

Gastronomi ve Mutfak Sanatları Üzerine Güncel Araştırmalar- VI

Editörler: Kansu Gençer • Hasibe Yazıt



Gastronomi ve Mutfak Sanatları Üzerine Güncel Araştırmalar-VI

Editörler:

Kansu Gençer

Hasibe Yazıt



Published by

Özgür Yayın-Dağıtım Co. Ltd.

Certificate Number: 45503

📍 15 Temmuz Mah. 148136. Sk. No: 9 Şhitkamil/Gaziantep

☎ +90.850 260 09 97

📞 +90.532 289 82 15

🌐 www.ozgur yayinlari.com

✉ info@ozgur yayinlari.com

Gastronomi ve Mutfak Sanatları Üzerine Güncel Araştırmalar-VI

Editörler: Kansu Gençer • Hasibe Yazıt

Language: Turkish-English

Publication Date: 2025

Cover design by Mehmet Çakır

Cover design and image licensed under CC BY-NC 4.0

Print and digital versions typeset by Çizgi Medya Co. Ltd.

ISBN (PDF): 978-625-8562-48-4

DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub1103>



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0). To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>. This license allows for copying any part of the work for personal use, not commercial use, providing author attribution is clearly stated.

Suggested citation:

Gençer, K. (ed), Yazıt, H. (ed) (2025). *Gastronomi ve Mutfak Sanatları Üzerine Güncel Araştırmalar-VI*.

Özgür Publications. DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub1103>. License: CC-BY-NC 4.0

The full text of this book has been peer-reviewed to ensure high academic standards. For full review policies, see <https://www.ozgur yayinlari.com/>



Ön Söz

Yiyecek ve içecek, insanlık tarihinde her dönemde temel bir öneme sahip olmuştur. İlk çağlarda avcı-toplayıcı yaşam biçimi çerçevesinde yalnızca hayatta kalma amacıyla tüketilen gıda, günümüzde bireylerin seyahat etme motivasyonları arasında yer alan kültürel bir olguya dönüşmüştür. Başlangıçta temel ihtiyaçların karşılanması için gerekli olan besinler, zaman içerisinde tıp, sanat, turizm ve eğitim gibi pek çok disiplinle ilişkilendirilerek çok yönlü bir değer kazanmıştır.

Toplumların yeme-içme pratikleri doğrultusunda şekillenen mutfak kültürü, zaman içinde yaşanan değişim ve etkileşimlerin bir yansıması olarak ortaya çıkmakta; ulusların tanıtımında ve turizm faaliyetlerinde önemli bir çekim unsuru haline gelmektedir. Mutfak kültürünün bu işlevi, gastronominin kendine özgü bir pazar oluşturduğunu ortaya koymakta ve gastronomi turizmi kavramının ön plana çıkmasına zemin hazırlamaktadır. Her ne kadar gastronomi turizmi alanına yönelik akademik çalışmalar son yıllarda niceliksel olarak artış göstermiş olsa da araştırılması ve derinleştirilmesi gereken pek çok konu hâlâ varlığını sürdürmektedir.

Bu bağlamda, elinizdeki kitabın gastronomi ve turizm literatürüne anlamlı bir katkı sunmasını temenni eder; çalışmanın ortaya çıkış sürecine nitelikli birikimleriyle destek veren değerli bölüm yazarlarına içten teşekkürlerimizi sunarız.

İçindekiler

Ön Söz

iii

Bölüm 1

Geçmişten Günümüze Yenilebilir Çiçekler: Gastronomik Kullanım, Nutrasötik Potansiyel ve Gıda Güvenliği	1
<i>Serap Nazır</i>	
<i>Uğur Can Aykanat</i>	

Bölüm 2

Safranın Özellikleri, Kimyasal İçeriği ve Kullanım Alanları	31
<i>Merve Karakurluk</i>	
<i>Yasemin Ersoy</i>	

Bölüm 3

Kahramanmaraş Gastronomisinde Füzyon Mutfağın Anahtarı: Sumak Ekşisi	43
<i>Mehmet Polat</i>	

Bölüm 4

Yeni Nesil Gastronomi, Gastronomide Dijitalleşme Nereye Gidiyor?	65
<i>Okan Oğuz</i>	

Bölüm 5

Gastronomide Duyusal Analiz Yöntemleri ve Tüketici Deneyimi Araştırmaları	85
<i>Mehmet Özdamar</i>	

Bölüm 6

Bamyanın Fitokimyasal Kompozisyonu, Fonksiyonel Özellikleri, Kullanım Alanları, Gıda Endüstrisindeki Uygulama Potansiyeli ve Gastronomik Açıdan Değerlendirilmesi 135

İbrahim Canbey

Bölüm 7

Gıda Güvenliği Bağlamında Ekipman Hijyeni: Kesme Tahtaları ve Bıçaklar 159

Ömür Alyakut

Bölüm 8

Examining Open and Closed Kitchens in Lebanon Context from a Cleanliness Perspective 185

Simon Abou Fayad

Davut Uysal

Viana Hassan

Marie-Charbel Raymond Badran

Bölüm 9

Frig Uygarlığında Mutfak Kültürü: Arkeolojik Bulgular Işığında Bir İnceleme 209

İrem Çafa

Yılmaz Seçim

Ayşe Büşra Madenci

Bölüm 10

Bir Ekmeğin Hikayesi: Bulgaristan Göç Mutfağında “Gelin Ekmeği Gelenegi” 221

Gülsüm Yurtseven

Geçmişten Günümüze Yenilebilir Çiçekler: Gastronomik Kullanım, Nutrasötik Potansiyel ve Gıda Güvenliği

Serap Nazır¹

Uğur Can Aykanat²

Özet

Hızla artan dünya nüfusu ve değişen tüketim alışkanlıkları, gıda güvencesini sağlamak adına sürdürülebilir ve besleyici alternatif gıda kaynaklarına olan ilgiyi artırmıştır. Bu bağlamda, estetik çekicilikleri ve kültürel değerleriyle tarih boyunca Asya, Antik Yunan, Roma ve Osmanlı mutfaklarında yer bulan yenilebilir çiçekler, günümüz modern gastronomisinde yeniden stratejik bir önem kazanmıştır. Bu kitap bölümü; yenilebilir çiçeklerin tarihsel gelişimini, gastronomik kullanım alanlarını, besin kompozisyonlarını ve gıda güvenliği boyutunu kapsamlı bir literatür taramasıyla ele almaktadır. Çalışmada, yenilebilir çiçeklerin yalnızca tabak sunumlarında görsel bir dekorasyon unsuru olmadığı; aynı zamanda protein, lif, vitamin ve mineraller açısından zengin bir besin kaynağı olduğu vurgulanmaktadır. Özellikle içerdikleri antosiyaninler, fenolik bileşikler ve antioksidanlar sayesinde, obezite ve kardiyovasküler hastalıklar gibi kronik rahatsızlıklara karşı koruyucu etkileri bulunan fonksiyonel gıda (nutrasötik) potansiyeli taşıdıkları ortaya konulmaktadır. Ancak, doğadaki tüm çiçeklerin yenilebilir nitelikte olmaması ve bazı türlerin (zambak, açelya vb.) toksik glikozitler veya alkaloidler içermesi, tüketim sürecinde ciddi sağlık risklerini beraberinde getirmektedir. Bölümde, yanlış tanımlama, çevresel kirleticiler (ağır metaller, pestisitler) ve mikrobiyal kontaminasyon risklerine dikkat çekilerek; FAO ve FDA gibi uluslararası kuruluşlar nezdindeki yasal düzenleme eksiklikleri tartışılmaktadır. Sonuç olarak bu çalışma, yenilebilir çiçeklerin güvenli bir şekilde tedarik edilmesi, doğru tanımlanması ve gastronomik mirasa entegre edilerek yaygınlaştırılması için hem tüketicilere hem de araştırmacılara bilimsel bir rehber sunmayı hedeflemektedir.

1 Dr. Öğr. Üyesi, Beykoz Üniversitesi, serapnazir@beykoz.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9706-972X

2 Bağımsız Araştırmacı ugurcanaykanat@beykoz.edu.tr, ORCID: 0009-0006-0756-3668

1. Yenilebilir Çiçeklere Kavramsal Bir Giriş

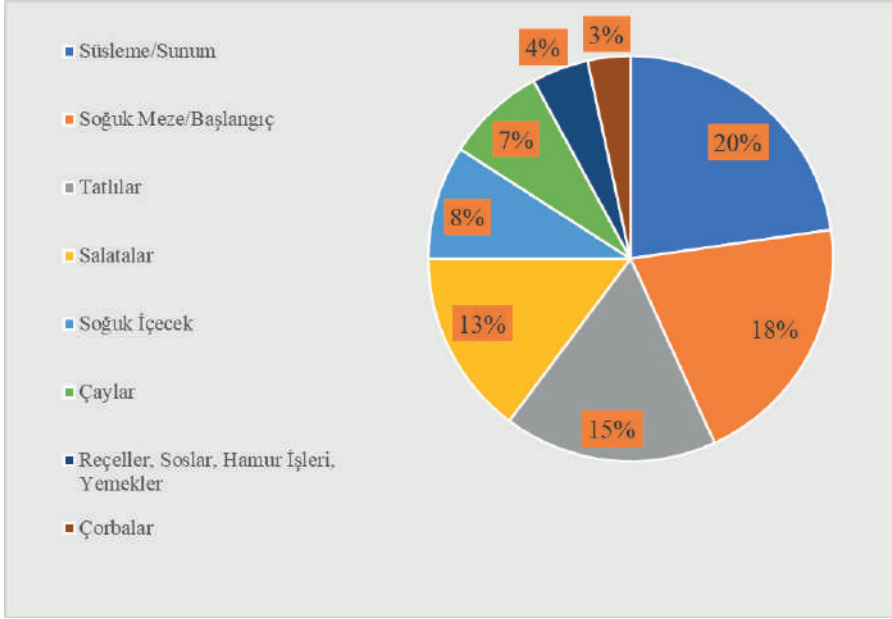
2050 yılı itibariyle dünya nüfusunun yaklaşık 10 milyara ulaşacağı öngörülmektedir (Sevinç & Aktuğ, 2023). Nüfustaki bu hızlı artış, gıda güvencesi ve gıda güvenliğinin sağlanmasını her zamankinden daha karmaşık bir sorun hâline getirmektedir. Bu bağlamda, estetik özellikleri ve kültürel değerleriyle uzun süredir bilinen yenilebilir çiçekler, günümüzde sürdürülebilir ve besleyici bir alternatif gıda kaynağı olarak giderek daha fazla ilgi görmektedir.

Yenilebilir çiçek pazarı, estetik değerleri, farklı lezzetleri ve sağlık üzerindeki olumlu etkileri (antioksidan, antimikrobiyal vb.) nedeniyle küresel gıda endüstrisinde büyüyen bir ilgi odağıdır. Bu pazar, artan küresel taleple birlikte 2018'de 400 milyon doların üzerinde bir değere sahiptir ve 2025 yılına kadar 1,4 milyar doların üzerine çıkması hedeflenmektedir. 2021-2026 yılları arasında genel olarak yıllık bileşik büyüme hızının %4,85 olduğu tahmin edilmektedir (Pires vd., 2023). Avrupa pazarının, tıbbi amaçlı tüketimin yüksek olması nedeniyle uluslararası pazara öncülük ettiği düşünülmektedir. Portekiz, Fransa, Japonya ve İtalya'dan sonra yükselen bir üreticidir. Tüketiciler, bu çiçekleri estetik çekicilik, lezzet, yenilik ve sağlıklı besin/antioksidan içeriği gibi nedenlerle tüketmeyi tercih etmektedir (Teixeira vd., 2023).

İspanya'nın Valensiya Bölgesi'ndeki yenilebilir bitkilerin geleneksel mutfak kullanımları üzerine yapılan bir envanter çalışmasına göre, yenilebilir çiçeklerin en yaygın kullanımları Şekil 1'de, verildiği gibi yenilebilir bitkilerin en yaygın gastronomik kullanımının 58 türle çiğ veya salatalarda olduğu görülmektedir. İkinci sırada, 5 tür ile pişmiş yemeklerde (haşlanmış, omeletler, çorbalar, güveçler vb.) kullanılan bitkiler yer almaktadır. Üçüncü en önemli grubu toplam 25 türle tatlı veya şekerleme olarak kullanılan bitkiler oluştururken, 21 türle likör ve içecek üretimi için kullanılan bitkiler de önemli bir yer tutmaktadır. Ek olarak, 17 bitki beyaz şarap sirkesiyle hazırlanarak aperatiflere eşlik etmesi için kullanılmaktadır. Bununla birlikte, kurutulmuş olarak (7 tür), sütü pıhtılaştırmak veya peynir ve ilgili süt ürünlerini hazırlamak için (10 tür) veya baharat olarak (11 tür) kullanılan bitkiler daha az yaygındır. Bölgesel çalışmalar, bazı türlerin birden fazla amaç için kullanıldığını göstermiştir; örneğin *Foeniculum vulgare* yedi farklı kullanım alanına sahiptir (Belda vd., 2024).

Türkiye'de yapılan sektörel bir araştırmada ise mutfak şeflerinin yenilebilir çiçekleri kullanma tercihlerinde sunum/süsleme (%20) ve soğuk meze/başlangıç (%18) gibi görsel estetik odaklı kullanımların ön planda olduğu belirlenmiştir (Yıldırım, 2022). Ayrıca, İsviçre'de (Aşağı ve Orta Valais)

tüketilen yabancı bitki türlerinin kullanımında çay (%18), pişmiş yemekler (%16) ve meyve konserveleri (%16) gibi kullanımların yaygın olduğu görülmektedir (Jadhav vd., 2023).



Şekil 1. Yenilebilir Çiçeklerin Gastronomik Kullanım Alanlarının Dağılımı

Yenilebilir çiçekler, tabak sunumunda estetik bir unsur olarak yer almalarının ötesinde, zengin fitokimyasal kompozisyonları nedeniyle nutrasötik (sağlığı geliştirici) potansiyel taşımaktadır (Soyadlı, 2025). Zengin biyoaktif içerikleriyle modern mutfaklarda stratejik bir önem kazanan bu türler, yenilebilir çiçeklerin gastronomik değerini ve kalıcılığını güçlendiren temel unsurlardandır.

20. yüzyılın sonu ve 21. yüzyılın başında, yerli türler başta olmak üzere yabancı bitkilerin yeniden değer kazanmasına yönelik bir hareketlilik başlamıştır. Bu süreç; medyanın, televizyon programlarının, yayınların ve dijital platformların etkisiyle yabancı bitkilerin mutfak envanterine yeniden dahil edilmesini kapsamaktadır. Bu bağlamda hem dekoratif bir öğe hem de reçetelerin fonksiyonel bir bileşeni olarak kullanılan yenilebilir çiçekler, genel popülasyonda tüketim alışkanlıklarının yaygınlaşmasına önemli ölçüde katkı sağlamaktadır. Buna rağmen, yenilebilir çiçekler henüz tüm ülkelerde yaygın bir bilinirliğe sahip değildir (Mlcek & Rop, 2011; Rodrigues vd., 2017; Egebjerg vd., 2018; Matyjaszczyk & Smiechowska, 2019; Rivas-García

vd., 2020; Guiné vd., 2021). Yenilebilir çiçek kavramı, kullanım geçmişi, beslenmedeki rolü, gıda güvenliği, toksikolojik etkileri ve gastronomik değeri üzerine odaklanan bu bölümde; süs bitkisi niteliğindeki çiçeklerin biyoaktif bileşenleri hakkındaki literatürün derlenmesi ve bu ürünlerin yaygınlaşmasının desteklenmesi hedeflenmiştir.

2. Yenilebilir Çiçeklerin Tarihsel Süreçte Kullanımı

Tarihsel perspektifte, örneğin zambak (*Hemerocallis*) çiçeklerinin kullanımı (Tai & Chen, 2000) köklü bir geçmişe dayanmaktadır; nitekim bu bitkiler Asya kıtasında binlerce yıldır tüketilmektedir (Cichewicz vd., 2004). Antik Yunan ve Roma dönemlerinde de (Melillo, 1994) çeşitli yenilebilir çiçek türleri, tatlı ve tuzlu yemeklerde hem tamamlayıcı bir unsur hem de lezzet artırıcı olarak değerlendirilmiştir. Antik Yunan, Roma, Çin ve Hint uygarlıklarında çiçeklerin hem beslenme hem de terapötik amaçlarla kullanıldığı literatürde yer almaktadır. Hippokrates, tıbbi reçetelerinde papatya, mürver ve gül yapraklarını “bedeni arındırıcı” (depuratif) nitelikteki bitkisel bileşenler olarak tanımlamıştır. Benzer şekilde Romalılar, gül yapraklarını şarap ile fermente ederek aromatik içecekler elde etmişlerdir (Pires vd., 2019). Çiçeklerin gastronomik kullanımı Orta Çağ Avrupa’sında da devamlılık göstermiş; özellikle manastır mutfaklarında lavanta, menekşe, papatya ve gül reçelleri üretilmiştir. Bu gelenek, ilerleyen süreçte Fransız ve İngiliz mutfak kültürlerinde “çiçekli şekerleme” ve “lavantalı likör” formlarına evrilmiştir. Orta Çağ Fransa’sında ise kadife çiçeği (*Calendula officinalis*), salata yapımında tercih edilmiştir. Safran (*Crocus*) stigmalarına benzer bir işlevle, bu türün çiçeklerin günümüzde halen doğal gıda boyası olarak varlığını sürdürmektedir. 17. yüzyıla gelindiğinde menekşeler (*Viola odorata*); şekerlemelerin, şurupların ve çeşitli karışımların renklendirilmesinde kullanılmıştır. Avrupa genelinde karahindiba (*Taraxacum officinale*) çiçekleri içecek ve salata formülasyonlarında yer alırken; pane harcıyla kaplanmış mürver (*Sambucus nigra*) çiçek salkımları Orta Avrupa’da sıkça tüketilen bir gıda olmuştur (Kopec, 2004).

Bu tarihsel süreklilik, yenilebilir çiçeklerin insan beslenmesindeki konumunun geçici bir eğilimden ziyade, kalıcı ve evrensel bir nitelik taşıdığını kanıtlamaktadır. Günümüzde ise bu gelenek, yerel mutfak kültürleri ve festivaller (örneğin, Türkiye’deki ot festivalleri) aracılığıyla yaşatılmakta ve toplumun doğa ile olan ilişkisini somutlaştıran kültürel bir köprü işlevi görmektedir (Curoğlu & Sabur, 2025).

