünlere, tatlı, salata, çikolata, hayvansal sütlerle karıştırılarak veya tek başına kullanılarak süt ve ürünleri gibi birçok gıda ürününün hazırlanmasında rol almaktadır [6]. Kenevir tohumu, makro besinler (proteinler, yağ ve lif), mineraller (P, K, Mg, Ca, Na, Fe, Mn, Zn, Cu) ve tokoferoller, karotenoidler, steroller açısından iyi bir kaynaktır; ancak ayrıca anti besin bileşenleri (fitik asit, yoğunlaştırılmış tanenler, tripsin inhibitörleri, sianojenik glikozitler ve saponinler) içerir. Fenolik bileşikler ve tokofoller gibi bileşiklerin varlığı sayesinde antioksidan aktiviteye katkıda bulunan çeşitli fitokimyasallar içerir. Tarımsal koşullar, kenevir tohumundaki

fenolik bileşiklerin seviyelerini etkileyebilir. Örneğin, ekim öncesi gübreleme yapılmadan yüksek yoğunlukta kenevir tohumu yetiştirmek, fenolik bileşiklerin birikmesine yol açmıştır; bu tipik bir stres tepkisidir [7]. Ayrıca, kenevir tohumu kabızlığı hafifletmek, kardiyovasküler sağlık yararları sağlamak, bağışıklık sistemini düzenlemek ve dermatolojik hastalıklar ile gastrointestinal hastalıkları iyileştirmek gibi birçok olumlu etki göstermektedir [2].

Kenevir tohumu güçlü protein kaynağıdır, %20-25 protein ve 20 çeşit aminoasitin hepsini içersinde bulundurmaktadır. Örneğin 2-3 yemek kaşığı kenevir tohumu metiyonin, lizin ve sistein içeren yaklaşık 11 g protein verir [8]. Özellikle %65 edestin ve %35 albumin içermesi ile kolay sindirilebilir bir ürün olmasına olanak sağlamaktadır [9]. Kenevir tohumu fraksiyonlarına bakıldığında kabuğu alınmış kenevir tohumunun ilgili skoru 61 iken, bütün kenevir tohumunun değeri 51 ve kenevir küspesinin değeri ise 48 olarak tespit edilmiştir [10]. Bu değerlerden tam anlamıyla faydalanabilmek amacıyla protein keki, konsantresi ve protein izolatu gibi ürünler geliştirilmiştir. Bu ürünlerin oluşmasını sağlayan temel unsur kenevir proteinin, dengeli bir amino asit yapısına sahip olmasından kaynaklanır [11].

Soğuk presleme sonucu, nutrasötik özellikleri üst düzeyde olan kenevir tohumu yağı elde edilir. Temelde, sahip olduğu besin özellikleri nedeniyle sağlık için faydalı yağdır [12]. Tohumunun yaklaşık %35'i yağlardan oluşur, bunun da yaklaşık %80'i çoklu doymamış yağ asitlerinden meydana gelmektedir [13]. Omega-6 (linoleik asit, 18:2) ve omega-3 (alfa-linolenik asit, 18:3) açısından zengindir ve bu doymamış yağ asitlerinin oranı 2:1 ile 3:1 şeklindedir ki bu da insan sağlığı için en uygun değer olarak kabul edilir. Ayrıca, bu esansiyel aminoasitlerin biyolojik metabolitleri olan gama-linolenik asit (18:3 Ω -6; GLA) ve stearidonik asit (18:4 Ω -3; SDA), kenevir tohumu yağında bulunmaktadır [11]. Aynı zamanda tohumun kabuğuyla birlikte ekstrakte edilmesinden dolayı kabuktaki klorofil de yağa geçer ve yağın rengi yeşil veya yeşile dönük bir renk alır. Ayrıca tohumun içindeki yüksek düzeyde bulunan çoklu doymamış yağ asitleri salata sosları için besleyici bir yağ olarak kullanılabilceği anlamına gelmektedir ancak yağın yüksek doymamışlık seviyesi nedeniyle derin kızartma ürünleri için uygun olmadığını gösterir [7].

Kenevir yağı (Hemp oil) olarak bilinen ve bitkinin çiçek, gövde gibi diğer kısımlarından çeşitli ekstraksiyon yöntemleriyle elde edilen yağ, kenevir tohumu yağından farklıdır. Kenevir tohum yağı, kenevir bitkisinin tohumlarından preslenerek elde edilen ve THC içermeyen bir sabit yağdır. Tıbbi kullanım açısından bakıldığında kenevir tohum yağı kannabidiol türevi bileşikleri içermemesi sebebiyle dikkat çekicidir. Ayrıca THC/CBD miktarı arttırılarak kannabidiol oranı yüksek yağlar (CBD oil) da terapötik amaçlarla kullanılmaktadır [14].

Kenevir tohumunun öğütülmesi ile elde edilen unun ekmeek yapımında kullanılmasına ilişkin çalışmalar yapılmış ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca gluten hassasiyeti olan kişiler için çok besleyici bir alternatif oluşturmaktadır. Özellikle tohumdaki yağın ayrıştırılmasından sonra kalan posanın bu ürünlerde değerlendirilmesi ile besin değerlerinin artmasına neden olmuştur [9]. Yüksek besin değerine sahip olmasına neden olan etkenlerden diğer bir önemli husus ise yüksek asit ve yüksek su bağlama özelliğine sahip olmasıdır. Ayrıca gluten içermemesi nedeniyle de çölyak hastaları için yüksek protein değerine sahip ve kolay sindirimli unlu gıda mamullerine alternatif sağlamaktadır [15].

Gelişmiş ülkelerdeki hayvansal süt tüketiminin azalması, bitkisel sütlerin çeşitlilik ve ulaşılabilirliğinin artmasına neden olmuştur. Hayvansal süt tüketiminin azalması ve bitkisel süt tüketiminin artması durumunu genel itibarı ile gelişmiş ülkelerde kişi başı gelire orantılı olarak görmekteyiz [16]. Bitki kaynaklı sütler farklı hammaddelerin (tahıl, baklagil, kuruyemiş,

sahte tahıl ve tohum) suda çıkarılması, ardından homojenize edilmesi ve raf ömrünü artırmak ve stabilizasyonu iyileştirmek için ısı işlem görmesi ile üretilir [17]. Bu adımlar sonucunda tohumdan üretilen kenendir sütü içeriğindeki besin öğeleri sayesinde son derece besleyici özelliğe bitkisel bir süttür. Bu yüksek besinsel değerlere sahip süütün, kolesterolü ve tiroid hormonlarını düşürdüğüne dair çalışmalar bulunmaktadır. Laktoz içermemesi ve alerjinite değerinin düşük olması nedeniyle hem hayvansal sütlere hem de diğer bitkisel alternatif oluşturmaktadır [2]. Kenendir sütü ve kenendir sütü katkılı ürünler, diğer süt dışı bitkisel bazlı ürünler gibi pazarın genişlemesine katkıda bulunabilse de, literatürde kenendir tohumu sütü ve ürünleri hakkında sınırlı araştırma bulunmaktadır [18]. Kenendir tohumu sütü yaklaşık olarak %0,83-4 protein, %1,25-3 yağ ve %2,5-20 karbonhidrat içerir. Ancak, kenendir tohumu sütündeki toplam doymuş ve çoklu doymamış yağ asitleri sırasıyla %0,428 ve %4,173'tür [17].

Kenendir tohumu unu proteinleri uygun enzimler sayesinde hidrolize yapılması sonucu, lipidperoksidasyon değerini düşüren antioksidan peptitleri içerirler. Bundan dolayı yüksek tansiyon gibi hastalıkları engellemede olumlu etkileri bulunmaktadır [19]. Yürütülen çalışmalarda kenendir posasının lif, vitamin ve mineral içerdiği, %30'dan fazla yağa ve %25 protein içeriğine sahip olduğu saptanmıştır [7]. Bu besleyici özellikler neticesinde sağlıklı bir insanın beslenme amacıyla 100 gr kenendir tohumu tüketmesi sonucunda günlük beslenmede gerek duyduğu besinsel değerlerin tamamını karşıladığı belirtilmektedir [20].

Gıda sektöründe kenendir, tohumu ve tohumundan yapılan unun eklenmesiyle ekmek, kurabiye, cips, kek çeşitleri yapılmaktadır. Unlu mamullerin besinsel değerlerine, yapısına, tat, aroma ve lezzetine olumlu katkı yapmasını sağlamak amacıyla çalışmalar yapılmıştır. Özellikle yağsız kenendir posasının buğday miktarının %5-10'u oranında eklenmesi ile yapısında, görünüşünde ve lezzetinde bir değişim oluşmadığı ancak lif içeriği ve besin değerlerini yükselttiği görülmüştür [15].

Gıda barlarının, insanların günlük beslenmesindeki yeri giderek artmaktadır. Günlük beslenmedeki rolünün artmasının temel nedenleri, karbonhidrat, protein, lif ve diğer mikro bileşenleri barındırmasıdır. Bahsi geçen bileşenlerin vücut tarafından sentezlenememesine bağlı olarak sadece diyet yolu ile alınabilmektedir. Kronik hastalık riskini azaltmada ideal omega-6:omega 3 oranı ise 3:1-4:1 aralığındadır [16].

Kabuklu kenendir tohumu, besinsel destek unsuru olarak bazı ürünlerde direkt olarak kullanılabilmesinin yanı sıra besinsel destek veya atıştırılabilir çerez şeklinde tek olarak da tüketilebilmektedir [21]. Ülkemizde Yozgat ilinde kenendir tohumu, geçmiş yaşantılar ele alındığında önemli kültürel değere sahiptir. Yapılan çalışmalarda, kenendir tohumunun kuruyemiş olarak tüketildiğine rastlanmıştır. Tohumun tandırılarda kavruarak "çedeneli kavurga" adını verdiği bu kuruyemişin Yozgat'ın bazı köylerinde az da olsa üretildiği tespit edilmiştir. Unutulmaya yüz tutmuş kuruyemişler arasında bulunsada son zamanlarda tanıtılması ve gelecek nesillere aktarılması amacıyla Yozgat belediyesi tarafından üretimine tekrar başlanarak gelen misafirlere ikram edilmektedir [22]. Günümüzde kavrulmuş/kavrulmamış ve tuzlu/tuzsuz olarak tüketilmesi amacı ile paketlenerek satışa sunulmaktadır. Atıştırılabilir olarak kuruyemişlere artan talep, kenendir tohumunda da gözlemlenmektedir.