Hindistan’da bitkisel materyaller, yüzyıllardır geleneksel Hint tıbbının ve mutfağının ayrılmaz bir parçası olmuştur (Sarkar vd., 2015). Söz

konusu yenilebilir çiçekler iyi bir şekilde belgelenmiş ve antik dönem Hint kaynaklarında kimyasal kompozisyonlarına göre “yenilebilir” ve “yenilemez” olarak sınıflandırılmıştır. Benzer şekilde yenilebilir çiçekler; Çin, Japonya, Roma, Yunanistan, Viktorya dönemi İngilteresi ve Avrupa gibi dünyanın farklı coğrafyalarında da tüketilmiştir (He vd., 2015; Lu vd., 2016a ; Rop vd., 2012). Geçmişte çeşitli hastalıkların tedavisinde farmakolojik bir ajan olarak kullanılan bu bitkilerin sağladığı tıbbi faydalar, günümüzde yürütülen küresel araştırmalarla bilimsel bir temele oturtulmuştur. Yenilebilir çiçekler; işlenmemiş (çiğ), minimal işlenmiş veya toz formda; yemek, tatlı, içecek (şarap vb.) ve çorba gibi farklı matrislere entegre edilerek her yaş grubu tarafından tüketilebilmektedir (Takahashi vd., 2020). Bu ürünlerde bulunan nutrasötik bileşenler, ısıl işlem görmeden veya minimum işlem uygulanarak diyetle dahil edildiklerinde biyoaktivitelerini korumaktadır. Hindistan’daki yerel kabile toplulukları, bu çiçekleri hem tıbbi amaçlarla hem de gıda kaynağı olarak değerlendirilmektedir. Ürünlerin mevsimsel olması nedeniyle, söz konusu toplumlar kurutma, şeker, bal veya yağ içinde saklama gibi geleneksel muhafaza yöntemlerini kullanmaktadır (Nicolau & Gostin, 2016).

Osmanlı mutfağı, çiçeklerin gastronomik bağlamda en zengin ve sofistike biçimde değerlendirildiği nadir mutfak kültürlerinden birini teşkil etmektedir. Saray mutfaklarında üretilen gül reçeli, menekşe şerbeti, ıhlamurlu tatlılar ve lavantalı lokumlar gibi ürünler; hem estetik hem de tıbbi (terapötik) nitelikleri nedeniyle önem arz etmiştir (Yerasimos, 2002). Bu dönemde gelişen “çiçekli şerbet” geleneği, yalnızca tatlı tüketimiyle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda toplumsal misafirlik ritüellerinin de merkezi bir unsuru haline gelmiştir.

Anadolu’nun yerel mutfak pratiklerinde de çiçek kullanımı yaygın bir karakter sergilemektedir: Doğu Karadeniz’de “karayemiş çiçeği” ve “ıhlamur çiçeği” infüzyonları, Ege Bölgesi’nde enginar ve kabak çiçeği dolmaları; Akdeniz Bölgesi’nde ise portakal çiçeği reçelleri, bu kültürel sürekliliğin somut örneklerindendir. Söz konusu çeşitlilik, yenilebilir çiçeklerin yalnızca estetik bir unsur olmadığını, aynı zamanda yerel kimlik inşasında ve gastronomik mirasta belirleyici bir rol üstlendiğini göstermektedir.

2000’li yılların hemen öncesinde; Amerika Birleşik Devletleri’nde Creasy (1999) “The Edible Flower Garden” adlı eseriyle çeşitli türlerin yetiştiriciliği, bakımı, bitki koruma yöntemleri ve tarifleri hakkında kapsamlı bilgiler sunmuştur. Benzer şekilde, “Useful Plants: Develop a New Relationship with Your Garden: Edible Flowers Volume” (Hughes, 2020) başlıklı çalışmada, farklı türlerin hazırlama teknikleri ve özellikleri detaylandırılmıştır.

Basılı veya dijital formatta erişilebilen diğer kaynaklar da halkın bu bitkileri tanınması, yetiştirmesi ve kullanması adına rehber niteliği taşımaktadır. Kaiser ve Ernst (2021), Amerikan üniversiteleri kaynaklı, halkın anlayabileceği dilde hazırlanmış çeşitli yayınlara atıfta bulunmaktadır. Asya bağlamında ise Kaisoon vd. (2012), Kuzey Tayland'ın yerli halkının *Tagetes erecta*, *Cosmos sulphureus*, *Antigonon leptopus* ve *Bougainvillea glabra* çiçeklerini salata ve bitki çayı yapımında sıklıkla kullandığını rapor etmiştir.

Ayrıca, farklı sosyo-coğrafi bölgelerde çok çeşitli lezzetli çiçek türleri ve kullanım biçimleri bulunmaktadır. Meksika örneğinde Mulík ve Ozuna (2020), en sık kullanılan yenilebilir çiçeklerin kültürel pratiklerini, geleneksel mutfaktaki rollerini ve potansiyel faydalarını tanımlamıştır. Bu coğrafyada çiçekler; piramitler, heykeller, mağaralar ve seramik eserler üzerinde çeşitli sembollerle tarihsel kayıtlara geçmiştir. İspanyol kolonizasyonu ile melezleşen kültürde, Katolik Kilisesi'nin Paskalya kutlamaları sırasında çiçekler et ikamesi olarak kullanılmaya başlanmıştır. Yenilebilir çiçekler çig olarak, sıcak yemeklerde, tatlı yapımında ve içeceklerin tatlandırılmasında değerlendirilmektedir.

Çiçek üretimi İspanyol öncesi dönemde de mevcut olmakla birlikte, tüketimine ilişkin yoksullukla ilişkilendirilen bazı önyargılar bulunmakta ve bu durum bölgede hala tercih edilmemesine neden olabilmektedir (Del Angel-Perez & Mendonza, 2004; Mulík & Ozuna, 2020). Brezilya'da, Avrupa ve Asya kökenli göçmenlerin getirdiği alışkanlıklar neticesinde bazı çiçekler (kabak çiçeği, enginar, brokoli, karnabahar, muz çiçeği ve tıbbi bitki çiçekleri) halihazırda gıda olarak kullanılmaktaydı (Felippe, 2003; Santos vd., 2019a; Santos vd., 2019b).

3. Gastronomik Açıdan Yenilebilir Çiçekler

Son yirmi yılda, Gastronomi bilimi, sadece bir yemeğin hazırlanması ve sunulması algısından çıkarılarak, insanlığın sürdürülebilir gıdanın geleceğini arayışında yararlandığı multidisipliner bir kültürel ve çevresel alana evrilmiştir. Bu dönüşümde, bireylerin sağlıklı beslenmek için doğaya ve yerel ürünlere olan ihtiyaç duymasının da katkısı büyüktür. Teknolojinin hızlı gelişimi kaynaklı, hareketsiz yaşam ve değişim gösteren beslenme alışkanlıkları başta obezite olmak üzere, kardiyovasküler hastalıklar, osteoporoz, kanser gelişimi gibi çeşitli sağlık sorunları ile insanoğlunu yüz yüze getirmiştir (Bren d'Amour vd., 2020; Sun, 2008). Güncel modern beslenme yöntemlerinde fonksiyonel gıda erişiminin önemi arttıkça, doğanın insanlığa sunduğu en güzel ve en renkli hediyesi olan yenilebilir çiçekler gastronomi alanında şeflerin tercihleri arasına girmiştir. Günümüzde, yenilebilir çiçeklerin dünya mutfaklarında

yaygın biçimde kullanılması (Tablo 1) bir yandan da ekolojik duyarlılığın ve biyoçeşitliliğe saygının da göstergesi olarak değerlendirilmektedir (Jadhav vd., 2023; Fernandes vd., 2017).

Tablo 1. Dünya Genelinde Yenilebilir Çiçeklerin Kullanımı (Jadhav vd., 2023).

Sıra No	Yenilebilir Çiçek	Yerel Adı	Kullanım Alanı	Coğrafi Konum	Kaynak
1	Calendula officinalis	Aynısefa	Çiçeklerin yaprakları güneşte kurutulularak yenilebilir dekoratif amaçlı ve safran yerine alternatif olarak kullanılır.	Hindistan	Panda vd., 2019
2	Dillenia pentagyna	Fil elması	—	Hindistan	Panda vd., 2019
3	Tamarindus indica	Demirhindi	Yemeklerde pişirilir	Hindistan	Panda vd., 2019
4	Camellia sinensis	Çiya	Sebze olarak tüketilir	Nepal	Rajbanshi & Thapa, 2019
5	Clitoria ternatea	Mavi bezelye çiçeği	Mavi bezelye çiçeğinin yaprakları, 'Nasi kerabu' adı verilen bir yemeğin renklendiricisi olarak kullanılır. Nasi kerabu, Malezya'da yaygın olarak tüketilen pirinç bazlı bir yemektir.	Malezya	Harmayani vd., 2019
6	Ertlingera elatior	Meşale zencefili	Yörede 'Penang Rojak' olarak bilinen salata yemeğinin malzemesi olarak kullanılır.	Malezya	Harmayani vd., 2019
7	Geranium incanum	Amarabossie	Kek ve tatlı yapımında kullanılır.	Güney Afrika	Tembo-Phiri, 2019
8	Tulbaghia violacea	Yabani sarımsak	Mutfak amaçlı kullanılır	Güney Afrika	Tembo-Phiri, 2019
9	Oxalis pes-caprae L.	Kocaekşiyonca	Taze veya pişmiş olarak tüketilir	Güney Afrika	Tembo-Phiri, 2019
10	Gasteria sp.	Beestong	Taze olarak tüketildiği gibi yemeklerin yapımında da malzeme olarak kullanılır.	Güney Afrika	Tembo-Phiri, 2019
11	Hypoestes aristata	Kurdela çalısı	Taze olarak tüketildiği gibi yemeklerin yapımında da malzeme olarak kullanılır.	Güney Afrika	Tembo-Phiri, 2019
12	Viola tricolor	Hercail menekşe	Çorba, salata, içecek yapımında ve renklendirici olarak kullanılır.	Avrupa	Navarro-González vd., 2015
13	Rosa chinensis Jacq.	Çin gülü	Meyve reçelleri ve infüzyonlarının hazırlanmasında kullanılır.	Çin	Lu vd., 2016
14	Tropaeolum majus L.	Latin çiçeği	Salatalarda, içeceklerde ve yemeklerde malzeme olarak kullanılır.	Güney Amerika	Benvenuti vd., 2016

15	Jasminum sambac L.	Sambac yasemini	Genellikle çay ve lapa yapımında kullanılır.	Hindistan ve Güneydoğu Asya	Wang vd., 2016
16	Hibiscus sabdariffa L.	Hibiskus	Reçel, fermente içecekler, bitkisel içecekler, kek, çikolata, puding vb. yapımında kullanılır	Çin ve Batı Afrika	Xiong vd., 2014
17	Lonicera japonica	Hanımeli	Çorbaların hazırlanmasında kullanılır.	Doğu Asya, Japonya	Wang vd., 2016; Lu vd., 2016
18	Hedysarum coronarium L.	İspanyol korungası	Çorba ve salata yapımında kullanılır, ayrıca yumurta ile kızartılarak da tüketilir.	Güney İtalya ve İspanya	Loizzo vd., 2016
19	Cichorium intybus L.	Hindiba	Salatalarda ve çorbalarda kullanılır.	Avrupa, Orta Asya, Batı Himalayalar	Loizzo vd., 2016
20	Chrysanthemum morifolium	Kasımpatı	Kek ve infüzyonların formülasyonunda kullanılır.	Çin	Wang vd., 2016
21	Gardenia jasminoides	Gardenya	Çorbalarda ve infüzyonlarda kullanılır	Güneydoğu Asya	Wang vd., 2016
22	Carthamus tinctorius	Aspir	Kek yapımında kullanılır, ayrıca infüzyonlarda da kullanılır.	ABD, Asya, Avrupa	Wang vd., 2016
23	Centaurea cyanus	Mısır Çiçeği	Renklendirici olarak, yemeklerin süslenmesinde ve çaylarda kullanılır.	Avrupa	Fernandes, 2017
24	Capparis spinosa L.	Kapari	Tıbbi amaçlarla kullanılır.	Güney Avrasya, Avustralya	Loizzo vd., 2016
25	Bombax malabaricum L.	Pamuk çiçeği	Pilav ve et yemeği ile pişirilerek tüketilir.	Batı Afrika, Hindistan, Avustralya, G. Asya	Zhang vd., 2015
26	Antirrhinum majus L.	Aslanağzı	Salatalarda kullanılır.	Güneybatı Avrupa	Loizzo vd., 2016
27	Anchusa azurea P. Mill.	Mavi çoban çökerten	Çorbalarda, salatalarda ve kızartmalarda kullanılır.	Batı Asya, K. Afrika, Avrupa	Loizzo vd., 2016
28	Bauhinia purpurea	Mor kelebek/ Dağ Abanozu	Salatalarda kullanılır.	Hindistan, Nepal, Bhutan, Pakistan, Myanmar ve Sri Lanka.	Lai vd., 2010

Hem geleneksel hem de çağdaş gastronomide belirleyici bir rol oynayan yenilebilir çiçekler; sadece duyuşal birer öge olarak değil, aynı zamanda besin değerleri açısından zengin fonksiyonel bileşenler olarak da değerlendirilmektedir. Yenilebilir çiçekler, mutfak uygulamalarında tabak sunumlarına estetik ve aromatik katkı sağlamalarının yanı sıra, insan sağlığı

üzerindeki olumlu etkileriyle de literatürde önemli bir yer tutmaktadır (Prabawati vd., 2024). Hem vejetatif (yaprak) hem de generatif (çiçek) kısımları mutfak uygulamalarında değerlendirilen bazı yenilebilir çiçek türleri; düşük üretim maliyetleri ve yüksek besin değerleri ile öne çıkmaktadır. Söz konusu bitkiler, gastronomik ürünlerin lezzet profilini geliştirmenin ötesinde, sağlık üzerinde olumlu etkileri bulunan biyoaktif bileşenler açısından da zengin bir kaynak niteliği taşımaktadır (Cobus vd., 2023). Öte yandan, yenilebilir çiçeklerin gastronomide edindiği yer, tüketicilerin unutulmaya yüz tutmuş geleneksel gıda mirasıyla tekrar bütünleşmesini sağlamakta; bu durum ise çok boyutlu ve dinamik bir tüketim deneyimi ortaya koymaktadır (Akhilraj vd., 2024). Günümüzde, morfolojik yapı, renk ve aroma açısından çeşitlilik gösteren çok sayıda yenilebilir çiçek türü, dünya genelinde yemeklerin görsel cazibesini, renk profilini ve besin değerini zenginleştirmek amacıyla kullanılmaktadır (Kelley vd., 2001). Tüketicilerin gıdaların görsel niteliklerine ve estetik değerine yönelik artan talepleri, gastronomi alanındaki çalışmaların bu yönde yoğunlaşmasını beraberinde getirmiştir. Çiçekler, çeşitli yemeklerin ve soğuk büfe sunumlarının garnitürü veya dekoratif unsuru olarak servis edilmekte; taç yaprakları ise salatalar, tatlılar, meyve tabakları, dondurmali ürünler ve içeceklerin süslenmesinde kullanılmaktadır. Estetik katkılarının yanı sıra bu ürünler, servis edilen yemeğin tat ve koku profiline de katkıda bulunmaktadır (Scherf, 2004). Örneğin hodan (*Borago officinalis*), akasya (*Robinia pseudoaccacia*) veya gül (*Rosa spp.*) çiçekleri, pastacılık ürünlerinde aroma verici ajanlar olarak değerlendirilmektedir.

Yenilebilir çiçek kullanımı, bir yandan toplumların mutfak geleneklerine sıkı sıkıya bağlıyken, diğer yandan çağdaş gastronominin inovasyonlarına ve trendlerine göre şekillenmektedir. Şefler bu malzemelere değer verip, onları geleneksel veya modern tariflere entegre ettikçe; çiçeklerin çekici renklerini, zarif aromalarını ve egzotik lezzetlerini yemekleri geliştirmek için nasıl kullanacaklarını göstererek popülerleşmelerine öncülük etmektedirler (Matyjaszczyk & Smiechowska, 2019 ; Guiné vd., 2019 ; Rodrigues vd., 2017).

Yüksek görsel ve aromatik cazibeleri sayesinde yenilebilir çiçekler, gurme gastronomisi pazarında önemli bir yer edinmiştir. Taze çiçekler içecek sunumlarında dekoratif amaçla (Şekil 2) veya jöle, şarap ve sirkelere renk ve aroma vermek için; taze veya pişmiş formda soğuk/sıcak yemeklerde, et ve balık ürünlerinde; kurutulmuş formda tuz, şeker veya infüzyonlara lezzet katmak için; şekerlenmiş (kristalize) formda ise tatlıları süslemek amacıyla kullanılabilir (Chen & Wei, 2017; Guiné vd., 2019; Guiné vd., 2021; Takahashi vd., 2020; Drava vd., 2020).



Şekil 2. Yenilebilir Çiçeklerin Dekoratif Kullanımı

Yenilebilir çiçekler; morfolojik yapı, renklenme, tekstür ve duyuşal özellikler bakımından geniş bir çeşitlilik göstermekte olup, Şekil 3’de farklı coğrafyalarda geleneksel ve çağdaş mutfaklarda tüketimi bulunan seçili türler örneklenmektedir (Santos & Reis, 2021).



Antirrhinum majus- Aslanagzı



Borago officinalis-Hodan



Calendula officinalis - Kadife Çiçeği



Dianthus chinensis , Çin Pembesi



Hemerocallis - Gün Zambağı



Hibiscus x rosa-sinensis-Çin gülü



Fuchsia hybrida, Fuşya



Gardenia jasminoides , gardenya



Rosa rubiginosa-Gül



Sambucus nigra- Karamürver



Taraxacum officinale-Karahindiba



Viola tricolor-Yabani Menekşe

Şekil 3. Yenilebilir Çiçeklere Sahip Bitki Türlerine Örnekler

4. Yenilebilir Çiçeklerin Besinsel Ve Biyoaktif Bileşenleri

4.1. Makro ve Mikro Besin Öğeleri Açısından Yenilebilir Çiçekler

Yenilebilir çiçeklerin genellikle %80'den fazlası sudan oluşmaktadır. Bu çiçeklerin yaygın bileşenlerinin içeriği (protein, yağ, şeker ve vitaminler) diğer bitki organlarının (örneğin yapraklı sebzeler) içeriğinden çok az farklılık gösterebilmektedir. Bazı bitkilerin yalnızca meyvelerinin veya yapraklarının biyolojik aktiviteleri, baharat veya besin potansiyelleri ile ilgili çalışmalar üzerine yoğunlaşılırken, bazı türlerin besin değerleri üzerine bilgiler hâlâ yetersiz kalmaktadır (Takahashi vd., 2020; Liu, 2003). Tablo 2, yenilebilir çiçeklerin besin kompozisyonundaki geniş çeşitliliği ve bazı türlerin özellikle protein, lif ve mineral içeriği açısından potansiyel besin kaynakları olabileceğini göstermektedir. Araştırmacılar, besin değerleri açısından çiçeklerin taç yaprakları, polen, nektar vb. olarak alt bölümlere ayrılabilceğini ortaya koymuştur. Bununla beraber, taç yaprakları vitamin, antioksidan ve minerallerin en önemli kaynaklarıdır. Polenler ise protein, karotenoidler, karbonhidratlar ve doymuş ve doymamış yağlar açısından zengindir. Nektar, dengeli şekerler (fruktoz, sukroz ve glikoz), proteinler, lipitler, serbest amino asitler, alkaloidler, inorganik iyonlar, organik asitler, fenoller, terpenler vb. içerir. Menekşe gibi çiçeklerin diğer kısımları ise mineraller, antioksidanlar ve vitaminler açısından zengindir (Peng vd., 2011). Pires vd. (2017), yenilebilir çiçeklerin makro besin öğelerinin karbonhidratlar olduğunu, bunu proteinler, kül ve lipitler gibi diğer parametrelerin izlediğini incelemiştir. Gül yaprakları ve kadife çiçeği özütü, büyük oranda malik ve kinik asidin varlığından dolayı en yüksek organik asit seviyelerine sahiptir.