Diğer kenendir tohumu ürünü ise kenendir tohumu ekstraktı olup söz konusu ürün ve ilgili ürünleri ile de literatürde çalışmalar devam etmektedir [16].

SONUÇ

Endüstriyel kenevirin, beslenmede gerekli olan gıda bileşenlerini karşılamak ve var olan ürünlere katkı maddesi olarak katılması önemli bir gelişmedir. Geçmişten günümüze kadar kenevire karşı olan önyargı bu gelişimin önünde engel olmuştur. Son dönemlerde kenevirin tekrar değer kazanması ve kenevire yönelik doğru tarım politikalarının yürürlüğe girmesiyle ülkemizde endüstriyel kenevir pazarının gelişme potansiyeli yeniden hatırlanmıştır. Pazardaki fırsatlar, kenevir lifi endüstrisinin yanı sıra kenevir tohumu için de umut vaat etmektedir. Kenevir tohumu, yüksek besin içeriği ve lif kaynağı olması sebebiyle gıda endüstrisi için önemli bir kaynaktır. Yalnız başına da değerli bir üründür ve içerdiği bileşenler sayesinde de katkı maddesine de dönüştürülebilir. Kenevir tohumunun gıda açısından önemli olmasındaki neden, yağ ve protein açısından yetersiz bir dünyada kenevir yağ ve proteinlerinin alternatif olarak değerlendirilebilme potansiyelinin yüksek olmasıdır. Genel olarak, bütün bir tedarik zincirini kurma fırsatı, çeşitlendirmek ve ekonomik getiri potansiyeline sahip sürdürülebilir ürünler ekmek isteyen tarım sektörü için özellikle çekicidir. Ancak diğer taraftan böylesine bir hammaddenin önünde var olan önemli engel ise tüketicilerde kenevir tohumuna karşı olan etik kaygılardır. Söz konusu kaygıların bilgilendirme ve ürün etiket detaylandırılması ile aşılabacağı ümit edilmektedir. Böylece arz talep arasındaki denge ile birlikte kenevir tohumu ürünlerinin çeşitliliği ve tüketiminin artması kaçınılmazdır.

REFERANSLAR

1. Göre, M. and O. Kurt, Bitkisel Üretimde Yeni Bir Trend: Kenevir. *International Journal of Life Sciences and Biotechnology*, 2021. **4**(1): p. 138-157.
2. Zhou, Y., et al., Hemp (*Cannabis sativa* L.) Seed Phenylpropionamides Composition and Effects on Memory Dysfunction and Biomarkers of Neuroinflammation Induced by Lipopolysaccharide in Mice. *ACS Omega*, 2018. **3**(11): p. 15988-15995.
3. Dumanoglu, Z., et al., Farklı Yıllarda Hasat Edilen Kenevir Tohumlarının Bazı Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi. *European Journal of Science and Technology*, 2021.
4. Gram S., Mortaş M.,—Kenevir Tohumu ile Kenevir Kalbinin Paketlenme Çeşitleri ve Raf Ömrü. pdf.
5. House, J.D., J. Neufeld, and G. Leson, Evaluating the quality of protein from hemp seed (*Cannabis sativa* L.) products through the use of the protein digestibility-corrected amino acid score method. *J Agric Food Chem*, 2010. **58**(22): p. 11801-7.
6. Vogl, C.R., et al., Hemp (*Cannabis sativa* L.) as a Resource for Green Cosmetics. *Journal of Industrial Hemp*, 2004. **9**: p. 51–68.
7. Burton, R.A., et al., Industrial hemp seed: from the field to value-added food ingredients. *J Cannabis Res*, 2022. **4**(1): p. 45.
8. Onay, A., Y.K. Haspolat, and A. Türken, Endüstriyel Kenevir Tohumlarının Proteinleri, Yağları ve Bir Besin Kaynağı Olarak Potansiyel Kullanımları.
9. Evren M., Şıvgın E. T., Mortaş M., Kenevirin İnsan Beslenmesinde Kullanımı ve Antimikrobiyal Aktivitesi
10. Leonard, W., et al., Hempseed in food industry: Nutritional value, health benefits, and industrial applications. *Compr Rev Food Sci Food Saf*, 2020. **19**(1): p. 282-308.
11. Doğan N., Doğan C.,—Mucizevi Bitki Kenevir'in (*Cannabis sativa* L.) Gıda Endüstrisinde Kullanımı. pdf.
12. 10.19113-sdufenbed.1221842-2843119.pdf.

13. Werz, O., et al., Cannflavins from hemp sprouts, a novel cannabinoid-free hemp food product, target microsomal prostaglandin E2 synthase-1 and 5-lipoxygenase. *PharmaNutrition*, 2014. **2**(3): p. 53-60.
14. Gündüz, D.A. and U.K. Çalışkan, Kenevir (*Cannabis sativa* L.) Yağının İçeriği ve Sağlık Üzerinde Potansiyel Etkileri
15. Kazkondur, İ., et al., Endüstriyel Kenevirin Gastronomik Değeri: Yeni Ürünlerin Geliştirilmesi, Çeşitlendirilmesi ve Tüketici Beğenisinin Ölçülmesi (The Gastronomic Value of Industrial Hemp: Development, Diversification, and Consumer Acceptance of Novel Products). *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 2024.
16. Mortaş M., Beşir A., Yazıcı F.,–Kenevir ve Gıda Kitabı.pdf.
17. Beşir, A., et al., A Plant-Based Milk Type: Hemp Seed Milk. *Akademik Gıda*, 2022. **20**(2): p. 170-181.
18. Beşir, A., M. Mortaş, and F. Yazıcı, Investigation properties of Ayran (yoghurt drink) produced from different ratio of cow and hemp seed milk mixtures. *European Food Science and Engineering*, 2022. **3**(1): p. 5-10.
19. Girgih, A.T., et al., Structural and functional characterization of hemp seed (*Cannabis sativa* L.) protein-derived antioxidant and antihypertensive peptides. *Journal of Functional Foods*, 2014. **6**: p. 384-394.
20. Hastaoğlu, E., Z. Kelek, and D. Çapar, Kenevir Posası Unu ve Pirinç Unu İçeren Glütensiz Makarna Geliştirme Olanaklarının İncelenmesi. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 2023. **11**(11): p. 2080-2088.
21. Lachenmeier D. W., Hemp_food_products_-_A_problem, 2019.pdf.
22. Çelik M., Evaluation of Hemp Seeds as Snacks in the Scope of Gastronomy Tourism, Kenevir ve Biyoteknoloji Araştırmaları Dergisi, Cilt 1, Sayı 1,35-42 2025.pdf.

TARIMDA YEŞİL GİRİŞİMCİLİK VE ETİK

Hilal DEMİR¹, Kürşat DEMİRYÜREK²

ÖZET

Bu çalışma, tarımda yeşil girişimcilik kavramını etik bir perspektiften kapsamlı biçimde incelemeyi amaçlamaktadır. Günümüzde tarımsal üretim yalnızca ekonomik çıktılarla sınırlı bir faaliyet olmaktan çıkmış; çevresel sürdürülebilirlik, sosyal sorumluluk ve etik değerlerle bütünleşen çok boyutlu bir alan haline gelmiştir. İklim değişikliği, doğal kaynakların tükenmesi ve gıda güvenliği gibi küresel sorunlar, tarım sektöründe daha duyarlı ve yenilikçi yaklaşımların benimsenmesini zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda yeşil girişimcilik; çevre dostu teknolojilerin uygulanması, döngüsel ekonomi pratiklerinin geliştirilmesi ve yenilikçi iş modellerinin hayata geçirilmesiyle ön plana çıkmaktadır. Yeşil girişimcilik yalnızca ekonomik kazanç sağlamayı değil, aynı zamanda çevreye zarar vermemeyi ve ekolojik dengeyi korumayı da hedeflemektedir. Bunun yanı sıra, hayvan refahını gözetmek, gelecek nesillere yaşanabilir bir çevre bırakmak ve toplumsal faydayı artırmak gibi etik sorumlulukları da içermektedir. Dolayısıyla tarımsal girişimlerde alınan yatırım kararları, ekonomik getirilerinin yanı sıra çevresel etkileri, toplumsal katkıları ve adalet ilkeleri açısından da değerlendirilmelidir. Bu çalışma, tarımsal girişimlerde yeşil uygulamaların etik boyutunu tartışarak, çiftçilerin çevresel sorumlulukları ile toplumsal fayda arasındaki ilişkinin anlaşılmasına katkı sağlamayı hedeflemektedir. Sonuç olarak, yeşil girişimcilik etik ilkelerle bütünleştğinde yalnızca ekonomik sürdürülebilirliği değil; aynı zamanda çevresel dengeyi ve toplumsal adaleti de gözetken çok boyutlu bir üretim modeli ortaya çıkmaktadır. Böyle bir yaklaşım, tarımın salt piyasa odaklı bir faaliyet olmasının ötesine geçerek, doğaya ve insana karşı sorumluluk bilinciyle hareket eden bir üretim anlayışını teşvik etmektedir. Çiftçiler açısından bu yaklaşım, uzun vadeli rekabet gücünü artırmakta ve ulusal ile uluslararası pazarlarda güvenilir, etik açıdan kabul gören ürünler sunma olanağı yaratmaktadır. Toplumsal düzeyde ise gıda güvenliği, tüketici sağlığı ve ekolojik dengeyi koruma gibi temel etik değerlerle uyumlu bir dönüşüm sürecini desteklemektedir. Yeşil girişimciliğin etik bir çerçevede benimsenmesi ve uygulamaya geçirilmesi, tarım sektöründe inovasyonun etik sorumluluklarla birlikte ilerlemesini mümkün kılmaktadır. Böylece sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu, adil, kapsayıcı ve uzun vadede dirençli bir tarımsal yapı inşa edilmesine katkı sunmaktadır.