Orta Çağ'dan itibaren Avrupa ve Asya'da ev bahçelerinde kolaylıkla yetiştirilen ve mutfaklarda aroma verici olarak kullanılan Frenk soğanı çiçeği (*Allium schoenoprasum* L.), linoleik ve oleik esansiyel yağ asitleri açısından iyi bir doymamış yağ asitleri kaynağıdır (Grzeszczuk vd., 2011). Yaprakları salatalarda, çorbalarda, tereyağında, pilavda, güveçte, kümes hayvanlarında veya çayda kullanılan kadife çiçeği (*C. officinalis*) (Pires vd., 2017), yüksek doymamış yağ asitleri (%59,3) seviyesiyle öne çıkmaktadır. Bu değer, bitkisel kökenli birçok besinden daha yüksek bir doymamış yağ asidi içeriğine işaret etmektedir. Tablo3, 16 farklı yenilebilir çiçeğin karbonhidrat, yağ, protein, lif, kalsiyum, sodyum ve potasyum içeriklerini karşılaştırmalı olarak sunmaktadır. En yüksek karbonhidrat içeriği *Rosa micrantha* (90.2 g/100g) ve *Tagetes erecta* (85.5 g/100g)'da görülürken, en yüksek protein içeriği *Brassica oleracea* (52.3 g/100g) ve kabak çiçeği (21.9 g/100g)'nde tespit edilmiştir. *Brassica oleracea* aynı zamanda en yüksek lif (28.0 g/100g), kalsiyum (80 mg/100g) ve potasyum (78 mg/100g) değerlerine sahiptir.

Tablo 2. Bazı Yenilebilir Çiçeklerin Besin Değerleri (g/100g) (Jadhav vd., 2023).

Yenilebilir çiçek	Karbonhidratlar	Yağ	Protein	Lif	Kalsiyum (mg/100 g)	Sodyum (mg/100 g)	Potasyum (mg/100 g)	Referanslar
Gül kokusu	-	-	2.6	-	13.7	7.7	59.9	(Rop vd., 2012), (dos Santos vd., 2018)
Antirrhinum majus	65.3	4.4	3.8	50.9	35.5	8.7	41.8	(Rop vd., 2012)
Kabak çiçeği	47.1	5.0	21.9	10.5	74.4	2.57	Yok	(Alexander vd., 2019), (Sotelo vd., 2007)
Tagetes Patula	-	-	3.1	-	34.7	11.7	48.4	(Rop vd., 2012)
Aloe vera	56.8	4.2	16.4	13.8	-	-	-	(Sotelo vd., 2007)
Brassica oleracea	10	2	52.3	28.0	80	26	78	(L. Fernandes vd., 2017), (González-Barrio vd., 2018)
Tropaeolum majus	71.4	3.3	4.2	45.1	33.7	8.9	48.6	(Rop vd., 2012), (Navarro-González vd., 2015)
Fusya melez	-	-	2.9	-	23.9	12.5	21.5	(Rop vd., 2012)
Rosa micrantha	90.2	1.3	4.3	-	12.4	6.8	58.1	(Rop vd., 2012), (Guimarães vd., 2010)
Tagetes erecta	85.5	1.9	7.9	55.4	33.8	11.4	49.3	(Gómez-Rodríguez vd., 2003), (Rop vd., 2012)
Krizantem frutescens	-	-	7.4	-	25.8	8.9	42.8	(Rop vd., 2012)
Witrockiana Erythrina caribaea	42.4	1.5	27.4	17.7	-	-	-	(Sotelo vd., 2007)
Agave salmiana	71.58	1.58	11.58	9.65	-	-	-	(Pinedo-Espinoza vd., 2020)
Eritrina Americana	56.64	1.69	12.53	13.69	-	-	-	(Pinedo-Espinoza vd., 2020)
Çiğdem sativus	Yok	5.0	12.0	4.0	-	-	-	(Ordoudi & Tsimidou, 2006)
Cynara Cscolumus	10.51	0,15	3.27	5.4	44	94	90	(Gostin & Waisundara, 2019)

4.2. Fitokimyasal ve Fonksiyonel Bileşenler

Tıbbi kokulu çiçekler, meyve çiçekleri ve sebze çiçekleri yenilebilir çiçeklerin üç ana türüdür (Zhang vd., 2019). Lu vd. (2016) göre, dünya çapında 97 familya, 100 cins ve 180 türden yenilebilir çiçekler elde edilmektedir. Bu çiçekler çok çeşitlilik göstermekle birlikte, ancak yalnızca bazıları yenilebildiğinden doğru bir şekilde tanımlanmaları önemlidir. Bu ürünlere karşı artan talebin nedeni, tüketicilerin daha sağlıklı gıda ürünlerine eğilim göstermeleri, yeme alışkanlıkları ve yaşam tarzlarındaki değişikliklerdir. Yenilebilir çiçeklerin sağlık açısından sayısız faydası olan biyoaktif bileşenler yönünden zengin olması, hemen hemen tüm kültürel mutfaklarda gıda olarak kullanımında etkili olmuştur (Matyjaszczyk & Śmiechowska, 2019).

Son yıllarda, özellikle gıda güvenliği sorunları nedeniyle, gıda endüstrisinde sentetik boyaların yerine doğal boyalara olan ilgi önemli ölçüde artmıştır. Gastronomi alanında renklerin öneminin artması ise endüstriyel ürünler için yeni pigmentlerin geliştirilmesine yol açmaktadır. Tüketicilerin besin seçiminde renk, ürünü daha çekici hâle getiren ve tüketici kabulünü etkileyen önemli bir kriter olmuştur (Wang vd., 2012). Antosiyaninler en yaygın pigmentler olup bitkilerde yaygın olarak bulunmaktadır. Yenilebilir çiçekler antioksidanlar açısından zengin bir kaynaktır. Antosiyaninler, fenolik bileşikler ve flavonoidler gibi çeşitli bileşikler bünyelerinde barındırmaktadır (Youwei vd., 2008). Ayrıca, parlak renkleri, benzersiz lezzetleri ve kokularıyla da ilişkili olarak değişen oranlarda biyoaktif bileşenler de içermektedir. Araştırmalar, bu çiçeklerin renkleri ne kadar parlak ve koyu olursa, bitkinin antioksidan gücünün o kadar güçlü olduğunu ortaya koymuştur. Bazı yenilebilir çiçeklerin çeşitli rahatsızlıklar için etkili bitkisel ilaçlar olduğu da bildirilmiştir (Chikater vd., 2019).

Kardiyovasküler hastalık, diyabet, kanser ve obezite gibi kronik hastalık riskini azaltma yeteneğine sahip, bitkisel gıdalarda yaygın olarak bulunan ve besinsel olmayan biyoaktif bileşenler fitokimyasallar olarak tanımlanmaktadır. Bu bileşenler, yenilebilir çiçekleri sadece bir gıda maddesi değil, aynı zamanda fonksiyonel gıda potansiyeli yüksek bir hammadde hâline getirmektedir. Bu biyoaktif bileşenler alkaloidler, karotenoidler, fenoller, azot içeren bileşikler ve organik kükürt bileşikler olmak üzere sınıflandırılmaktadır. Fenolik bileşikler belirli bir fitokimyasal grubunu oluşturur ve 10.000'den fazla bileşik içerdiği bildirilmiştir (Pratt, 1992). Bu bileşiklerin çoğu, oksidatif doku hasarıyla savaşan antioksidanlardır (Haslam, 1998; Thomasset vd., 2007). Ayrıca, bu fenolik bileşikler bitki dokularında renk ve tat gibi duyuşal yönleri desteklemenin yanı sıra bitkinin büyümesi, üremesi ve bitkilerin koruma mekanizmalarında da etkili olmaktadır.

Loizzo vd. (2015), kapari, *Anchusa azurea*, hindiba, *Hedysarum* ve mürver gibi yenilebilir çiçeklerdeki fenol içeriğini araştırdığında, mürverdeki fenol içeriğinin diğerlerine nazaran daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Benzer bir çalışmada ise Li vd. (2014) 51 tür Çin çiçeğinin fenol içeriğinin 0,13-11,5 mg GAE/g aralığında olduğunu bulmuşlardır. Çalışmada analiz edilen çiçekler arasında gül, limon otu, sardunya ve *Osmanthus*'un en yüksek toplam fenol içeriğine sahip olduğu görülmüştür. Bu çalışma, bu çiçeklerdeki toplam fenol içeriğinin çoğu meyve ve sebzeden daha yüksek olduğunu da bildirmiştir. Chen vd. (2015) ayrıca çiçek türüne göre önemli değişiklikler olduğunu doğrulamışlardır. Buna karşılık, Xiong vd. (2014) Çin'deki 10 çeşit yenilebilir çiçekteki fenolik bileşiklerin çoğunun serbest formda bulunduğunu belirtmektedir. Bağlı hâldeki bileşikler, toplam fenol içeriğinin %19'unu geçmemektedir.

Bu çiçeklerin içerdiği yüksek antioksidan aktivitesi, özellikle obezite, kardiyovasküler hastalıklar ve kanser gibi modern sağlık sorunlarına karşı daha sağlıklı gıda arayışında olan tüketiciler için büyük önem taşımaktadır. Bu bileşenler, vücuttaki serbest radikallerle savaşarak oksidatif stresi azaltma ve kronik hastalıkların önlenmesine yardımcı olma potansiyeli taşımaktadır (Fernandes vd., 2017). Bu durum, yenilebilir çiçeklerin sadece göze değil, aynı zamanda bedene de hitap eden bir besin kaynağı olduğunu göstermektedir. Tablo 3, yaygın yenilebilir çiçeklerin bilimsel adı, lezzet profili, yenilebilir kısımları, pişirme tarzları ve rapor edilen biyolojik aktivitelerini özetlemektedir

Tablo 3. Bazı Yenilebilir Çiçeklerin Özellikleri ve Biyolojik Aktiviteleri (Fernandes vd., 2017)

Yaygın adı	Bilimsel adı	Lezzet	Yenilebilir parçalar	Piştirme tarzı	Biyolojik Aktiviteler	Referans
Frenk soğanı	Allium schoenoprasum	Hafif soğan	Bitkinin tüm kısımları	Salatalar, pişmiş sebzeler, güveçler, peynir yemekleri, yumurta, patates veya krem peynir	Mesane ve böbrek iltihaplarına iyi gelir, kanı temizler, tansiyonu ve kolesterolü düşürür, enfeksiyonlara karşı direnci artırır, solunum yolu rahatsızlıklarını giderir, sindirim sistemi ve idrar sistemine yardımcı olur, doğal antibiyotiktir.	(Roberts, 2000 , Grzeszczuk vd., 2011)
Begonya	Begonya × tuberhybrida	Hafif limon	Yapraklar, çiçekler ve gövdeler	Salatalar ve garnitürler	Tanımlanamayan, antiflojistik, antispazmodik, ofalmik, gastrik	(Mlecek & Rop, 2011)
Hodan	Hodan oru	Çıtır, salatalık	Çiçekler ve yapraklar	Pasta dekorasyonu, pastalar ve tatlılar	Spazm çözücü, tansiyonu düşürücü, ateş düşürücü, afrodizyak, yumuşatıcı, idrar söktürücüdür ve ayrıca astım, bronşit, kramp, ishal, çarpıntı ve böbrek rahatsızlıklarının tedavisinde de yararlı olduğu düşünülmektedir.	(Roberts, 2000 ; Gilani vd., 2007)
Calendula, sakı kadiye çiçeği	Calendula officinalis	Biraz acı	Yapraklar	Yaprakları salatalarda, çorbalarda, tereyağında, pilavda, güveçte, kümes hayvanlarında veya çayda kullanılır	İltihap giderici, adet düzenleyici, mide rahatsızlıkları, kolit, ateş ve enfeksiyon sorunlarına, egzamaya, yağlı cilde ve secdet hastalığına iyi gelir.	(Mlecek & Rop, 2011 , Hamad vd., 2011 , Muley vd., 2009 , Roberts, 2000 , Jauron & Naeve, 2013)
Peygamber çiçeği, bekar diğmesi, acı orak veya siyanür çiçeği	Centaurea cyanus	Hafif tatlıdan baharatlıya, karanfil benzeri	Yapraklar	Süsleme, çay, yaprakları da doğal bir gıda renklendiricisidir	Rahatlatıcı, antioksidandır ve göz iltihaplarında kullanılır.	(Jauron & Naeve, 2013 , Garbacki vd., 1999)
Krizantem	Krizantem türleri	Hafif ila çok acı	Acı çiçek tabanını çıkarın ve sadece yapraklarını kullanın	Çay	Kabızlık, baş dönmesi, hipertansiyon semptomları ve zatürre, kolit, stomatit, çabuk ve ateş gibi çeşitli enfeksiyon hastalıklarının tedavisinde kullanılır .	(Mlecek & Rop, 2011 , Sassi vd., 2008)

Yaygın adı	Bilimsel adı	Lezzet	Yenilebilir parçalar	Piştirme tarzı	Biyolojik Aktiviteler	Referans
Günlük zambaklar	Hemerocallis türleri	Hafif tatlı, kuşkonmaz ve kabak karışımı	Tomurcukları, çiçekleri, taç yapraklarını, erkek organlarını çıkarın.	Salatalar veya garnitürler	Kas ve kasılma ağrılarını tedavi edici, ateş düşürücü, ağız dezenfektanı.	(Tai & Chen, 2000 ; Mlcek ve Rop, 2011 , Roberts, 2000 , Jauron & Naeve, 2013)
Arı balsamı/ bergamot	Monarda didyma	Narenciye, naneli	Çiçekler, yapraklar	Salatalar, garnitürler, melisa çayı	Sindirim sorunlarını, kolik, mide bulantısı, şişkinlik, gergin mide, gaz ve geğirmeyi yatıştırmaya yardımcı olur	(Roberts, 2000)
Gül	Rosa türleri	Tatlı ve aromatik	Yapraklar, yaprakların acı boyaz kısmını çıkarın	Salatalar veya jöle yapmak	Kanser önleyici, idrar söktürücü, müshil, göz, antiromatizmal, böbrekler	(Mlcek & Rop, 2011 , Jauron & Naeve, 2013)
Leylak	Leylak vulgaris	Çiçeksi, limonlu tat, çiçeksi, keskin	Çiçekler, yapraklar	Salatalarda harika bir tat verir, yumurta akı ve şekerle kristalleştirilir.	Ateşi düşürür ve iç parazitlerden kurtulmaya yardımcı olur	(Mlcek & Rop, 2011 , Jauron & Naeve, 2013)
Latin çiçeği	Tropaeolum majus	Hardalın yerine kullanılabilecek acımsı, keskin bir tat	Çiçekler, yapraklar, bütün çiçekler	Salatalarda veya sirkede kür olarak, garnitür olarak	Dezenfektan, yara iyileştirici, antibiyotik, göğüs rahatsızlıklarını hafifletmek için balgam söktürücü, iskorbüt önleyici ve kanser önleyici etki	(Mlcek & Rop, 2011 , Garzón & Wrostad, 2009 , Jauron & Naeve, 2013)
Lale	Lale türleri	Tatlı marul, taze bezelye veya salatalık benzeri	Yapraklar (Bazı kişilerde şiddetli alerji olabilir)	Salatalar	Ateş düşürücü, kanser önleyici, müshil, balgam söktürücü, arındırıcı	(Mlcek & Rop, 2011)
Üç renkli menekşeler	Viola × wittrockiana	Hoş kokulu, tatlı	Bütün çiçek	Garnitür, salata ve çay	Fitoterapi, cilt	(Mlcek & Rop, 2011 , Jauron & Naeve, 2013)

5. Gıda güvenliği ve Toksikolojik Açıdan Yenilebilir Çiçekler

Çiçek tüketimi yoluyla zehirlenme olasılığı ilgi ve tartışma konusu olmaya devam etmektedir. Botanik olarak yenilebilir tür olarak tanımlanmayan veya toksik bileşenler (kimyasal veya biyolojik) içerdikleri için insan tüketimine uygun olmayan çiçeklerin tüketiminden kaynaklanan sağlık risklerinin dikkate alınması esastır. Bu riskler, yenilebilir türlerin doğada kendiliğinden yetişen ve toksik bileşikler içerebilen yabani türlere benzemesinden de kaynaklanabilmektedir (Nicolau & Gostin, 2016; Fernandes vd., 2017; Egebjerg vd., 2018; Matyjaszczyk & Śmiechowska, 2019; Kumari vd., 2021; Guiné vd., 2021).

Son yıllarda artarak talep gören yenilebilir çiçeklerin, gıda maddesi olarak kullanılması aslında yeni bir akım olmamakla birlikte, alternatif tıpta binlerce yıldır kullanılmaktadır (Rop vd., 2012; Deka & Nath, 2014; Mulík & Ozuna, 2020). Eski uygarlıklar, bu çiçekleri “yenilebilir” ve “yenilemez” olanları sınıflandırarak birçok türün nesilden nesile aktarılmasını sağlamıştır. Dünya çapında, yenilebilir çiçeklerin gastronomi alanında kullanımı büyük ölçüde artmaktadır. Tüketimine izin verilen yenilebilir çiçeklerin hasat sonrası uygulamaları, depolanması ve dağıtımı gibi konularda yasal düzenlemelerin bulunması endişe yaratmaktadır (Jadhav vd., 2023).

Mevcut çalışmalar çoğunlukla yenilebilir çiçeklerin faydalarını öne çıkarsa da botanik olarak tanımlanmamış veya toksik madde içeren çiçeklerin tüketimiyle oluşabilecek sağlık risklerini göz ardı etmemek gerekmektedir. Bazı çiçekler, hem biyolojik (patojen mikroorganizmalar) hem de kimyasal (tarımsal kimyasallar) kirleticilerin taşıyıcısı olabildiğinden, tüketilmeleri halinde sağlık üzerinde olumsuz etkilere yol açabilirler. Bu nedenle en önemli husus; çiçeğin yenilebilirliğinin teyit edilmesi ve kimyasal-biyolojik parametreler doğrultusunda doğru şekilde tanımlanmasıdır (Mlček & Rop, 2011).