Anahtar kelimeler: çevresel etik, sürdürülebilir kalkınma, gıda güvenliği, sosyal sorumluluk, tarımsal dönüşüm

^{1/2} Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Samsun, Türkiye, hilaldemir55@gmail.com, kdemiryurek@gmail.com

GREEN ENTREPRENEURSHIP AND ETHICS IN AGRICULTURE

Hilal DEMİR¹, Kürşat DEMİRYÜREK²

ABSTRACT

This study aims to comprehensively examine the concept of green entrepreneurship in agriculture from an ethical perspective. Today, agricultural production is no longer regarded as an activity limited to economic outcomes; rather, it is recognized as a multidimensional domain intertwined with environmental sustainability, social responsibility, and ethical values. Global challenges such as climate change, depletion of natural resources, and food security concerns have increased the need for more sensitive and innovative approaches in the agricultural sector. In this context, green entrepreneurship comes to the forefront through the adoption of environmentally friendly technologies, the development of circular economy practices, and the implementation of innovative business models. Green entrepreneurship seeks not only to generate economic profit but also to avoid harming the environment and to maintain ecological balance. Moreover, it entails ethical responsibilities such as ensuring animal welfare, preserving a livable environment for future generations, and enhancing societal well-being. Therefore, investment decisions in agricultural enterprises should be evaluated not only in terms of economic returns but also with regard to their environmental impacts, social benefits, and adherence to principles of justice. This study discusses the ethical dimension of green practices in agricultural entrepreneurship, aiming to contribute to the understanding of the relationship between farmers' environmental responsibilities and social benefits. The findings suggest that when green entrepreneurship is integrated with ethical principles, it creates a multidimensional production model that safeguards not only economic sustainability but also environmental balance and social justice. Such an approach encourages a production mindset that moves beyond market-oriented activities to one grounded in responsibility toward both nature and humanity. For farmers, this perspective enhances long-term competitiveness and provides opportunities to deliver reliable and ethically recognized products in both national and international markets. At the societal level, it supports a transformation process aligned with fundamental ethical values such as food security, consumer health, and the protection of ecological balance. Embracing and implementing green entrepreneurship within an ethical framework enables innovation in agriculture to progress in harmony with ethical responsibilities. Consequently, it contributes to the establishment of an agricultural system that is fair, inclusive, resilient, and aligned with the goals of sustainable development.

Keywords: environmental ethics, sustainable development, food security, social responsibility, agricultural transformation

^{1,2} Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Ondokuz Mayıs University, Samsun, Türkiye, hilaldemir55@gmail.com, kdemiryurek@gmail.com

INTRODUCTION

Green entrepreneurship is a form of entrepreneurship that integrates technological innovation with profit-oriented activities to reduce the negative environmental impacts of human actions and to address major ecological challenges such as land degradation, climate change, and biodiversity loss. In the literature, numerous terms—such as *pro-environmental*, *eco-entrepreneurship*, and *sustainable entrepreneurship*—are used interchangeably, and there is no full consensus on a single definition (Schaper, 2002; Nikolaou et al., 2011; Demiryürek, 2015; Demir, 2025; Demir et al., 2025). The widely accepted approach categorizes green entrepreneurship into two main groups: (i) the adoption of environmental management practices and cleaner production processes within existing enterprises, and (ii) the establishment of new environmentally oriented enterprises that focus on ecological protection or the conservation of natural resources. Existing research shows that environmental management systems and corporate social responsibility practices enhance firms' innovation capacity and competitive advantage; therefore, green entrepreneurship is recognized as a transformative force that supports economic restructuring, particularly in developing countries (Criscuolo & Menon, 2015; Channa et al., 2021; Umrani et al., 2020; Maroušek et al., 2021; Savastona et al., 2022). Unlike traditional entrepreneurship models, green entrepreneurship does not solely pursue economic gains; it represents a holistic perspective that aims to protect natural resources, reduce carbon footprints, safeguard animal welfare, and ensure a more livable environment for future generations (Isaak, 1998; Dean & McMullen, 2007; Cohen & Winn, 2007).

Green entrepreneurship practices are directly linked to the core dynamics of rural development. Objectives such as efficient use of natural resources, combating climate change, and conserving biodiversity fall within the scope of this entrepreneurial approach (Mujuru, 2014; Saari & Joensuu-Salo, 2019). This perspective does not only involve the production of environmentally friendly goods and services but also encompasses a holistic business model that balances economic, social, and environmental capital. Green entrepreneurs do not perceive nature merely as an input for production in the classical sense; instead, they develop sustainable, ecosystem-compatible, and long-term value-creating business models. Pachaly (2012) emphasizes that the driving force of green entrepreneurship is the simultaneous pursuit of economic development and sustainability. Schaper (2010) examined the evolution of the concept in the literature and argued that a green entrepreneur is an actor who produces economic benefits while placing environmental sustainability at the core of their business strategy. York and colleagues (2016) also interpret the fusion of ecological sensitivity and economic efficiency as the philosophical foundation of green entrepreneurship (Burak, 2025). Within this framework, green entrepreneurship has gained a prominent position in the literature as an innovative entrepreneurial approach that integrates economic growth with environmental responsibility and supports sustainable development.

The agricultural sector holds a unique position in discussions of green entrepreneurship due to its strong dependence on natural resources, its environmental impacts, and its direct links to public health. In this context, green entrepreneurship appears as an innovative production approach that combines value creation in agricultural production with environmental sensitivity, social benefit, and ethical responsibility. Particularly in cattle farming enterprises, the adoption of environmentally friendly technologies, waste management practices, renewable energy use, and welfare-oriented production processes represent the most concrete reflections of green entrepreneurship in the agricultural domain.