Yenilebilir çiçekler, en temel tanımla tüketilebilen veya tüketildiklerinde herhangi bir zararlı etkisi bulunmayan, sağlığa faydalı ve toksik olmayan bitki kısımlarına verilen genel addır (Jadhav vd., 2023; Alasalvar vd., 2013). Bu anlamda çiçekler, özellikle alkaloidler olmak üzere kimyasal madde içerikleri bakımından farklılık gösteren yenilebilir ve yenilemez olarak sınıflandırılır. Bu sınıflandırmada, çiçeklerin bileşimindeki alkaloidlerin (bitkilerin savunma sisteminden sorumlu kimyasal maddeler) miktarı önemli bir belirleyici kriterdir (Nicolau & Gostin, 2016). Araştırmacılara göre yenilemez çiçekler psikotropik etkiye ve uyarıcı aktiviteye sahip alkaloidler veya toksik alkaloidler içermektedir. Bu bileşikler, bitki veya çiçekte homojen olarak dağılmayıp çoğunda acı tat hissedilmektedir. Alkaloidlerin nerede biriktiğini

bilmek, bir çiçeğin gıda maddesi olarak kullanılıp kullanılmayacağına veya bir çiçeğin hangi kısmında zehirlenme riski olmadan tüketilebileceğine karar vermeyi sağlar. Günümüzde çok çeşitli yenilebilir çiçek türü bulunmasına karşın, bunların sadece küçük bir kısmı kapsamlı bir şekilde araştırılmış ve toksikolojik çalışmalara sunulmuştur (Pires vd., 2019).

Yenilebilir çiçeklerin seçimi sırasında dikkate alınması gereken en önemli kriterler; toksik bileşen içermemesi, pestisit kalıntısı bulunmaması ve doğal ortamda yetiştirilmiş olmasıdır. Örneğin, zambak veya açelya çiçekleri, bünyelerinde toksik glikozitler barındırdıkları için yenilebilir gruba dâhil edilemez. Ancak begonya veya menekşe türleri güvenle tüketilebilir (Mlček & Rop, 2011). Bu nedenle, gıda güvenliği açısından bu çiçeklerin doğru tanımlanması ve zehirli türlerden ayrılması kritik öneme sahiptir. Bitkilerin sap, dişicik, çanak yaprakları ve erkek organları gibi kısımlarında toksisite düzeyi yüksek olabildiğinden, genellikle yenilemez olarak kabul edilerek tüketilmeden önce dikkatli bir şekilde ayıklanmaları gerekir. Aksi takdirde, polen gibi alerjik reaksiyonlar ortaya çıkabilmektedir.

Bu çiçeklerin doğal olarak içerebileceği kimyasal bileşiklerin yanı sıra, yetiştiriciliği sırasında da bir takım kimyasal bileşikler kullanılmaktadır. Ancak bu kimyasalların kullanımı çoğunlukla süs bitkilerinin yetiştiriciliği için geçerli olmaktadır. Yenilebilir çiçeklerin kontrollü ve organik üretim uygulamaları ile üretimi tercih edilmektedir (Pires vd., 2019; Rop vd., 2012). Çiçeklerin yenilebilmesi için sadece kimyasal ve biyolojik tehlikelerden arınmış olması yeterli olmamakla beraber, aynı zamanda bireyin günlük diyetine dâhil edilmesine değer katacak iyi bir besin bileşimine sahip olması da önem taşımaktadır (Navarro-González vd., 2014).

Gıda zehirlenmesi veya ölüme sebebiyet verecek yüksek dozda kullanımı gibi tüketicinin sağlığına risk teşkil etmemesi için kullanılabilecek olan çiçeklerin tanımlanması temel koşul olmaktadır (Fernandes vd., 2017; Takahashi vd., 2020). Yenilebilir çiçeklerin her türü için günlük önerilen dozlara ilişkin bilgiler güncellenmemiştir (Pires vd., 2021). Bu nedenle, tüketicilerin tüketiminden önce çiçeğin besin ve antinütrisyonel bileşiminin kapsamlı bir şekilde analiz edilmesi önerilmektedir (Pires vd., 2021).

Çiçek tüketiminden kaynaklanan başlıca sağlık riskleri, patojen mikroorganizmaların varlığından veya bu bitkisel dokulara yabancı kimyasal bileşiklerin bulunmasından kaynaklanmaktadır. Aynı zamanda, bir diğer önemli faktör de yenilebilir türlerin doğada kendiliğinden yetişen ve toksik bileşikler içerebilen ve/veya kontamine olabilen yabani türlere benzemesidir. Çiçeklerin kökenini bilmek, onları yabani olanlardan ayırt etmek adına önemlidir (Takahashi vd., 2020). Bugüne kadar, besin değeri yüksek yenilebilir

çiçekler ile sağlık riski taşıyan yabancı veya süs bitkilerini birbirinden ayıran mevcut bir rehber ne yazık ki hazırlanmamıştır (Benvenuti & Mazzoncini, 2021; Navarro-González vd., 2014; Nicolau & Gostin, 2016). Bu, sadece tüketicilerin güvenliğini sağlamak için değil, aynı zamanda yenilebilir çiçeklerin toksikolojisi ve taksonomisi hakkında mevcut bilgiyi genişletmek ve hangi türlerin ticarileştirme için keşfedilmeye değer olduğunu bilmek için de büyük önem taşımaktadır (Navarro-González vd., 2014; Takahashi vd., 2020). Bununla birlikte çiçek tüketimi; bitkilerin doğal olarak ürettiği toksik maddeler, anti-besin öğeleri veya fiziksel kirleticiler nedeniyle gıda güvenliği açısından endişe yaratmaktadır (Matyjaszczyk & Śmiechowska, 2019). Söz konusu risklere; proteaz (özellikle tripsin) ve amilaz inhibitörleri, tanenler, anti-vitamin faktörleri, hemaglutininler, saponinler, siyanojenik glikozitler, alkaloidler ile oksalik ve fitik asitler gibi bazı çiçeklerde bulunan antinütrisyonel bileşikler örnek gösterilebilir (Kumari vd., 2021; Pires vd., 2019).

Gıda güvenliğinde bir diğer önemli risk, bitkilerin kurşun ve kadmiyum gibi ağır metalleri bünyelerinde biriktirmesidir. Bu duruma genellikle hava kirliliği ve çevredeki pestisit kullanımı neden olmaktadır (Matyjaszczyk & Śmiechowska, 2019). Çiçeklerin çoğunlukla taze ve çiğ tüketilmesi, gıda kaynaklı patojen riskini artırdığından bu husus dikkatle ele alınmalıdır (Fernandes vd., 2017; Takahashi vd., 2020). Mikrobiyal bulaşma; topraktan, üretim ve hasat süreçlerinden veya dağıtım zincirinden kaynaklanabilir (Jadhav vd., 2023). Matyjaszczyk ve Śmiechowska (2019), kirli sulama suları veya işleme sırasındaki hatalar nedeniyle oluşabilecek dış kontaminasyon riskine karşı uyarıda bulunmaktadır. Çiçekler tüketilmeden önce toz ve böcek kalıntılarından arındırılmalı; bunun için dezenfekte edilip yıkandıktan sonra kurulanmalıdır (Lauderdale & Bradley, 2014; Nicolau & Gostin, 2016). Öte yandan, süs amaçlı yetiştirilen çiçeklerde tarımsal kimyasallar ve gübreler kullanıldığından, bu bitkilerin tüketimi sağlık açısından tehlikelidir.

Mevcut gıda mevzuatında, insan tüketimine uygun güvenli çiçekleri içeren yetkili bir liste henüz mevcut değildir. Lara-Cortés vd. (2013) bu konudaki düzenleme eksikliğini belirtirken; Matyjaszczyk ve Śmiechowska (2019), üretim ve tüketim güvenliği konusundaki kılavuzun yetersizliğini doğrulamaktadır. FAO, FDA ve EFSA gibi kuruluşlar da yenilebilir çiçekler için resmi bir liste oluşturmamış veya günlük tüketim limitleri belirlememiştir (Demasi vd., 2021). AB'nin 258/97 sayılı yönetmeliği konuya sadece 'yeni gıdalar' çerçevesinde değinmekte, satış şartlarına dair yasal bir zorunluluk sunmamaktadır.

Tüketim güvenliği açısından, çiçekçi veya fidanlıklardan alınan çiçekler gıda olarak kullanılmamalıdır; çünkü bu bitkiler haşere ve hastalıklara karşı yoğun kimyasal işlem görmektedir. Kesme çiçeklerde hem yetiştirme sürecinde pestisit hem de sunum aşamasında koruyucu maddeler kullanılır. Ayrıca yol kenarları veya evcil hayvanların bulunduğu parklardan çiçek toplanmamalıdır; zira bu alanlar toz ve biyolojik atıklarla kirlenmiş olabilir (Lauderdale & Bradley, 2014; Nicolau & Gostin, 2016; Santos vd., 2019b). Dolayısıyla, kimyasal ve biyolojik kirleticilerden arındırılmış, organik üretim yöntemleriyle yetiştirilen çiçeklerin tercih edilmesi esastır.

Yenilebilir çiçekler, hibiskus ve begonya gibi süs bitkileri ile muz ve narenciye gibi meyve/sebze çiçeklerini kapsayan geniş bir gruptur; fakat tüketim standartlarını belirleyen net bir kılavuz mevcut değildir. Süs bitkisi satıcılarından temin edilen çiçeklerdeki yoğun pestisit kullanımı, astımdan ölümcül zehirlenmelere kadar varan ciddi sağlık riskleri oluşturmaktadır. Ayrıca, toksisiteye dayalı bir sınıflandırma yapılmadığından, doğal bileşenlerden kaynaklı risklerde göz ardı edilmektedir. Örneğin *Tropaeolum majus* (39,5 g üzeri), *Achillea millefolium* (18 g üzeri) ve *Galium odoratum* (7 g üzeri) tüketildiğinde, sırasıyla erusik asit, tujon ve kumarin için belirlenen günlük tolere edilebilir limitlerin aşıldığı bildirilmektedir (Egebjerg vd., 2018).

Çiçeklerin dondurma veya tatlılarda süsleme amacıyla az miktarda kullanımı limitleri aşmayabilir; ancak ana malzeme olarak tüketimleri konusunda daha fazla bilimsel veriye ve dozaj bilgisine ihtiyaç vardır. Türkiye’de Gıda Kodeksi, çiçekleri ‘bitkisel kaynaklı gıda’ olarak tanımlayıp genel meyve-sebze pestisit limitlerini uyguladığından, işletmelerin tedarik zincirinde gıda güvenliği izlenebilirliğini sağlaması esastır.

Kaynakça

- Alasalvar, C., Pelvan, E., Ozdemir, K. S., Kocadagli, T., Mogol, B. A., & Pasli, A. A. (2013). Compositional, nutritional, and functional characteristics of instant teas produced from low- and high-quality black teas. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 61, 7529–7536. <https://doi.org/10.1021/jf302058d>
- Alexander, P., Bwatanglang, I. B., & Buba, A. (2019). Phytochemical screening, anti-nutritional and mineral composition of telfairia occidetallis (Fluted Pumpkin) and cleome rutidosperma (Fringe Spider Flower). *J Sci Res Rep*, 24, 1-10. <https://doi.org/10.9734/JSRR/2019/v24i430158>
- Akhilraj, B. C. (2024). Petals on your plate: A guide to edible flowers for culinary delights. *Plant Archives*, 24(1), 709–720. <https://doi.org/10.51470/PLANTARCHIVES.2024.v24.no.1.097>
- Belda, A., Jordán-Nuñez, J., Micó-Vicent, B., & López-Rodríguez, D. (2024). Long-term monitoring of the traditional knowledge of plant species used for culinary purposes in the Valencia Region, South-Eastern Spain. *Plants*, 13(6), 775. <https://doi.org/10.3390/plants13060775>
- Benvenuti, S., Bortolotti, E., & Maggini, R. (2016). Antioxidant power, anthocyanin content and organoleptic performance of edible flowers. *Sci Horti*, 199, 170–177. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2015.12.052>
- Bren d'Amour, C., Pandey, B., Reba, M., Ahmad, S., Creutzig, F., & Seto, K. C. (2020). Urbanization, processed foods, and eating out in India. *Global Food Security*, 25, Article 100361 November 2019. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100361>
- Chen, N. H., & Wei, S. (2017). Factors influencing consumers' attitudes towards the consumption of edible flowers. *Food Quality and Preference*, 56, 93–100. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.10.001>
- Chitkater, B., Zhang, M., & Bhandari, B. (2019). Edible flowers with the common name “marigold”: Their therapeutic values and processing. *Trends Food Sci Technol*, 89, 76. <https://doi.org/10.1016/j.tet.2004.06.027>
- Cichewicz, R. H., Lim, K. C., McKerrow, J. H., & Nair, M. G. (2004). Kwanzoquinones A–G and other constituents of *Hemerocallis fulva* ‘Kwanzo’ roots and their activity against the human pathogenic trematode *Schistosoma mansoni*. *Tetrahedron*, 60(39), 8597–8606. <https://doi.org/10.1016/j.tet.2004.06.027>
- Cobus, D., Nunes, G., & Maior, L. O. (2023). Unconventional Food Plants (UFPs): An approach to the nutritional and functional properties of nasturtium (*Tropaeolum majus* L.). *Food Science Today*, 1(1). <https://doi.org/10.58951/fstoday.v1i1.4>
- Creasy, R., (1999). The edible flower garden. (1), USA: Peri Plus Editions (Hk) Ltd.

- Curoğlu, Ö. B., & Sabur, D. G. (2025). Aybastı'nın Yenilebilir Otları ve Kullanım Şekillerinin Belirlenmesi. *Journal of New Tourism Trends (JOINNTT)*, 6(1), 31-43. <https://doi.org/10.58768/joinntt.1644765>
- Deka, K., & Nath, N. (2014). Documentation of edible flowers of Western Assam. *American Journal of Phytomedicine and Clinical Therapeutics*, 2(10), 1124-1140. ISSN 2321 – 2748
- Demasi, S., Mellano, M. G., Falla, N. M., Caser, M., & Scariot, V. (2021). Sensory profile, shelf life, and dynamics of bioactive compounds during cold storage of 17 edible flowers. *Horticulturae*, 7(7), 1–26. <https://doi.org/10.3390/horticulturae7070166>
- Dos Santos, A. M. P., Silva, E. F., dos Santos, W. N. L., da Silva, E. G., dos Santos, L. O., Santos, B. R. D. S., ... & dos Santos, W. P. (2018). Evaluation of minerals, toxic elements and bioactive compounds in rose petals (*Rosa* spp.) using chemometric tools and artificial neural networks. *Microchem J*, 138, 98–108. <https://doi.org/10.1016/j.microc.2017.11.017>
- Drava, G.; Iobbi, V.; Govaerts, R.; Minganti, V.; Copetta, A.; Ruffoni, B.; Bisio, A. (2020). Trace elements in edible flowers from Italy: further insights into health benefits and risks to consumers. *Molecules*, v.25, 2891, <https://doi.org/10.3390/molecules25122891>
- Egebjerg, M. M., Olesen, P. T., Eriksen, F. D., Ravn-Haren, G., Bredsdorff, L., & Pilegaard, K. (2018). Are wild and cultivated flowers served in restaurants or sold by local producers in Denmark safe for the consumer? *Food and Chemical Toxicology*, 120, 129–142 June. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2018.07.007>
- Felippe, G. (2003). Entre o jardim e a horta: As flores que se comem. Senac.
- Fernandes, L., Casal, S., Pereira, J. A., Saraiva, J. A., & Ramalhosa, E. (2017). Edible flowers: A review of the nutritional, antioxidant, antimicrobial properties and effects on human health. *J. Food Compos Anal*, 60, 38–50. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2017.03.007>
- Garbacki, N., Gloaguen, V., Damas, J., Bodart, P., Tits, M., & Angenot, L. (1999). Anti-inflammatory and immunological effects of *Centaurea cyanus* flower-heads. *J Ethnopharmacol*, 68(1-3), 235–241.
- Garzón, G. A., & Wrolstad, R. E. (2009). Major anthocyanins and antioxidant activity of *Nasturtium* flowers (*Tropaeolum majus*). *Food Chem*, 114(1), 44–49. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2008.09.013>
- Gilani, A. H., Bashir, S., & Khan, A. U. (2007). Pharmacological basis for the use of *Borago officinalis* in gastrointestinal, respiratory and cardiovascular disorders. *J. Ethnopharmacol*, 114(3), 393–399. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2007.05.032>
- Gostin, A. I., & Waisundara, V. Y. (2019). Edible flowers as functional food: A review on artichoke (*Cynara cardunculus* L.). *Trends in Food Science*

- and Technology, 86, 381–391 August 2018. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.02.015>
- González-Barrio, R., Periago, M. J., Luna-Recio, C., Garcia-Alonso, F. J., & Navarro-González, I. (2018). Chemical composition of the edible flowers, pansy (*Viola wittrockiana*) and snapdragon (*Antirrhinum majus*) as new sources of bioactive compounds. *Food Chem*, 252, 373–380. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.01.102>
- Gómez-Rodríguez, O., Zavaleta-Mejía, E., Gonzalez-Hernandez, V. A., Livera-Munoz, M., & Cárdenas-Soriano, E. (2003). Allelopathy and microclimatic modification of intercropping with marigold on tomato early blight disease development. *Field Crops Res*, 83(1), 27–34. [https://doi.org/10.1016/S0378-4290\(03\)00053-4](https://doi.org/10.1016/S0378-4290(03)00053-4)
- Grzeszczuk, M., Wesołowska, A., Jadczyk, D., & Jakubowska, B. (2011). Nutritional value of chive edible flowers. *Acta Sci Pol Hortorum Cultus*, 10(2), 85–94.
- Guiné, RP, Florença, SG, Ferrão, AC, Bizjak, M.Č., Vombergar, B., Simoni, N. ve Vieira, V. (2021). Factors affecting eating habits and knowledge of edible flowers in different countries. *Open Agriculture* 6 (1), 67-81. <https://doi.org/10.1515/opag-2020-0208>
- Guiné, R. P. F., Florença, S. G., Ferrão, A. C., & Correia, P. M. R. (2019). Investigation about the consumption of edible flowers in Portugal. *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 18(3), 579–588.
- Guimarães, R., Barros, L., Carvalho, A. M., & Ferreira, I. C. (2010). Studies on chemical constituents and bioactivity of *Rosa micrantha*: An alternative antioxidants source for food, pharmaceutical, or cosmetic applications. *J Agric Food Chem*, 58(10), 6277–6284. <https://doi.org/10.1021/jf101394w>
- Hamad, M. N., Mohammed, H. J., & Merdaw, M. A. (2011). Antibacterial Activity of *Calendula officinalis* Flowers In Vitro. *Ibn Al-Haitham Journal for Pure and Applied Sciences*, 24(3), 1–7. <https://doi.org/10.30526/24.3.735>
- Harmayani, E., Anal, A. K., Wichienchot, S., Bhat, R., Gardjito, M., Santoso, U., et al. (2019). Healthy food traditions of Asia: Exploratory case studies from Indonesia, Thailand, Malaysia, and Nepal. *Journal of Ethnic Foods*, 6(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s42779-019-0002-x>
- Haslam, E. (1998). Practical polyphenolics: From structure to molecular recognition and physiological effect. Cambridge University Press. ISBN 0 521 46513 3
- He, J., Yin, T., Chen, Y., Cai, L., Tai, Z., Li, Z., et al., (2015). Phenolic compounds and antioxidant activities of edible flowers of *Pyrus pashia*. *Journal of Functional Foods*, 17, 371–379. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2015.05.045>.
- Hughes, K. (2020). The strawberry garden: Companion planting for strawberries.