INTERSECTION OF GREEN ENTREPRENEURSHIP AND ETHICS IN AGRICULTURE

In the agricultural sector, green entrepreneurship requires not only technological innovations aimed at environmental sustainability but also a holistic approach that considers the ethical implications of production processes for all stakeholders. In this regard, dairy cattle and beef enterprises constitute a critical area of analysis due to their significant environmental impacts and their multidimensional ethical responsibilities, including animal welfare, consumer safety, and producer conditions (Demir, 2025). To evaluate the ethical dimensions of green entrepreneurship practices in agriculture, an ethical assessment table has been prepared based on the principles of beneficence, autonomy, and justice. This table enables a systematic comparison of how these three principles affect different stakeholder groups, thereby demonstrating that green entrepreneurship represents not only an economic and environmental transformation but also a normative one. The table below illustrates how ethical principles are manifested in dairy cattleand beef operations and contributes to grounding decision-making processes in the agricultural sector within an ethical framework.

Table 1. Ethical Principles in Green Entrepreneurship in Dairy Cattle and Beef Farms

Stakeholder/ Principle	Beneficence (Well-being)	Autonomy	Justice
Dairy and Beef Producers (Farmers)	Sustainable income, reduced operational costs, increased productivity through eco-friendly Technologies	Freedom in production decisions; the right to choose modern technologies such as biogas, automatic milking, and ventilation systems	Equal access to support programs such as IPARD; fair market conditions; access to competitive markets
Consumers	Access to safe, traceable, and environmentally friendly milk and meat products	Right to make informed choices (organic, low-carbon footprint, animal welfare labels)	Equality in access to healthy food; pricing policies that ensure affordability for all consumers
Dairy and Beef Animals (Welfare)	Healthy living conditions; adequate feeding; reduced stress and disease risks	Ability to express natural behaviors: access to outdoor areas, free stalls, proper bedding materials	Fair treatment of animals; legal safeguarding of welfare standards
Environment / Ecosystem (Biota)	Protection of soil, water, and air quality; reduction of methane emissions	Preservation of ecological cycles; prevention of excessive exploitation of natural resources	Conservation of biodiversity; fair and sustainable transmission of natural resources to future generations

Source: Mephram (2013); Vural (2015); Demir (2025)

When Table 1 is examined, it becomes clear that green entrepreneurship represents a multidimensional transformation process in agricultural production, one that places ethical principles at its core. The principle of beneficence extends beyond increasing the economic

gains of producers; it encompasses a wide sphere of impact that includes consumers’ access to safe and healthy food, the provision of high welfare conditions for animals, and the holistic protection of ecosystems.

The principle of autonomy safeguards farmers’ freedom to choose production methods, while also emerging as an ethical requirement that supports living conditions enabling animals to express natural behaviors and empowers consumers to make informed choices. The principle of justice provides a normative framework ranging from equal access to agricultural support programs to ensuring that environmental burdens are not unfairly transferred to future generations, thereby presenting a comprehensive approach to achieving both social and ecological justice. This assessment demonstrates that green entrepreneurship practices in agriculture cannot be reduced merely to technical or economic innovations; rather, they require the holistic integration of an ethics-based sustainability perspective into production processes. In this context, green entrepreneurship stands at the center of agricultural transformation as an approach that enhances production efficiency, reduces environmental impacts, and prioritizes social responsibility. The systematic evaluation of ethical principles offers a guiding framework for implementing sustainable production models—particularly in dairy cattle and beef operations—and strengthens the importance of ethical sensitivity in agricultural decision-making processes.

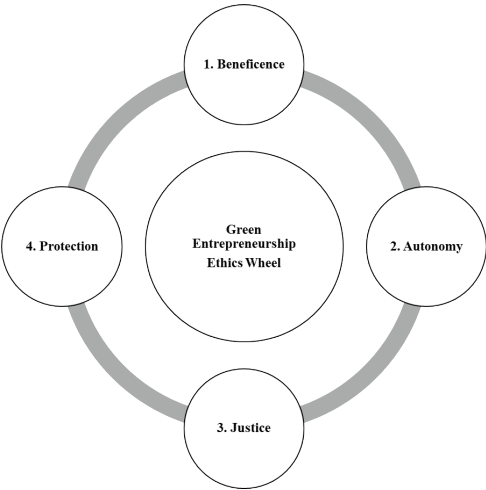


Figure 1. Green Entrepreneurship Ethics Wheel *Source: (Demir, 2025).*

Figure 1 illustrates the Green Entrepreneurship Ethics Wheel, a conceptual model that explains how ethical principles collectively shape sustainable agricultural production. The wheel organizes four core ethical dimensions—beneficence, autonomy, justice, and ecosystem protection—into a continuous circular structure. This circular form highlights that ethical decision-making in agriculture is not linear; instead, each principle influences the others and contributes to an ongoing cycle of improvement. Beneficence represents actions that support and enhance producer well-being; autonomy reflects respect for animal welfare and responsible care practices; justice emphasizes fairness, transparency, and the cultivation of consumer trust; and ecosystem protection captures the environmental outcomes that emerge when farming practices are guided by ethical commitments. Together, these interconnected principles form a coherent ethical framework that directs green entrepreneurship and supports long-term sustainability within cattle farming systems.

ETHICAL PERSPECTIVE ON POLICY AND SUPPORT MECHANISMS

The expansion of ethical principles and green entrepreneurship practices in agriculture is not limited to the individual pREFERENCES of producers; public policies, financial support mechanisms, and international regulations are fundamental elements shaping the direction of this transformation. Therefore, an ethics-based agricultural production system is directly linked to a strong policy infrastructure and institutional mechanisms that promote sustainability. The European Union's Green Deal constitutes a comprehensive policy package aimed at reducing environmental impacts in agriculture and livestock production, accelerating the transition toward carbon neutrality, and encouraging farmers to adopt sustainable practices. One of the main components of the Green Deal, the Farm to Fork Strategy, sets targets that strengthen ethical responsibility by reducing pesticide use, improving animal welfare, limiting antibiotic use, and decreasing carbon footprints (European Commission, 2019; European Commission, 2020). In Türkiye, the IPARD I and IPARD II (2014–2020; 2021–2027) programs are among the most significant tools supporting sustainable agricultural infrastructure. These programs promote ethically grounded agricultural transformation by providing grants for environmentally friendly investments, renewable energy adoption, waste management systems, animal welfare improvements, and organic production (European Commission, 2025).

IPARD's positive discrimination measures for young farmers, women entrepreneurs, and small-scale enterprises enhance equality of opportunity in the sector and reinforce the principle of justice. International organizations also play a crucial role in shaping ethics-based agricultural policies. FAO's Sustainable Agriculture and Food Systems Framework (SAFS) provides strategic roadmaps in areas such as natural resource conservation, the development of animal welfare standards, climate change adaptation, and reducing environmental risks (FAO, 2020). Similarly, the OECD's Green Growth Strategy emphasizes reducing environmental costs in agriculture, promoting innovative green technologies, and supporting sustainable production models (OECD, 2022; Demir et al., 2025). At the national level, Türkiye's Ministry of Agriculture and Forestry implements several policies aligned with ethical and sustainable agricultural principles. The Environmentally Based Agricultural Land Protection Program (ÇATAK) promotes environmentally sensitive production through measures such as erosion control, water conservation, and biodiversity protection (Ministry of Agriculture and Forestry, 2020).

Additionally, the Rural Development Investments Support Program (KKYDP) facilitates producers' transition to sustainable practices by funding renewable energy systems, modern irrigation technologies, and eco-friendly agricultural machinery (Ministry of Agriculture and Forestry, 2021). When these policy and support mechanisms are considered together, it becomes evident that green entrepreneurship practices aligned with ethical principles are not merely an economic preference but a strategically reinforced institutional requirement. Ethics-based support policies incentivize environmentally conscious production, thereby strengthening agricultural sustainability and creating comprehensive benefits for producers, consumers, animal welfare, and ecosystems.

CONCLUSION AND GENERAL EVALUATION

This study highlights the multidimensional nature of sustainable production by discussing the ethical, environmental, and economic dimensions of the green entrepreneurship approach in agriculture, with a specific focus on dairy cattle and beef enterprises. Green entrepreneurship is not merely a production model that incorporates technological innovations; it is an approach that integrates ethical responsibility, environmental awareness, and societal benefit. In this context, the principles of beneficence, autonomy, and justice provide an important framework for understanding

decision-making processes in agricultural production and the expectations of stakeholders. Modern milking technologies, waste management systems, biogas applications, and renewable energy solutions used in cattle enterprises emerge as practices that align with environmental sensitivity and contribute to long-term operational sustainability.

Such eco-friendly approaches are directly linked to ethical values such as animal welfare, consumer trust, and the protection of natural resources. Thus, the adoption of technological innovations in agricultural production contributes to making ethical principles more visible and practically applicable. Moreover, national and international policy mechanisms—especially the IPARD program—are among the key tools that support the spread of environmentally friendly production models in agriculture. These support structures create a foundation for promoting green entrepreneurship in line with rural development objectives. The European Green Deal, FAO's sustainable agriculture principles, and Türkiye's environmentally oriented rural development programs play complementary guiding roles in establishing a culture of ethical and sustainable production. Overall, the green entrepreneurship approach represents a holistic production mindset in the agricultural sector, encompassing ethical, environmental, and economic dimensions. In sectors such as cattle farming, where dependence on natural resources is high, rethinking production processes in alignment with ethical principles is becoming increasingly important. Within this framework, green entrepreneurship is evaluated as a strategic approach that contributes to the development of more responsible production models, strengthens trust among stakeholders, and supports the transformation of the agricultural sector toward sustainability.