- Jadhav, H. B., Badwaik, L. S., Annapure, U., Casanova, F., & Alaskar, K. (2023). A review on the journey of edible flowers from farm to consumer's plate. *Appl Food Res*, 3(2), Article 100312. <https://doi.org/10.1016/j.afres.2023.100312>
- Jauron, R., Beiwel, J., & Naeve, L. (2013). Edible Flowers-Iowa State University-Extension and Outreach. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.01.123>
- Kaiser, C., & Ernst, M. (2021). Edible flowers. University of Kentucky Cooperative Extension Service. <https://www.uky.edu/ccd/sites/www.uky.edu/ccd/files/edibleflowers.pdf>
- Kaisoon, O., Siriamornpun, S., Weerapreeyakul, N., & Meeso, N. (2012). Phenolic compounds and antioxidant activities of edible flowers from Thailand. *Journal of Functional Foods*, 3(2), 88–99. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2011.03.002>
- Kelley, K. M., Behe, B. K., & Biernbaum, J. A. (2001). Consumer and professional chef perceptions of three edible-flower species. *HortScience* : a publication of the American Society for Horticultural Science, 36(1), 162–166. <https://doi.org/10.21273/hortsci.36.1.162>
- Kopec, K. (2004). Rośliny jadalne. Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kumari, P., Ujala, & Bhargava, B (2021). Phytochemicals from edible flowers: Opening a new arena for healthy lifestyle. *Journal of Functional Foods*, 78, Article 104375 <https://doi.org/10.1016/j.jff.2021.104375>
- Lai, H. Y., Lim, Y. Y., & Kim, K. H. (2010). *Blechnum Orientale* Linn - a fern with potential as antioxidant, anticancer and antibacterial agent. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 10. <http://www.biomedcentral.com/1472-6882/10/15>
- Lara-Cortés, E., Osorio-Díaz, P., Jiménez-Aparicio, A., & Bautista-Baños, S. (2013). Nutritional content, functional properties and conservation of edible flowers. *Reviews in Environmental Science and Bio/Technology*, 12(4), 367–375. ISSN 0004-0622
- Lauderdale, C., & Bradley, L. (2014). Choosing and using edible flowers. NC State Extension Publications. <https://content.ces.ncsu.edu/choosing-and-using-edible-flowers>
- Li, A. N., Li, S., Li, H. B., Xu, D. P., Xu, X. R., & Chen, F. (2014). Total phenolic content and antioxidant capacity of 51 edible and wild flowers. *Journal of Functional Foods*, 6, 319–330. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2013.10.02>
- Liu, R. H. (2003). The health benefits of fruits and vegetables stem from the additive and synergistic combinations of phytochemicals. *American Journal of Clinical Nutrition*, 78, 517S–520S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/78.3.517S>
- Loizzo, M., Pugliese, A., Bonesi, M., & Xiao, J. (2015). Edible flowers: A rich source of phytochemicals with antioxidant and hypoglycemic activity.

Journal of Agricultural and Food Chemistry, 64, 2467–2474. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.5b03092>

- Lu, B., Li, M., & Yin, R. (2016a). Phytochemical content, health benefits, and toxicology of common edible flowers: A review (2000-2015). *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 56, S130–S148. <https://doi.org/10.1080/10408398.2015.1078276>
- Matyjaszczyk, E., & Ćmiechowska, M. (2019). Edible flowers. Benefits and risks pertaining to their consumption. *Trends in Food Science and Technology*, 91, 670–674 <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.07.017>
- Melillo, A. (1994). *Edible flowers*. Longman.
- Mlcek, J., & Rop, O. (2011). Fresh edible flowers of ornamental plants - A new source of nutraceutical foods. *Trends in Food Science and Technology*, 22(10), 561–569. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2011.04.006>
- Muley, B. P., Khadabadi, S. S., & Banarase, N. B. (2009). Phytochemical constituents and antioxidant activity of some medicinal plants. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 1(1), 34–38. Available online at <http://www.tjpr.org>
- Mulík, S.; Ozuna, C. Mexican edible flowers: cultural back ground, traditional culinary uses, and potential health benefits. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, v.21, p.100235, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2020.100235>
- Navarro-González, I., González-Barrio, R., García-Valverde, V., Bautista-Ortín, A. B., & Periago, M. J. (2015). Nutritional composition and antioxidant capacity in edible flowers: Characterisation of phenolic compounds by HPLC-DAD-ESI/MSn. *Int. J. Mol Sci*, 16(1), 805–822. <https://doi.org/10.3390/ijms16010805>
- Nicolau, A. I., & Gostin, A. I. (2016). *Safety of Edible Flowers*. Regulating safety of traditional and ethnic foods. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800605-4.00021-9>
- Panda, S. K., Mohanta, Y. K., Padhi, L., & Luyten, W. (2019). Antimicrobial activity of select edible plants from Odisha, India against food-borne pathogens. *Lwt*, 113, Article 108246 October 2018. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2019.06.013>
- Prabawati, N. B., Oktavirina, V., Palma, M., & Setyaningsih, W. (2021). Edible flowers: Antioxidant compounds and their functional properties. *Horticulturae*, 7(4), 66. <https://doi.org/10.3390/horticulturae7040066>
- Peng, C. H., Chyau, C. C., Chan, K. C., Chan, T. H., Wang, C. J., & Huang, C. N. (2011). Hibiscus bdariffa phenolic extract inhibits hyperglycemia, hyperlipidaemia, and glycation-oxidative stress while improving insu-

- lin resistance. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 59, 9901–9909. <https://doi.org/10.1021/jf2022379>
- Pinedo-Espinoza, J. M., Gutiérrez-Tlahque, J., Santiago-Saenz, Y. O., Aguirre-Mancilla, C. L., Reyes-Fuentes, M., & López-Palestina, C. U. (2020). Nutritional composition, bioactive compounds and antioxidant activity of wild edible flowers consumed in semiarid regions of Mexico. *Plant Food Hum Nutr*, 75(3), 413–419. <https://doi.org/10.1007/s11130-020-00822-2>
- Pires, T. C. S. P., Dias, M. I., Barros, L., & Ferreira, I. C. F. R. (2017). Nutritional and chemical characterization of edible petals and corresponding infusions: Valorization as new food ingredients. *Food Chemistry*, 220, 337–343. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.10.026>.
- Pires, T. C., Barros, L., Santos-Buelga, C., & Ferreira, I. C. (2019). Edible flowers: Emerging components in the diet. *Trends in Food Science & Technology* 93, 244–258. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2019.09.020>
- Pires, E. O., Jr., Di Gioia, F., Roupael, Y., García-Caparrós, P., Tzortzakis, N., Ferreira, I. C. F. R., Barros, L., Petropoulos, S. A., & Caleja, C. (2023). Edible flowers as an emerging horticultural crop: A review on sensory attributes, mineral and aroma profiles. *Trends in Food Science & Technology*, 137, 31–54. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2023.05.007>
- Pratt, D. E. (1992). Natural Antioxidants from Plant Material. American Chemical Society.
- Rajbanshi, N., & Thapa, L. B. (2019). Traditional knowledge and practices on utilizing medicinal plants by endangered Kisan ethnic group of eastern Nepal. *Ethnobotany Research and Applications*, 18, 1–9 July. <http://dx.doi.org/10.32859/era.18.23.1-9>
- Rivas-García, L., Navarro-Hortal, M. D., Romero-Márquez, J. M., Forbes-Hernández, T. Y., Varela-López, A., Llopi, J., ... & Quiles, J. L. (2021). Edible flowers as a source of bioactive compounds with potential for preventing non-communicable diseases. *Foods*, 10(2), 268. <https://doi.org/10.3390/foods10020268>
- Roberts, M. J. (2000). Edible & medicinal flowers. New Africa Books.
- Rodrigues, H., Cielo, D. P., Gómez-Corona, C., Silveira, A. A. S., Marchesan, T. A., Galmarini, M. V., et al., (2017). Eating flowers? Exploring attitudes and consumers' representation of edible flowers. *Food Research International*, 100, 227–234. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.08.018>
- Rop, O., Mlcek, J., Jurikova, T., Neugebauerova, J., & Vabkova, J. (2012). Edible flowers - A new promising source of mineral elements in human nutrition. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 17(6), 6672–6683. <https://doi.org/10.3390/molecules17066672>

- Sarkar, P., Lohith, K. D. H., Dhumal, C., Panigrahi, S. S., & Choudhary, R. (2015). Traditional and ayurvedic foods of Indian origin. *Journal of Ethnic Foods*, 2(3), 97–109. <https://doi.org/10.1016/j.jef.2015.08.003>
- Santos, I. C. d., & Reis, S. N. (2021). Edible flowers: traditional and current use. *Ornamental Horticulture*, 27(4), 438–445. <https://doi.org/10.1590/2447-536X.v27i4.2392>
- Santos, I.C.; Silva, A.E.; Carvalho, L.M.; Reis, S.N. Flores comestíveis.(2019a) In: PAULA JÚNIOR, T.J.; VENZON, M. (ed.). 101 culturas: manual de tecnologias agrícolas, 2ed. Belo Horizonte: EPAMIG, p.386- 401.
- Santos, I.C; Reis, S.N.; Faccion, C.E.; Carvalho, L.M. 2019b. Flores comestíveis: o que é preciso saber. Belo Horizonte: EPAMIG, Circular Técnica N. 305, Available at: <https://livrariaepamig.com.br/wp-content/uploads/2023/02/CT-305.pdf>
- Sassi, A. B., Harzallah-Skhiri, F., Bourgougnon, N., & Aouni, M. (2008). Antimicrobial activities of four Tunisian Chrysanthemum species. *Indian J. Med Res*, 127(2), 183–192.
- Scherf, A. (2004). Edible flowers. New Holland.
- Sevinç, M. Y., & Aktuğ, S. S. (2023). Nüfus Artışının Yol Açtığı Sorunlara Küresel Bakış (Doctoral Dissertation, Uluslararası Sosyal Bilimler Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği (USDAD)). e-ISSN: 2651-3064
- Sotelo, A., López-García, S., & Basurto-Peña, F. (2007). Content of Nutrient and Antinutrient in Edible Flowers of Wild Plants in Mexico. *Plant Food Hum Nutr*, 62(3), 133–138. <https://doi.org/10.1007/s11130-007-0053-9>
- Soyadlı, T. (2022). Mutfak şeflerinin bakış açısından yenilebilir çiçekler ve konaklama işletmelerinde kullanılma durumu. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 345–368. <https://doi.org/10.32572/guntad.1041154>
- Sun, Y. H. C. (2008). Health concern, food choice motives, and attitudes toward healthy eating: The mediating role of food choice motives. *Appetite*, 51(1), 42–49. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.11.004>
- Tai, C. Y., & Chen, B. H. (2000). Analysis and Stability of Carotenoids in the Flowers of Daylily (*Hemerocallis disticha*) as Affected by Various Treatments. *J. Agric Food Chem*, 48(12), 5962–5968 <https://doi.org/10.1021/jf000956t>
- Takahashi, J. A., Rezende, F. A. G. G., Moura, M. A. F., Domingue, L. C. B., & Sande, D. (2020). Edible flowers: Bioactive profile and its potential to be used in food development. *Food Research International*, 129, Article 108868. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.108868>
- Tembo-Phiri, C. (2019). Edible Fynbos Plants: A soil types and irrigation regime investigation on *Tetragonia decumbens* and *Mesembryanthemum crystallinum* (Issue April). <https://scholar.sun.ac.za/handle/10019.1/105974>

- Teixeira, M., Tao, W., Fernandes, A., Faria, A., Ferreira, IM, He, J., ... & Oliveira, H. (2023). Anthocyanin-rich edible flowers, current understanding of a potential new trend in dietary patterns *Trends in Food Science & Technology*, 138 , 708-725. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2023.07.010>
- Thomasset, S. C., Berry, D. P., Garcea, G., Marczylo, T., Steward, W. P., & Gescher, A. J. (2007). Dietary polyphenolic phytochemicals—promising cancer chemopreventive agents in humans? A review of their clinical properties. *International journal of cancer*, 120(3), 451-458.. <https://doi.org/10.1002/ijc.2241>
- Wang, Y. Q., Zhang, M., & Mujumdar, A. S. (2012). The effect of using cassava starch instead of green banana flour in two types of snacks on nutritional value, colour, texture, and sensory quality. *LWT-Food Science and Technology*, 47(1), 175–182. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2011.12.011>
- Yıldırım, O. (2022). Mutfak şeflerinin bakış açısından yenilebilir çiçekler ve konaklama işletmelerinde kullanılma durumu. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 345-368 <https://doi.org/10.32572/guntad.1041154>
- Yerasimos, M. (2002). Sultan Sofraları (15. Ve 16. Yüzyılda Osmanlı Saray Mutfacı), Yky Yayınları, 145 Sayfa,
- Youwei, Z., Jinlian, Z., & Yonghong, P. (2008). A comparative study on the free radical scavenging activities of some fresh flowers in southern China. *LWT-Food Science and Technology*, 41(9), 1586–1591. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2007.10.010>
- Zhang, Y. B., Wu, P., Zhang, X. L., Xia, C., Li, G. Q., Ye, W. C., & Li, Y. L. (2015). Phenolic compounds from the flowers of *Bombax malabaricum* and their antioxidant and antiviral activities. *Molecules*, 20(11), 19947–19957. <https://doi.org/10.3390/molecules201119660>

İnternet Kaynakları

- https://en.wikipedia.org/wiki/Antirrhinum_majus
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Borage> Vikipedi
- https://en.wikipedia.org/wiki/Calendula_officinalis
- https://en.wikipedia.org/wiki/Dianthus_chinensis
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Hemerocallis>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Hibiscus_rosa-sinensis
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Fuchsia>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Gardenia_jasminoides irrecenvhort.ifas.ufl.edu
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Rose>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Sambucus_nigra
- https://en.wikipedia.org/wiki/Tropaeolum_majus
- https://en.wikipedia.org/wiki/Viola_tricolor

Safranın Özellikleri, Kimyasal İçeriği ve Kullanım Alanları

Merve Karakurluk¹

Yasemin Ersoy²

Özet

Safran bitkisi, *Crocus sativus* bitkisinin tepciklerinin kurutulmasıyla elde edilen kısımlarının kullanıldığı bu nedenle de baharat grubunda yer alan bitkidir.. Bileşenleri açısından oldukça değerli bir baharattır. Kimyasal yapısında temel olarak üç madde bulunur (Krosin, Pikroksin ve safranal). Safranın kullanım alanı sadece mutfakla sınırlı kalmamaktadır. İlaç ve tıp, kozmetik ve boya sanayisinde de içeriği nedeniyle kullanılmaktadır. Gıda sanayinde, yemeklere parlak sarı renk ve kendine has bir tat vermek amacıyla kullanılmaktadır. İlaç ve Tıp alanında antioksidan ve anti-inflamatuvar özelliği nedeniyle, doğal antidepresan etkisi gösterdiği bu özelliği nedeniyle uyku kalitesini iyileştirme ve iştah kontrolüne yardımcı olması amacıyla kullanıldığı belirtilmektedir. Safran ayrıca diyet takviyeleri içinde yer aldığı, geleneksel tıbbi ürünlerde kullanıldığı. Bunun dışında kardiyovasküler sağlığı üzerinde ki etkileri araştırılmaya devam edilmektedir. Kozmetik ve Boya sanayinde ise, renk verme özelliği nedeniyle boya ve parfüm, cilt kremleri, cilt bakımında kullanılan serumlar, sabun yapımında kullanılmaktadır. Boya sanayinde ise ipek, yün gibi doğal elyafları canlı turuncu, sarı renk vermek amacıyla kullanılırken, bazı özel sanat ve kaligrafi mürekkeplerinde kullanıldığı bilinmektedir. Safran bitkisinin kullanımının çok eskiye dayandığı bilgisi kaynaklarda yer almaktadır. M.Ö 7 Yy Asurluların kullandığına dair bilgiler safran ile ilgili yapılan çalışmalarda rastlanmıştır. Safran Ülkemizde en çok adını da safrandan alan Karabük ili Safranbolu ilçesinde üretilmektedir. Safranbolu'nun yanı sıra Eskişehir, Amasya, Tokat(Erbaa), Isparta(Eğirdir), GAP bölgesi(Şanlıurfa), Afyonkarahisar, Edirne, Konya gibi illerde de yetiştiriciliği yapılmaktadır.

- 1 Diyetisyen, Karabük Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü. merve78.karakurluk@gmail.com, ORCID: 0009-0002 -2301-1282.
- 2 Dr. Öğr. Üyesi, Karabük Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik, yaseminersoy@karabuk.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8268-9133.

Safranbolu da yetiştiriciliği yapılan safran coğrafi işaret tescili almıştır ve yetiştiriciliği yapılan ülkelerin arasında en yüksek kaliteye sahiptir. Safranın bu denli olumlu özellikleri yanı sıra, yetiştiriciliğinin çok zor olması baharatın pahalı olmasına neden olmakta bu durumda kullanıcıları ekonomik açıdan zorlayabilmektedir.

1. SAFRAN BITKİSİNİN ÖZELLİĞİ

Tüm baharatlar arasından en pahalı baharat olan safran, İridaceae familyasından *Crocus Sativus* L. türüne ait bir bitkidir (Caballero-Ortega vd., 2007). Arapça kökenli, sarı anlamındaki ‘zaferan’ sözcüğünden ileri gelen safran, Almanca, Fransızca,

Türkçede ‘safran’; Rusçada ‘shafran’; İngilizcede ‘saffron’; Yunancada ‘zafora’; İtalyancada ‘zafferano’ adı ile belirtilmektedir (Ceylan, 2005). Genellikle Yunanistan, İspanya, İtalya, Mısır, Fas, İsrail, Türkiye gibi Akdeniz’e kıyısı olan ülkeler, Pakistan, Hindistan, Japonya, Çin, Azerbaycan ve İran’da kültürü yapılmaktadır (Rezaeieh ve Vaziri, 2012). Osmanlıda ülkemizde İzmir, İstanbul, Şanlıurfa, Tokat, Adana ve Safranbolu’da safran üretimi yapılmaktaydı (Ünalı, 2007). Günümüzde ise Karabük’ün Safranbolu ilçesinde (Vurdu vd., 2002) ve Şanlıurfa’nın Harran Ovasında kültürü yapılmaktadır (Çavuşoğlu ve Erkel 2005).

Safran bitkisini, 3000 yıldır birçok uygarlık kullanmıştır. Asurbanipal’e ait olan MÖ 7. Yy. Asurlardan kalan botanik eserinde safran bitkisi yer almaktadır (Çınar ve Önder, 2019). Hipokrat ve Homeros, safranın Keşmir ve İran’da üretildiği belirtmiştir. Ek olarak safran bitkisi Araplar ile İspanya’ya, Moğollar ile Çin’e, Haçlılar ile Batı Anadolu’ya ulaşmıştır. Roma, Eski Yunan ve Mısır Uygarlıklarında safran bitkisi baharat olarak kullanıldığı gibi, şifalı bitki, parfüm ve boya olarak da işlev görmüştür. Safran bitkisi kozmetik alanında parfümlerin hammaddesi; hastalıkların tedavisinde ilaçların hammaddesi; yiyeceklerde aromatik tatlandırıcı olarak işlev görmüştür (Gümüşsuyu, 2004; Ceylan, 2005).



Şekil 1. Safran Çiçeği (Gümüüş, 2021)

Safran, 2-4 cm çapa sahip soğan köklü dış kısmı kahverengi kabukla çevrili olan, kormusları ile üreyen bir bitkidir (Baghalian vd., 2010). 20-30 cm boya sahip olan gövde, 5-11 yapraktan oluşmaktadır. 5-7 petalden oluşan mor renkli kısım, bitkinin çiçek kısmıdır. Çiçek, bir ovaryum, ovaryumdan çıkan yumurta borusu ve stigma isimli tepcecik kısmı olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır. Her bir çiçek, orta kısmında 3 sarı dişi organ ve 3 stigmaya sahiptir. Stigmalar, 2.5-3.2 cm boyutunda kırmızı-turuncu renge sahip, safran bitkisinin drog şeklinde tanımlanan bölümüdür (Rezaeieh ve Vaziri, 2012; Pitsikas, 2015). Safran soğanlarının ağustos ayında ekilmesi ile ekim ayının ikinci haftasından kasım ayının üçüncü haftasına kadar çimlenmektedir (Safranbolu Safranı Broşürü, 2011; Arslan, 2016; Çınar ve Önder, 2019).

Rüzgâra karşı korunan güneşli arazide yetişen safran bitkisi, kalite bakımından daha iyi ürün eldesi sağlamaktadır. Yaz yağışları bitkinin çiçeklerine hasar vermesinden dolayı, bitki yazın kuru ve güneşli havaları sevmektedir. Safran soğanı don olayına karşı dayanıklı bir yapıdadır. Safran çiçeği için 23 en uygun sıcaklıktır. İdeal sıcaklı ortamının sağlanması ile safran soğanları 50-150 gün içerisinde hasat vakti gelmektedir. Safran üretimi için kumlu, gevşek, taşsız, killi, düşük yoğunluklu, yüksek organik içerikli ve hafif eğime sahip topraklara ihtiyaç vardır. Eğimli topraktaki amaç, yağış sularının birikmesini engelleyerek safran soğanlarının çürümesinin önüne geçmektir (Ünalı, 2007; Çınar ve Önder, 2019).

2. SAFRANIN KİMYASAL İÇERİĞİ

Safran bitkisinin stigmalarının başlıca bileşimi %14-16 su, %41-44 nitrojen içermeyen çözünür maddeler, %12-15 şeker, %0,6-0,9 uçucu yağ, %11-13 azotlu maddeler, %4-6 mineral ve %4-5 selülozden oluşmaktadır. Safranda bulunan önemli vitaminleri ise tiamin (0,7-4 $\mu\text{g/g}$) ve riboflavin (56-138 $\mu\text{g/g}$) dir (Azarabadi ve Özdemir, 2018; Bagur vd., 2018). Ayrıca stigmada %5.8 sabit yağ, %12-13 protitler, %11-12 glikozit ve nişasta bulunmaktadır (Molina vd., 2005). Safran uçucu yağlar ve protein açısından oldukça zengindir. Safran 150'yi aşkın uçucu ve uçucu olmayan bileşik içermektedir (İpek vd., 2009; Çınar ve Önder, 2019). Ancak günümüzde sadece 50 kadarı tanımlanmıştır. Bileşiminde terpenler, terpen esterleri, terpenik alkoller, pikrokrosin, krosin ve krosetin gibi karotenoidler, kesretin ve kemferol gibi flavonoidler, ve safranal sekonder bileşiklere sahiptir (Pitsikas, 2016). Safranın kuru haldeki 100 gramı ise ortalama 11.9 gram su, 11.43 gram protein, 11.1 mg demir, 111 mg kalsiyum, 1724 mg potasyum, 148 mg sodyum, B6 ve C vitaminleri içermektedir (USDA, 2020).

Aldehit formunda olan safranal, safrandaki uçucu bileşenler arasında en yüksek orana sahip olan bileşendir. Uçucu yağa has olan koku, safranale aittir. Safranın sahip olduğu keskin tad, safranal ile glikozun bileşimi meydana gelen pikrokrosin (4-(β -D-glukopiranosiloksi)-2,6,6-trimetilsikloheks-1-en-1-karboksaldehit)'den ileri kaynaklanmakta ve kuru safranın %4'ünü oluşturmaktadır (Kanakis vd., 2004).

Safran bitkisine renk veren bileşik ise krosindir. Krosin içeriği bitkinin yetiştirildiği ortama ve kurutulma şekline bağlı olarak %13.5–15.0 ila %24–27 aralığında değişkenlik göstermektedir (Özel ve Erden, 2005; Menia vd., 2018). Örnek olarak yapılan bir çalışmada Fas'ta üretilen safranın krosin içeriği %36 oranında olduğu belirlenmiştir (Lage vd., 2006). Krosin, kuru safran ağırlığının %10'undan çoğunu oluşturmaktadır. Krosin bileşiği, suda çözünebilir ve büyümeyi inhibe edici etkiye sahiptir. Bu özellikleri nedeniyle, krosinden son zamanlarda yapılan araştırmalarda kematörapötik ajan olarak faydalanılmaktadır (Escribano vd., 1995). Krosin, kanserin başlangıç ve ilerleme süreçlerinde önemli bir inhibisyon etkisi göstermektedir. Bu etkiler ile Pankreas ve meme kanser hücrelerinde, insan rabdomiyosarkom hücreleri gibi pek çok tümör hücresinde hücre büyümesi önlenmiştir ve hücrenin ölüme iletilmesi yapılan çalışmalarda belirtilmektedir (Chen vd., 2015).

3. SAFRANIN KULLANIM ALANLARI

Safran bitkisinin dünya genelinde yıl içerisindeki toplam üretimi ortalama 50 ton iken ticari maliyeti ise 50 milyon dolardır. (Abdullaev, 2022). Ekonomik

açıdan oldukça değerli olan safran bitkisinin, kilogram maliyeti 2.000 dolardır (Aytekin ve Açıkgöz, 2008). Safran dünyanın en pahalı baharatı olması sebebiyle ülkelerde ‘Kırmızı Altın, Golden Condiment, Red Gold’ olarak isimlendirilmektedir. Safran bitkisinin bu değeri üretiminin zahmetli oluşu ve çeşitli kullanım alanından kaynaklanmaktadır (Şahin, 2021).

Safran geçmişten günümüze kadar gıda, ilaç, zehir, boyar madde, lif ve yağ kaynağı, dinsel öge, çeşitli törenler, turizm faaliyetleri, takı, ev eşyası, dikiş, nakış, yem olarak kullanıldığı bildirilmiştir (Kendir ve Güvenç, 2010). Ayrıca günümüzde ise safranın baharat olarak kullanımının yanı sıra drog, kozmetik ve boya olarak da çeşitli alanlarda kullanılmaktadır

3.1. Safranın Gıdalarda Kullanımı

Safran, karakteristik tadı, rengi ve kokusu ile dünya genelinde antik çağdan bugüne denk gıdalarda kullanılan bir baharattır (Sampathu vd., 1984; Mzabri vd., 2019). Safran bitkisinin stigmaları, bir süre sıvıda bekletilerek aroma ve rengin sıvıya geçmesi ile gıdalarda kullanılmaktadır. Günümüzde ana kullanım alanı mutfak olarak karşılanmaktadır. Safran, tuzlu yemeklere konulduğu gibi tatlılarda da kullanılan bir baharattır (Small, 2016). Daha çok çorbalar, güveçler, etli yemekler, et kızartmaları, pilavlar, hamur işleri ve tatlılar da kullanılmaktadır. Ayrıca peynir, tereyağı ve dondurma gibi süt ürünleri; şekerleme ve fırıncılık ürünleri; alkollü ve alkolsüz içecekler; salam, sucuk ve sosis gibi et ürünlerinde tatlandırıcı ve renklendirici olarak da kullanım alanına sahiptir (Sampathu vd., 1984; Yasmin ve Nehvi, 2013).

Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde oldukça yaygın kullanılan bir baharattır. Fakat Cumhuriyet Dönemi mutfağında ise bu yaygınlık azalmaktadır. Osmanlı Döneminin 14-15. yy’larda çorba, kebab, pilav, balık, yahni, şerbet ve tatlılarda lezzet verici olarak kullanıldığı gibi renklendirici olarak da kullanılmaktadır (Gürsoy, 2013; Samancı, 2016; Yerasimos, 2014). Özellikle düğünler ve önemli misafirler için bir çeşit tatlı olan zerdenin yapımı kaynaklarda yer almıştır (Araz, 2000; Şavkay, 2000; Ayyıldız ve Sarper, 2019). Safranbolu yöresinde safranlı zerde, safranlı aşure ve safranlı pilav yapımı geçmişten günümüze devam etmektedir. Şekil 2’de safranlı zerde belirtilmektedir (Gümüş, 2021). Renklendirici özelliği açısından safran baharatı yerine zerdeçal baharatı da kullanıldığı bilinmektedir (Ayyıldız ve Sarper, 2019). Şimdilerde ise Safranbolu ilçesinde çay, sabun, lokum, kolonya gibi çeşitli ürünlerde kullanıla sahiptir (Coşkun vd., 2017).



Şekil 2. Safranlı Zerde (Gümmüş, 2021)

Safran baharatının İspanya, İran, Hint, Fas, Orta Asya ve Avrupa mutfaklarında kullanımı oldukça yaygındır (Small, 2016). İspanya, İran ve Hindistan gibi ülkelerde safran baharatının pirinç çeşnisi şeklinde kullanımı dikkat çekmektedir. Safran baharatı İspanya’da deniz ürünlerinden yapılan ‘Zarzuella’ (Small, 2016) ve pirinçten yapılan ‘Paella Valenciana’ (Bakhtiarova, 2020) , İran’da ulusal yemekleri olan ‘Chelow kebab’, balıkla yapılan pilav ‘Chelow mahi’, koyun etinin kullanıldığı pilav ‘Chelow gosht’ (Karizaki, 2016), Hindistan’da geleneksel yemekleri olan ‘Büryani’, sokak lezzetlerinden bir tatlı çeşidi olan ‘Jilebi ve Jangri’, başka bir tatlı çeşidi olan ‘Gulab jamun’ (Balaswamy vd., 2012) gibi yiyeceklerde kullanılmaktadır.

3.2. Safranın Tıpta Kullanımı

Safranın tıbbi özelliği ve şifa verici etkisi sayesinde halk hekimliği alanındaki kullanımı eski dönemlere dayanmaktadır (Mousavi ve Bathaie, 2011). Modern tıpta ise safran, çeşitli ilaçların hammaddesi olarak kullanılmaktadır. Safran, depresyon başta olmak üzere sinir sistemi hastalıklarında tedavi amaçlı kullanıma sahiptir. Safranın düzenli olarak kullanımı sonucunda karaciğer, kalp, mide ve böbrek sağlığı gelişmektedir. Safran, antikanser özelliğe sahip olduğu gibi Alzheimer hastalığının tedavisinde de kullanılmaktadır (Erdemir, 2001).

3.3. Safranın Sanayide Kullanımı

Safran kumaş sektöründe ışıltılı ve parlak renk vermesi nedeniyle boyar madde olarak kullanıma sahiptir. Ayrıca kendine has kokusu ile parfümeri endüstrisinde de kullanılmaktadır (Basker ve Negib, 1983). Eski dönemlerde ihtişam amacıyla padişah fermanlarının yazımındaki mürekkep, safrandan üretilmiştir. Ayrıca resim, tezhip, kitap balığı, halı iplikleri, dikiş, nakış gibi alanlarda safrandan faydalanılmaktadır (Kazemi vd., 2010).

4. SONUÇ

Safran pek çok alanda kullanıma sahip olan tüm dünyada uzun yıllardır bilinen bir bitkidir. Safran, koku ve rengi ile karakteristik özelliklere sahip bir bitkidir. Bileşimindeki safranal bitkiye has olan kokuyu verirken, krosin bileşeni ise bitkinin renginden sorumludur. Bitkinin yetiştirme koşulları, bileşiminde farklılıklara neden olmaktadır. Safran bitkisinin üretiminin zahmetli olması sebebiyle oldukça pahalıdır. Günümüzde sadece Safranbolu ve Şanlıurfa'da üretimi yapılmaktadır. Eski önemini kaybetse bile safran, sağlık, kozmetik, sanayi, turizm gibi alanlarda kazanç sağlamaktadır. Ayrıca safran, geçmişten günümüze kadar gıdalarda yaygın bir kullanıma sahiptir. Safranın sıvı içerisinde bekletilmesi ile rengi geçen sıvı yemek ve tatlılarda kullanılabilir. Safranın sıvı içerisinde bekletilmesi ile rengi geçen sıvı yemek ve tatlılarda kullanılabilir.

Kaynakça

- Abdullaev, F. I. (2002). Cancer chemopreventive and tumoricidal properties of saffron (*Crocus sativus* L.). *Experimental Biology and Medicine*, 227(1):20-25.
- Araz N. (2000). “Osmanlı Mutfağı”, Hünkar Beğendi- Yediyüz Yıllık Mutfak Kültürü, Yayına Hazırlayan Nihal Çevik, Kültür ve Turizm Bakanlığı Halk Kültürlerini Araştırma ve Geliştirme Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- Aytekin, A., Açıkgoz, A. O., 2008. Hormone and microorganism treatments in the cultivation of saffron (*Crocus sativus* L.) plants. *Molecules*, 13(5):1135-1147.
- Ayyıldız S. ve Sarper F. (2019). “ Antioksidan Baharatların Osmanlı Saray Mutfağındaki Yeri”, Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 9, Sayı 1, Karabük.
- Ayyıldız, S., Sarper, F. (2019). Antioksidan baharatların Osmanlı Saray mutfağındaki yeri. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(1), 363-380. <https://doi.org/10.14230/joiss665>
- Azarabadi, N., Özdemir F. (2018). Determination of crocin content and volatile components in different qualities of Iranian Saffron. *The Journal of Food*, 43(3), 476-489. <https://doi.org/10.15237/gida.GD18018>
- Baghalian, K., Shabani Sheshtamand, M., Jamshidi, A.H. (2010), Genetic Variation and Heritability of Agro-morphological and Phytochemical Traits in Iranian Saffron (*Crocus sativus* L.) Populations, *Industrial Crops and Products*, 31, 401-406.
- Bagur, M.J., Salinas, G.L.A., Jiménez-Monreal, A.M., Chaouqi, S., Llorens, S., Martínez-Tomé, M., Alonso, G.L. (2018). Saffron: An old medicinal plant and a potential novel functional food. *Molecules*, 23(1), 30-47. <https://doi.org/10.3390/molecules23010030>
- Bakhtiarova, G. (2020). Food education: manuel vázquez montalbán and the invention of contemporary Spanish Cuisine. *IL CAPITALE CULTURALE. Studies on the Value of Cultural Heritage*, 10, 73-83.
- Balaswamy, K., Prabhakara, P.G., Prabhavathy, M.B., Satyanarayana, A. (2012). Application of annatto (*Bixa orellena* L.) dye formulations in Indian traditional sweetmeats: Jilebi and Jangri. *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 11(1), 103-108.
- Basker, D., Negib, M. (1983). Uses of saffron *crocus sativus*. *Econ Bot*, (37): 228-236.
- Caballero-Ortega, H., Pereda-Miranda, R., Abdullaev, F. I. 2007. HPLC quantification of major active components from 11 different saffron (*Crocus sativus* L.) sources. *Food Chemistry*, 100(3):1126-1131.