REFERANSLAR

- Burak, E. (2025). Çevre Ahlakı Bağlamında Yeşil girişimcilik: Sürdürülebilirlik için Normatif Bir Çerçeve Önerisi. Kent Akademisi, 18, (Uluslararası girişimcilik Sosyal Bilimler Kongresi Özel Sayısı), 110-127. <https://doi.org/10.35674/kent.1763978>
- Channa, N. A., Hussain, T., Casali, G. L., Dakhan, S. A., & Aisha, R. (2021). Promoting environmental performance through corporate social responsibility in controversial industry sectors. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(18), 23273-23286.
- Cohen, B., & Winn, M. I. (2007). Market imperfections, opportunity and sustainable entrepreneurship. *Journal of business venturing*, 22(1), 29-49.
- Criscuolo, C., & Menon, C. (2015). Environmental policies and risk finance in the green sector: Cross-country evidence. *Energy Policy*, 83, 38-56.
- Dean, T. J., & McMullen, J. S. (2007). Toward a theory of sustainable entrepreneurship: Reducing environmental degradation through entrepreneurial action. *Journal of business venturing*, 22(1), 50-76.
- Demir, H. (2025). *Tarımda yeşil girişimcilik: TR-83 bölgesi büyükbaş hayvan yetiştiricileri örneği* (Doktora tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi). YÖK Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=965920>
- Demir, H., Demiryürek, K., Abacı, N. İ., & Koçyiğit, A. Y. (2025). The investigation of the relationship between green entrepreneurship intentions and behaviors of Faculty of Agriculture students. *Turkish Journal of Agriculture – Food Science and Technology*, 13(s2), 3583–3590. <https://doi.org/10.24925/turjaf.v13is2.3583-3590.8192>
- Demiryürek, K. (2015). *Yayın sözlüğü*. Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Müdürlüğü (TEPGE). Yayın No: 144. Ankara. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Belgeler/Yayin%20Arşivi/2012-2016%20Yayin%20Arşivi/YayinNo244.pdf>

- European Commission. (2019). *The European Green Deal* (COM(2019) 640 final). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640>
- European Commission. (2020). *A Farm to Fork Strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly food system* (COM(2020) 381 final). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0381>
- European Commission. (2025). *Instrument for Pre-Accession Assistance in Rural Development (IPARD III): Programme framework*. <https://ec.europa.eu/>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2020). *Sustainable agriculture and food systems: A framework for action*. FAO. <https://www.fao.org>
- Isaak R, 1998, *Green Logic: Ecopreneurship, Theory and Ethics*, Sheffield: Greenleaf.
- Maroušek, J., Maroušková, A., Zoubek, T., & Bartoš, P. (2022). Economic impacts of soil fertility degradation by traces of iron from drinking water treatment. *Environment, Development and Sustainability*, 24(4), 4835-4844.
- Mephram, B., 2013. Ethical principles and the ethical matrix. In: Clark, A. ve Ritson, C. (ed.), *Practical ethics for food professionals*. John Wiley&Sons, Ltd. The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, İngiltere. s.39.
- Mujuru, J. T. (2014). *Entrepreneurial agriculture for human development: a case study of Dotito Irrigation Scheme, Mt Darwin*.
- Nikolaou, E. I., Ierapetritis, D., & Tsarakakis, K. P. (2011). An evaluation of the prospects of green entrepreneurship development using a SWOT analysis. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 18(1), 1-16.
- OECD (2022). *Policies to Support Green Entrepreneurship: Building a Hub for Green Entrepreneurship in Denmark*, OECD Studies on SMEs and Entrepreneurship, OECD Publishing, Paris. Retrieved May 22, 2025, DOI: <https://doi.org/10.1787/e92b1946-en>
- Pachaly, M. V. W. (2012). *Barriers and Triggers to Green Entrepreneurship* (Doctoral dissertation, Doctoral dissertation, Thesis, Erasmus Universiteit Rotterdam).
- Saari, U. A., & Joensuu-Salo, S. (2019). *Green Entrepreneurship. Responsible Consumption and Production*, 1-11.
- Savastano, M., Samo, A. H., Channa, N. A., & Amendola, C. (2022). Toward a Conceptual Framework to Foster Green Entrepreneurship Growth in the Agriculture Industry. *Sustainability*, 14(7), 4089.
- Schaper, M. (2002). The essence of ecopreneurship. *Greener management international*, (38).
- Schaper, M. T. (2010). Open competition and the entrepreneurial process. *Strategic entrepreneurship-The promise for future entrepreneurship, family business and SME research?*, 1-8.
- Tarım ve Orman Bakanlığı. (2020). *Çevre Amaçlı Tarım Arazilerini Koruma Programı (ÇATAK) Uygulama Rehberi*. Ankara: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. <https://www.tarimorman.gov.tr> (resmî kaynak)
- Tarım ve Orman Bakanlığı. (2021). *Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı (KKYDP) Tebliği*. Ankara. <https://www.tarimorman.gov.tr>
- Umrani, M., Channa, N., Yousafi, A., Ahmed, U., Pahi, M., & Ramayah, T. (2020). Greening the workforce to achieve environmental performance in hotel industry: A serial mediation model. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 44, 50-60.
- Vural, H. (2015). Tarım ve gıda güvenliğinde etik ilkelerin önemi. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 29(2).
- York, J. G., O'Neil, I. & Sarasvathy S. D. (2016). Exploring environmental entrepreneurship: identity coupling, venture goals, and stakeholder incentives. *Journal of Management Studies*, 53(5), 695-737. <https://doi.org/10.1111/joms.12198>.



TARGET

Tarım ve Gıda Etiği Derneği
The Agricultural and Food Ethics Association of Türkiye

Kongre Sponsorları