- Ceylan, Ö. (2005). Taşranın Altın Çiçeği Safran, Osmanlı Tarihi Araştırmaları XXVI, Prof. Dr Mehmet Çavuşoğlu'na Armağan II, İstanbul
- Chen S, Zhao S, Wang X, Zhang L, Jiang E, Gu Y, Shangguan JA, Zhao H, Lv T, Yu Z, 2015. Crocin inhibits cell proliferation and enhances cisplatin and pemetrexed chemosensitivity in lung cancer cells. *Translational Lung Cancer Research*, 4 (6): 775-783.
- Coşkun, M., Gök, M., Coşkun, S. (2017). Climate characteristics of Safranbolu (Karabük) and saffron cultivation. *International Journal of Geography and Geology*, 6(3), 58- 69. <https://doi.org/10.18488/journal.10/2017.6.3/10.3.58.69>
- Yerasimos, M. (2014). 500 Yıllık Osmanlı Mutfacı. İstanbul: Boyut yayıncılık, 307s. ISBN: 9789752301115
- Çavuşoğlu, A., Erkel, İ. A. 2005. Kocaeli ili koşullarında safran (*Crocus sativus* L.) yetiştiriciliğinde yetiştirme yeri ve korm çapının verim ve erkencilik üzerine etkisi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18(2):179-184.
- Çınar, A.S. ve Önder, A. (2019). “Anadolu’nun Kültürel Mirası: *Crocus Sativus* L. (Safran)”, *FABAD J. Pharm. Sci.*, 44, 1, Review Articles.
- Erdemir, D. A. (2001). Sıfalı bitkiler. İstanbul: Alfa Yayınları.
- Gümüş, Y. (2021). Safranbolu yöresinde safran bitkisi ve safran kültürü üzerine halkbilimsel bir inceleme. *trk dergisi*, 2(1), 1-23.
- Gümüşsuyu, İ. (2004). Safran ve Safranlı Yemek Tarifleri, Safranbolu.
- Gürsoy, D. (2013). Tarihin Süzgecinde Mutfak Kültürümüz. İstanbul: Oğlak yayınları, 184s. ISBN: 9789753298186
- İpek, A., Arslan, N., Sarıhan, E.O., (2009). “Farklı Dikim Derinliklerinin ve Soğan Boylarının Safranının (*Crocus sativus* L.) Verim ve Verim Kriterlerine Etkisi”, *Ankara Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 15(1), s. 38 – 46, Ankara.
- Kanakis, C.D., Daferera, D.J., Tarantilis, P.A, Polissiou, M.G. (2004), Qualitative and Determination of Volatile Compounds and Quantitative Evaluation of Safranal and 4-hydroxy-2,6,6- trimethyl- cyclohexene-1-carboxaldehyde (HTCC) in Greek Saffron, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 52(14), 4515-4521.
- Karizaki, V.M. (2016). Etnik ve geleneksel İran pirinç bazlı yiyecekler. *Etnik Gıdalar Dergisi*, 3(2), 124-134.
- Kazemi, M., Talebifer, M., Abedin, E., Seffaryan, A. (2010). Safran. Tahran: Ayej Yayınevi.
- Kendir, G., Güvenç, A. (2010). Etnobotanik ve Türkiye’de yapılmış etnobotanik çalışmalara genel bir bakış. *Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dergisi*, 30(1): 49-80.
- Lage, M., Gaboun, F, Bakhy, K., Dakak, H., Zouahri, A., Cantrell, C.L., (2006). “Sustainable Production of High Quality Saffron (*Crocus sativus* L.) in Some Moroccan Areas”, III. International Symposium on Saffron: Fort-

- hcoming Challenges in Cultivation, Research and Economics, ISHS Acta Horticulturac 850, pp. 235 – 238, Kozani, Greece.
- Menia, M., Iqbal, S., Zahida, R., Tahir, S., Kanth, R.H., Saad, A.A., Hussian, A., (2018). “Production Technology of Saffron for Enhancing Productivity”, Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry, Vol. 7, Issue: 1, pp. 1033 – 1039, India.
- Molina, R.V., Valero, M., Navarro, Y., Guardiola, J.L., Garcí ‘a-Luis, A. (2005), Temperature Effects on Flower Formationin Saffron (*Crocus sativus* L.), Scientia Horticulturac, (103), 361-379.
- Mousavi S., Bathaie, Z. (2011). Historical uses of saffron: identifying potential new avenues for modern research. Avicenna Journal of Phytomedicine, 1(2): 57-66.
- Mzabri, I., Addi, M., Berrichi, A. (2019). Traditional and modern uses of saffron (*Crocus Sativus*). Cosmetics, 6(4), 63- 74. <https://doi.org/10.3390/cosmetics6040063>
- Özel, A., Erden, K., (2005). “Harran Ovası Koşullarında Yerli ve İran Safranı (*Crocus sativus* L.)’nın Verim ve Bazı Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi”, GAP IV. Tarım Kongresi, 21 – 23 Eylül 2005, Cilt: 1, s. 793 – 798, Şanlıurfa.
- Pitsikas, N. (2015), The Effect of *Crocus sativus* L. and Its Constituents on Memory: Basic Studies and Clinical Applications, Evid Based Complement Alternatative Medicine, 2015, 926284.
- Pitsikas, N. (2016), Constituents of Saffron (*Crocus sativus* L.) as Potential Candidates for The Treatment of Anxiety Disorders and Schizophrenia, Molecules, 21(3), s. 303.
- Rezaeieh, K. A. P., Vaziri, P., 2012. Safran (*Crocus sativus* L.)’ın Farklı Eksplantlarından İn vitro Koşullarda Bitki Çoğaltımı Hakkında Derleme ve Beklentiler. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi 5 (2): 29-31.
- Rezaeieh, K.A.P., Vaziri, P. (2012), Safran (*Crocus sativus* L.)’ın Farklı Eksplantlarından İn Vitro Koşullarda Bitki Çoğaltımı Kakkında Derleme ve Beklentiler, Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, 5(2), 29-31.
- Samancı, Ö. (2016). Halk Mutfağı. İçinde Bilgin, A., Öñçel, S. (Eds.), Osmanlı Mutfağı (s. 1-193). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Sampathu, S.R., Shivaskar, S., Lewis, Y.S., Wood, A.B. (1984). Saffron (*Crocus sativus* L.) cultivation, processing, chemistry and standardization. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 20(2), 123-157. <https://doi.org/10.1080/10408398409527386>
- Small, E. (2016). 52. Saffron (*Crocus sativus*)-the eco-friendly spice. Biodiversity, 17(4), 162-170. <https://doi.org/10.1080/14888386.2016.1246383>

- Şahin, G. (2021). Tarihsel Süreçte Safran (*Crocus sativus* L.) Ve Safranin Günümüzdeki Durumu. Uluslararası anadolu sosyal bilimler dergisi, 5(1), 173-214.
- Şavkay T. (2000). “Gündelik Hayatta Yemek ve İçmek Üzerine“, Hünkar Beğendi- Yedi yüz Yıllık Mutfak Kültürü, Kültür ve Turizm Bakanlığı Halk Kültürlerini Araştırma ve Geliştirme Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- USDA, (2020). “Food Data Central Search Results”, <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/fooddetails/170934/nutrients>
- Ünaldı, Ü. E.,2007. Tehdit Ve Tehlike Altında Bir Kültür Bitkisi: Safran *Crocus sativus* L.). Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 17(2):53-67
- Vurdu, H., Şaltu, Z., Ayan, S. (2002). Safran (*Crocus sativus* L.)’un Yetiştirme Tekniği. Gazi Üniversitesi, Kastamonu Orman Fakültesi Dergisi, 2(2).
- Yasmin, S., Nehvi, F.A. (2013). Saffron as a valuable spice: A comprehensive review. African Journal of Agricultural Research, 8(3), 234-242.

Kahramanmaraş Gastronomisinde Füzyon Mutfağın Anahtarı: Sumak Ekşisi

Mehmet Polat¹

Özet

Kahramanmaraş yöresine özgü bir yerel ürün olan sumak ekşisi (sumak ekşisi akıtı), kendine has ekşi aroması ve kültürel mirasıyla yöre mutfağında önemli bir yer tutmaktadır. Bu bölümde, sumak ekşisi ürününün füzyon mutfak uygulamaları yoluyla gastronomi turizmiyle nasıl ilişkilendirilebileceği kuramsal olarak incelenmiştir. Güncel literatür taramasına dayalı olarak, gastronomi turizmi kavramı, füzyon mutfağı yaklaşımları, yerel ürünlerin otantiklik ve sürdürülebilirlik boyutları ele alınmıştır. Sumak ekşisinin gastronomik ve kültürel değeri detaylandırılmış; Kahramanmaraş mutfağındaki geleneksel kullanımı ve farklı mutfaklarla etkileşime girerek yeni füzyon potansiyelleri tartışılmıştır. Literatürdeki bulgular ışığında bir SWOT analizi sunularak, sumak ekşisinin gastronomi turizminde kullanımının güçlü ve zayıf yönleri ile fırsat ve tehditleri değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, sumak ekşisinin füzyon mutfaklarda yaratıcı biçimlerde kullanılmasıyla hem yerel mutfak kültürünün sürdürülebilirliğine katkı sağlanabileceği hem de gastronomi turistleri için özgün ve otantik deneyimler sunulabileceği ortaya konulmuştur. Bölüm, uluslararası düzeyde akademik standartlara uygun şekilde hazırlanmış ve gelecekteki araştırmalar ile uygulamalara yönelik önerilerle tamamlanmıştır.

1. GİRİŞ

Günümüzde gastronomi turizmi, destinasyonların çekiciliğini artıran ve turistlerin seyahat motivasyonlarında önemli bir yer edinen bir turizm türü haline gelmiştir. Gastronomi, birçok insan için popüler hale gelmiş ve insanların seyahat etmelerinin başlıca nedenlerinden biri olmuştur (Kivela & Crotts, 2006). Turizmde yaşanan eğilimler, ziyaretçilerin artık sıradan aktivitelerden uzaklaşıp doğayla iç içe olmayı, gittikleri yerde doğal ve yöresel lezzetleri

1 Doç. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, SBMYO, Turizm ve Otel İşletmeciliği, polat.m@outlook.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5591-5422>

tatmayı ve yeni kültürel deneyimler yaşamayı tercih ettiklerini göstermektedir. Bu durum, alternatif turizm türlerine olan ilgiyi artırmış ve gastronomi turizmini destinasyonların sürdürülebilirliği, imajı ve tanıtımı açısından kritik bir konuma taşımıştır (Everett & Slocum, 2012). Nitekim gastronomi turizmi ve sürdürülebilir gastronomi turizmi kavramları, yükselen bir ilgiyle günümüzün en önemli turizm türleri arasında görölmeye başlanmıştır.

Gastronomi turizminin merkezinde, destinasyonların kendine özgü yiyecek ve içecek kültürleri yer almaktadır. Yöresel mutfak unsurları, bir yandan turistlerin otantik deneyim arayışını karşılarken diğeryandan destinasyonların farklılaşmasına katkı sunar (Ellis vd., 2018). Özellikle yöresel ürünler, gastronomi turistlerinin deneyimlemek istediğı otantik tatlar için kilit rol oynamaktadır.

Ziyaretçiler, seyahatleri sırasında bir bölgenin toprağından, ikliminden ve geleneksel yöntemlerinden beslenen özgün lezzetleri deneyimleyerek o bölgenin kültürel kimliğine daha derinden bağlanmaktadırlar (Henderson, 2009). Böylece gastronomi turizmi, yerel ürünlerin ve tariflerin korunup yaşatılmasına ekonomik bir katkı da sağlamaktadır (Richardsd, 2012). Nitekim destinasyonlar, gastronomi turizmi aracılığıyla sahip oldukları yöresel yiyecek ve içecekleri tanıtırıp pazarlayarak rakip destinasyonlardan ayrışabilmekte ve hatta bu ürünlerin coğrafi işaret tescili almasına katkıda bulunabilmektedir.

Coğrafi işaret kavramı, bir ürünün belirli bir yöreden kaynaklanan özelliklerini ve kalitesini garanti altına alırken, o ürünün ait olduğı bölgenin adını markalaştırarak hem ekonomik hem de kültürel sürdürülebilirliğe hizmet etmektedir (FAO, 2021). Son yıllarda gastronomi turizminin ön plana çıkması ve doğal, yerel ürünlere olan ilginin artmasıyla, coğrafi işaretli ürünler destinasyonlar için önemli bir değery haline gelmiştir (Yazıcıoğlu vd., 2019). Bu sayede, yöresel mutfak kültürünün zaman içinde kaybolmaması, gelecek nesillere doğru şekilde aktarılması ve korunması mümkün olmaktadır (Belletti, 2011).

Bu bağlamda Kahramanmaraş, zengin mutfak kültürü ve kendine özgü lezzetleriyle gastronomi turizmi potansiyeli yüksek olan bir ilimizdir (Polat, 2020). Maraş dondurması, kırmızı Maraş biberi ve Maraş Tarhanası gibi dünya çapında bilinirlik kazanmış ürünlerinin yanında, Maraş sumak ekşisi akıtı da kentin gastronomik kimliğinin ayrılmaz bir parçasıdır (Gül vd., 2024). Maraş sumak ekşisi akıtı, 2018 yılında coğrafi işaret olarak tescillenmiş olup (Turkpatent, 2018) yöreye özgü bir lezzet verici sos/baharat kategorisinde yer almaktadır. Bu ürün, yörenin dağlarında yetişen sumak bitkisinin meyvelerinden geleneksel yöntemlerle elde edilmekte ve Kahramanmaraş mutfağında yüzyıllardır kullanılmaktadır (Çelik & Özkaya, 2022). Sumak

ekşisi, sahip olduğu kendine has ekşi tat ile hem yöresel yemeklere karakteristik bir lezzet kazandırmakta (Aldıoğlu, 2022) hem de kültürel bir miras olarak kuşaktan kuşağa aktarılmaktadır.

Bu bölümün amacı, Maraş sumak ekşisi örneği üzerinden yerel bir gastronomik ürünün füzyon mutfak yaklaşımıyla yeni yorumlar kazanarak gastronomi turizminde nasıl değerlendirilebileceğini ortaya koymaktır. Bu doğrultuda, öncelikle gastronomi turizmi, füzyon mutfak, otantiklik ve sürdürülebilirlik kavramları kuramsal olarak ele alınacak; ardından sumak ekşisinin değeri ve kullanımı incelenerek, füzyon mutfak uygulamalarındaki potansiyeli tartışılacaktır. Literatürden elde edilen bulgular ışığında yapılacak bir SWOT analizi ile de söz konusu girişimin güçlü ve zayıf yönleri ile fırsatlar ve tehditler analiz edilecektir. Son bölümde ise elde edilen çıkarımlar özetlenerek, hem akademik çalışma hem de sektör uygulamaları için önerilere yer verilecektir.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Gastronomi Turizmi

Gastronomi turizmi, kısaca bir destinasyonu yeme-içme odaklı deneyimlemek amacıyla yapılan seyahatler olarak tanımlanabilir. Bu turizm türünde ziyaretçilerin temel motivasyonlarından biri, gittikleri yerin mutfak kültürünü tanımak, yöresel lezzetlerini tatmak ve bu yolla o yerin kültürel kimliğini deneyimlemektir (Hjalager & Richards, 2002). Literatürde gastronomi turizmine yönelik talebin son yıllarda belirgin bir şekilde arttığı ve destinasyonların ekonomik gelişimine katkı sağladığı vurgulanmaktadır (Cohen & Avieli, 2004; Henderson, 2009; Everett & Slocum, 2012).

Gastronomi turistlerinin motivasyonları incelendiğinde, otantiklik arayışı, kültürü deneyimleme isteği, yerel ürünlere verilen önem ve yeni tatlar keşfetme eğilimi öne çıkmaktadır (Kivela & Crotts, 2006). Yapılan çalışmalar, gastronomi turistlerinin destinasyon kimliğiyle bağ kurma isteğinin ve sürdürülebilirlik bilincinin de giderek arttığını göstermektedir (Cohen & Avieli, 2004). Örneğin, gastronomi turistleri artık yerel ve sürdürülebilir gıdaları tercih etmekte, yemeğin üretim sürecini ve menşei konusunda daha duyarlı davranmaktadır (Durlu-Özkaya vd., 2022). Bu durum, gastronomi turizminin sadece lezzet deneyimi değil, aynı zamanda kültürel mirasın korunması ve çevresel farkındalık gibi değerlere de temas eden çok boyutlu bir deneyim olduğuna işaret etmektedir (Baran & Karaca, 2021). Nitekim gastronomi turizmi talebine ilişkin trend analizleri, turistlerin otantiklik arayışı, farklı tatlara olan merak, destinasyonun kimliğiyle bağ kurma arzusu ve sürdürülebilir uygulamalara yönelik farkındalığının giderek önem kazandığını ortaya koymaktadır (Karaman

& Bozok, 2019). Bu bağlamda gastronomi turizmi, destinasyonlar için hem ekonomik hem de sosyo-kültürel faydalar sağlayan, rekabetçi avantaj yaratan bir alan olarak değerlendirilmektedir.

2.2. Füzyon Mutfak

Füzyon mutfak, farklı ülke veya bölgelere ait malzemelerin, pişirme tekniklerinin ve sunum biçimlerinin bir araya getirilmesiyle oluşturulan yenilikçi mutfak akımı olarak tanımlanır (Kaya vd., 2024). Bir başka deyişle füzyon mutfak, iki veya daha fazla farklı kültüre ait yemek pişirme geleneklerinin bilinçli bir şekilde sentezlenerek yeni ve özgün lezzet kombinasyonlarının yaratılmasıdır (Hall & Mitchell, 2003).

Füzyon mutfak uygulamalarının arkasındaki temel motivasyon, hem farklı kültürlerin mutfaklarını tanıtmak hem de bu kültürlerle ait yemekleri yeni yorumlarla canlandırarak sürdürülebilir kılmaktır (Sarıoğlu & Sezen, 2017). Bu yönüyle füzyon mutfak, geleneksel mutfakların etkileşim yoluyla evrim geçirmesine ve geniş bir kitleye ulaşmasına imkan tanır. Özellikle küreselleşmenin etkisiyle, dünya genelinde restoranlar menülerinde farklı mutfaklara ait öğeleri bir araya getirerek özgün füzyon yemekler sunmaya başlamışlardır (Alison vd., 2004). Örneğin, Doğu ve Batı mutfak tekniklerinin sentezlenmesiyle ortaya çıkan yemekler veya farklı coğrafi kökenli malzemelerin tek tabakta buluştuğu reçeteler günümüzde yaygınlaşmaktadır (Işık vd., 2023).

Füzyon mutfak akımı sayesinde, etnik yemekler yeniden yorumlanarak adeta bir rönesans yaşamaktadır. Bu da geleneksel tatların yeni nesiller tarafından da benimsenmesine katkı sağlamaktadır (Turan vd., 2020).

Dünya mutfak tarihine baktığımızda, Cajun (Louisiana mutfağı), Tex-Mex (Teksas ve Meksika mutfağı sentezi), Nikkei (Japon-Peru füzyonu) veya Peranakan (Malay-Çin füzyonu) gibi birçok başarılı füzyon mutfak örneği mevcuttur. Bu örnekler, farklı kültürel etkilerin yaratıcı uyumuyla oluşan lezzetlerin küresel ölçekte ilgi çekebileceğini göstermektedir (Sarıoğlu, 2014). Ancak füzyon mutfakta başarının anahtarı, yenilik yaparken dengeyi korumaktır; yani hem yaratıcı olup hem de birleştirilen mutfakların özündeki tatları ve değerleri yansıtabilmek önemlidir. Aksi takdirde, ortaya çıkan yemek her ne kadar lezzetli olsa da kaynağından gelen otantik özelliklerini yitirebilir. Nitekim füzyon mutfağın eleştirildiği noktalardan biri de aşırı uyarılma nedeniyle otantikliğin zedelenebilmesidir (Kaya vd., 2024). Örneğin, bir geleneksel yemeğin orijinal tarifindeki yerel malzeme, başka bir coğrafyadaki muadiliyle değiştirildiğinde aynı otantik tadı vermeyebilir (Turan vd., 2020). Bu nedenle, gastronomi turizmi bağlamında füzyon mutfak uygulamaları tasarlanırken, özgün yerel ürünlerin mümkün mertebe kullanılması ve geleneksel tariflerin

ruhuna sadık kalınması, gastro-turistlerin beklediği “gerçek tat” deneyimini sunabilmek için kritik bir faktördür.

2.3. Yerel Ürünler, Otantiklik ve Sürdürülebilirlik

Yöresel gıdalar ve mutfak kültürü, bir destinasyonun otantik kimliğinin en görünür bileşenlerindendir. MacCannell (2001) ve sonrasında Cohen (1978) gibi turizm kuramcılarının vurguladığı otantiklik arayışı, turistlerin gittikleri yerde “gerçek” ve “özgün” olana ulaşma isteğini ifade eder. Gastronomi turizminde otantiklik, büyük ölçüde yerel ürünlerin ve geleneksel tariflerin deneyimlenmesiyle sağlanır. Bu yüzden yerel gıda ürünleri, gastronomi turizminin hem nesnesi hem de aracı konumundadır (Kivela & Crotts, 2006; Everett & Slocum, 2012). Örneğin, World Food Travel Association’ın bir değerlendirmesinde gastronomi turizminin üç temel otantiklik unsuru olarak otantik yerel ürünler, otantik tarifler ve otantik pişirme yöntemleri vurgulanmıştır (WFTO, 2025).

Yöresel ürünler, bulundukları coğrafyanın toprak, iklim ve geleneksel üretim yöntemlerinin imzasını taşır. Bu da onlara başka yerde taklit edilemeyen bir yerin tadını (taste of place) kazandırmaktadır (Cardoso, 2022). Dolayısıyla gastronomi turistleri, seyahat ettikleri bölgede tükettikleri yiyeceğin gerçekten o yöreye ait olduğunu bilmek isterler. Bu durum, yerel ürünlerin korunması ve doğru şekilde sunulmasının önemini ortaya koyar (Paunic vd., 2024).

Coğrafi işaretli ürünler, otantikliğin resmi bir garantisi olarak bu noktada devreye girer. Bir ürünün coğrafi işaret alması, onun belirli bir bölgeye has özelliklerini ve üretim yöntemlerini tescilleyerek hem tüketiciye güvence sunar hem de üreticiyi taklitlerden korur (Pamukçu vd., 2021). Aynı zamanda coğrafi işaret uygulaması, yerel ürünlerin sürdürülebilirliğini destekleyen bir mekanizmadır. Zira ürünün ünü arttıkça yöredeki üreticiler için ekonomik teşvik oluşur ve böylece geleneksel üretim devam ettirilir (Nirosha & Mansingh, 2025).

Bu bağlamda, gastronomi turizmi ile sürdürülebilirlik arasındaki ilişki çift yönlüdür. Turistler otantik ve yerel olana yöneldikçe bu ürünlerin devamlılığı sağlanır; sürdürülebilir yöntemlerle üretilen yerel gıdalar da çevresel ve toplumsal boyutta olumlu etkiler yaratır (Paunic, 2025). Örneğin, yerel gıda turizminin karbon ayak izini azalttığı, ulaşım ve paketleme ihtiyacını düşürdüğü ve yerel ekonomiye katkı sunduğu belirtilmektedir. Birleşmiş Milletler de 18 Haziran’ı “Sürdürülebilir Gastronomi Günü” ilan ederek (UN, 2025), gastronominin sürdürülebilir kalkınmadaki rolüne dikkat çekmiştir.

Kısacası, gastronomi turizminde otantikliğin sağlanması için yerel ürünlerin merkeze alınması gerekirken; bu yaklaşım aynı zamanda yerel

üreticilerin desteklenmesi, çevresel duyarlılık ve kültürel mirasın korunması gibi sürdürülebilirlik hedefleriyle de örtüşmektedir (Belletti, 2011). Füzyon mutfak uygulamalarında dahi, eğer yöresel ürünler yaratıcı biçimlerde kullanılıp tanıtılırsa, bir yandan o ürünlerin gelecek nesillere aktarılması ve üretiminin devamlılığı sağlanacak, diğer yandan turistlere hem özgün hem de yenilikçi bir deneyim sunulabilecektir (Hall & Mitchell, 2003; Sarıoğlu & Sezen, 2017). Bu teorik çerçeve içerisinde, Kahramanmaraş mutfaklarının kıymetli bir unsuru olan sumak ekşisi akıtının değerine ve onun füzyon mutfak bağlamındaki potansiyeline odaklanılacaktır.

2.4. Sumak Ekşisinin Gastronomik ve Kültürel Değeri

Kahramanmaraş'ın dağlık coğrafyasının bir armağanı olan sumak bitkisi (*Rhus coriaria*), Anadolu'da ve Ortadoğu mutfaklarında yaygın biçimde kullanılan ekşi bir çeşni kaynağıdır (Çelik & Özkaya, 2022). Bu bitkinin olgun meyvelerinden geleneksel yöntemlerle elde edilen sumak ekşisi akıtı (halk arasında kısaca sumak ekşisi olarak anılır), özellikle Kahramanmaraş yöresinde yüzyıllardır yemeklere lezzet veren vazgeçilmez bir malzemedir. Sumak ekşisi, adeta yöre mutfak kültürünün imza tatlarından biridir ve bölge halkı tarafından bir gastronomik miras olarak görülmektedir (Aldıoğlu, 2022). Bu ürünün kültürel önemi, sadece bir gıda malzemesi olmasından değil, aynı zamanda üretim bilgisinin nesiller boyunca aktarılmasından kaynaklanır.

Maraş sumak ekşisinin yapımında, yöredeki ustaların ve emekçi ev hanımlarının deneyim ve bilgi birikimleri hayati önemdedir (Akay vd., 2023), zira sumak ekşisi üretimi gerçek anlamda bir ustalık gerektirir. Olgunlaşan sumak meyvelerinin dağlardan toplanıp ayıklandıktan sonra suyla özütlenmesi ve ardından güneşte bekletilerek koyulaştırılması şeklinde özetlenebilecek bu süreç, sabır ve emek isteyen bir zanaatkarlık örneğidir (Çelik & Özkaya, 2022). Yaklaşık 5 kg sumak meyvesinden ancak 2 kg civarında sumak ekşisi elde edilebilmesi bu ürünün yoğunluğunu ve değerini gösteren bir başka önemli noktadır.

Sumak ekşisinin gastronomik değeri, öncelikle onun benzersiz tadından gelir. Sumak meyvesinin içerdiği doğal asitler ve aromatik bileşenler, ortaya çıkan ekşi akıtına hem ferahlatıcı bir meyvemsi ekşilik hem de hafif tenenli bir lezzet profili kazandırır (Akay vd., 2023). Bu lezzet, ne limon ne de sirke ile tam olarak karşılaştırılabilir; sumak ekşisi kendine has bir tat sunar (Ademoğlu, 2025). Anadolu'nun birçok yerinde yemeklere ekşilik vermek için limon veya nar ekşisi kullanılsa da Kahramanmaraş'ta "ekşili" denince akla ilk gelen hep sumak olmuştur. Nitekim yörede "sumak ekşisi olmadan yapılmayan yemekler" listesi bir hayli kabarıktır.

Yörede gerçekleştirilen bir çalışma, sumak ekşisinin yerel halkın zihninde hangi yemeklerle özdeşleştiğini ortaya koymuştur. Başta Maraş kelle paça çorbası olmak üzere (Gül vd., 2024), yaprak sarma ve lahana sarma gibi dolma çeşitleri, kaşık salatası gibi yöresel salatalar, ekşili aya sulusu denilen özel bir çorba, çeşitli ekşili köfteler, kısır gibi bulgur salataları, ekşili turşular, etli kabak ve bamya gibi tencere yemekleri, piyaz ve soğan salatası gibi yan lezzetler, köfteli aş gibi geleneksel yemekler sumak ekşisinin akla getirdiği başlıca tatlar olarak sıralanmıştır.

Gerçekten de sumak ekşisi, yörede yemeklere sadece ekşi tat vermekle kalmaz, aynı zamanda yemeğe kattığı renk ve koku ile de bir imza işlevi görür. Örneğin Maraş mutfağının özgün tatlarından ekşili çorba veya ekşili köfte gibi yemekler, adlarını dahi bu ekşi sostan alırlar; bu yemekleri sumak ekşisi olmadan hazırlamak yöre insanına göre düşünülemez bir eksikliktir.

Sumak ekşisinin değerini artıran bir diğer boyut, sağlık ve fonksiyonel özellikleridir. Sumak ekşisinin mideyi rahatlattığı, iştah açtığı ve özellikle yağlı yemeklerin sindirimini kolaylaştırdığı ifade edilmektedir (Sakhr & El Khatib, 2020). Modern araştırmalar da sumak meyvesinin antioksidan ve antimikrobiyal bileşenlerce zengin olduğunu ortaya koymuştur (Kosar vd., 2007; Nalbantbaşı & Gölcü, 2009). Sumak ekşisinin gıdalarda bozulmaya yol açan patojen mikroorganizmalara karşı etkili olduğu ve bu sayede yemeğin tazeliğini korumaya yardımcı olduğu (Üstüner, 2022) belirtilmektedir.

Pandemi döneminde ise bağışıklığı güçlendirmek amacıyla sumak ekşisinden hazırlanan çayın günde iki bardak tüketilmesinin önerildiği bile olmuştur. Nitekim Kahramanmaraş'ta pek çok evde sumak ekşisi yalnızca yemeklere değil, aynı zamanda sıcak suya karıştırılarak çay niyetine de tüketilmektedir. Tüm bu sağlık atıfları, sumak ekşisini yalnızca bir lezzet unsuru olmaktan çıkarıp fonksiyonel bir gıda olarak da değerlendirmemize olanak tanımaktadır.

Kültürel açıdan bakıldığında, sumak ekşisi üretimi etrafında şekillenen pratikler ve ritüeller de önemlidir. Hasat zamanında sumak meyvelerinin dağlardan toplanması, aile üyelerinin bir araya gelerek sumakları ayıklaması, kazanlarda veya büyük leğenlerde suyla özütlendikten sonra sıvının geniş tepşilerde güneşte yoğunlaştırılması gibi süreçler, toplumsal bellekte yer etmiş geleneklerdir. Bu süreç genellikle sonbahar aylarında gerçekleşir ve kimi köylerde küçük çaplı bir imce etkinliği şeklinde olur. Elde edilen sumak ekşisi akıtı, cam şişelerde veya küplerde saklanır ve yıl boyu tüketilir. Eskiden buzdolaplarının yaygın olmadığı dönemlerde sumak ekşisinin aynı zamanda bir koruyucu olarak kullanıldığı, yemeklerin bozulmasını geciktirdiği de halk arasında dile getirilir. Bütün bu bilgiler ışığında, sumak ekşisi akıtının Kahramanmaraş için bir gıda ürününden daha fazlası olduğu; kentin gastronomik kimliğinin, aile

geleneklerinin ve yöresel ekonomisinin bir parçası haline geldiğı anlaşılmaktadır. Coğrafi işaret tescili alması da bu önemi perçinlemiş, Maraş sumak ekşisi ulusal ve uluslararası platformda tanınır bir ürün haline gelmiştir. Özetle, sumak ekşisinin gastronomik ve kültürel değeri üç temel boyutta öne çıkmaktadır:

Lezzet boyutu: Kendine has ekşi tadı ve aromasıyla yöresel mutfakta eşsiz bir yere sahip olması.

Kültürel miras boyutu: Üretim bilgi ve becerisinin kuşaktan kuşağı aktarılan bir gelenek ve ustalık işi olması.

Fonksiyonel boyut: Sağlık açısından faydalar sunması ve gıdaları muhafaza edici etkileriyle fonksiyonel bir gıda olarak görölmesi.

Bu çok yönlü değeri, sumak ekşisini gastronomi turizmi bağlamında da son derece ilgi çekici bir ürün haline getirmektedir. Bir sonraki bölümde, bu yerel ürünün füzyon mutfak uygulamalarındaki potansiyelini ve Kahramanmaraş mutfağını küresel düzeyde tanıtacak yenilikçi yaklaşımlardaki rolü incelenecektir.

3. KAHRAMANMARAŞ MUTEAĞINDA SUMAK EKŞİSİ VE BÖLGESEL FÜZYON POTANSİYELİ

Kahramanmaraş mutfağı, Akdeniz ve Güneydoğı Anadolu mutfak kültürlerinin kavşak noktasında yer alan, tarihsel etkileşimlerle zenginleşmiş bir mutfaktır. Yöre mutfağı bir yandan Orta Doğı'nun ekşili, baharatlı tatlarını barındırırken, diğeri yandan Akdeniz'in taze ve aromatik unsurlarını içerir (Ademoğılu, 2025; Polat, 2020). Bu sentezin en belirgin temsilcilerinden biri de sumak ekşisidir. Sumak ekşisi, Maraş mutfağında geleneksel olarak pek çok yemekte kullanılarak onlara özgün bir kimlik kazandırmıştır (Çelik & Özkaya, 2022). Örneğın, Türkiye'nin farklı illerinde de yapılan kelle paça çorbası, Kahramanmaraş'ta Maraş Kelle Paçası adıyla coğrafi işaretli bir ürüne dönüşmüştür (Türkpatent, 2021). Paçanın en önemli ayırt edici özelliğı ise sumak ekşisi akıtıyla birlikte servis edilmesidir (Göl vd., 2024).

Maraş Kelle Paçası, sunum esnasında yanında Maraş sumak ekşi akıtı ve dövölmüş sarımsak karışımı ile tüketilir; bu sayede benzerleri arasında lezzet ve kimlik açısından farklılaşarak gastronomi turistlerinin ilgisini çeken bir yerel ürün haline gelmiştir (Göl vd., 2024). Göröldüğü üzere, sumak ekşisi halihazırda yöresel yemeklerin benzersizleştirilmesinde ve pazarlanmasında etkin bir rol oynamaktadır.

Füzyon mutfak bağlamında bakıldığında, sumak ekşisinin sağladığı yoğun ekşi ve aromatik profil, farklı mutfaklarla birleşerek yeni lezzetler yaratmak için oldukça uygundur. Sumak, aslında dünya mutfaklarında da yavaş yavaş tanınan ve takdir edilen bir baharattır(Batiha vd., 2022).

Özellikle Akdeniz ve Orta Doğu restoranlarının Batı ülkelerinde yaygınlaşmasıyla, sumak baharatı pek çok şefin yaratıcı reçetelerinde yer bulmaya başlamıştır. Örneğin, Amerika ve Avrupa’da bazı modern füzyon mutfak şefleri sumak tozunu kızartılmış yiyecekleri çeşnilendirmede veya salata soslarında limon yerine kullanmakta, böylece tanıdık tariflere beklenmedik bir lezzet derinliği katmaktadır (Khoshkharam vd., 2022). Sumak ekşisi akıttı ise toz baharata göre daha konsantre ve keskin bir tat sunduğundan, füzyon denemelerinde belki de daha dikkat çekici bir bileşen olabilir.

Kahramanmaraş yöresinde sumak ekşisinin füzyon mutfak potansiyeli birkaç düzeyde ele alınabilir: yerel füzyon, bölgesel füzyon ve uluslararası füzyon. Yerel füzyon kapsamında, Maraş’ın diğer coğrafi işaretli ürünleriyle sumak ekşisini birleştiren özgün reçeteler geliştirilebilir. Örneğin Maraş’ın ünlü kırmızı biberi (Maraş pul biber) ile sumak ekşisini bir sos bünyesinde bir araya getirerek et yemekleri için yeni bir “Maraş sosu” yaratma fikri düşünülebilir. Bu sos, hem ekşi hem acı tatları birleştirerek bölgenin lezzet karakterini tek bir üründe temsil edebilir. Bölgesel füzyon bağlamında, Akdeniz mutfağının zeytinyağı ve sebze ağırlıklı yemeklerine sumak ekşisi dokunuşu katılabilir. Örneğin, Hatay mutfağında yaygın olan zahter salatasına veya zeytinyağılı patlıcan gibi Akdeniz yemeklerine nar ekşisi yerine sumak ekşisi ekleyerek farklı bir varyasyon elde edilebilir. Bu tür bölgesel sentezler, Türkiye içindeki gastronomi turistleri için tanıdık yemeklere yenilikçi bir yorum sunacak, aynı zamanda sumak ekşisinin kullanım alanını genişletecektir.

Uluslararası füzyon açısından ise, sumak ekşisi dünya mutfaklarından bazılarıyla sıra dışı birliktelikler oluşturabilir. Örneğin, Asya mutfaklarında yaygın olan tatlı-ekşi sos konseptine alternatif olarak sumak ekşisi bazlı bir sos geliştirilebilir; bu sos Uzak Doğu’nun kızartılmış tavuk veya deniz ürünleri yemeklerine uygulanarak Asya-Akdeniz füzyonu sağlanabilir. Benzer şekilde, Avrupa mutfağının krema bazlı soslarında veya marinelerinde limon yerine sumak ekşisi kullanımı, bilinen tatlara Orta Doğulu bir dokunuş katacaktır. Hatta klasik bir İtalyan yemeği olan risottonun pişirme esnasında sumak ekşisiyle asitlendirildiği bir reçete, İtalyan-Türk füzyonuna örnek teşkil edebilir.

Elbette, füzyon mutfak uygulamalarında başarı için dikkat edilmesi gereken temel husus, yukarıda da belirtildiği gibi dengenin sağlanmasıdır (Alison vd., 2004). Sumak ekşisinin baskın bir tat profili olması, kullanıldığı yemekte diğer bileşenlerle uyum içinde olmasını gerektirir. Şeflerin bu ürünü dozajında ve yemeğin genel yapısını tamamlayacak şekilde kullanması önemlidir. Örneğin, narin aromalı bir deniz mahsulü yemeğinde sumak ekşisi çok baskın kaçabilirken, yoğun baharatlı bir et yahnisinde harika bir denge unsuru oluşturabilir. Füzyon tarifler geliştirilirken, sumak ekşisinin asitlik derecesi ve aroma yoğunluğu

göz önüne alınarak malzeme eşleştirmeleri yapılmalıdır. Yaratıcı mutfak laboratuvarlarında bu tür denemeler, belki de Maraş'taki gastronomi bölümleri veya aşçılık okullarının Ar-Ge mutfaklarında yapılabilir. Akademi-sektör iş birliği ile Maraş sumak ekşisini merkeze alan yenilikçi menüler tasarlanarak, şehrin gastronomi turizmi potansiyeli artırılabilir.

Sumak ekşisinin füzyon mutfaklardaki çekiciliğini artıran bir diğer yön, global ölçekte yükselen sağlıklı ve bitkisel bazlı lezzet arayışıdır. Günümüz gastronomi trendlerinde vegan ve vejetaryen mutfakların yaygınlaşmasıyla, et veya süt ürünlerinden gelen lezzet unsurlarına alternatif bitkisel tatlar revaçtadır (Kivela & Crotts, 2006). Sumak ekşisi tamamen bitkisel bir ürün olup, yoğun lezzetiyle et veya süt ürünü içermeyen yemeklere derinlik katabilir. Örneğin, vegan bir salata sosunda sirke yerine sumak ekşisi kullanmak, hem kalori açısından daha hafif hem de antioksidan açısından daha zengin bir seçenek sunar. Bu da sumak ekşisinin modern sağlıklı füzyon mutfak akımlarında da yer bulabileceğini gösterir.

Bölgesel füzyon potansiyeli aynı zamanda gastronomi turizmi etkinlikleriyle de desteklenebilir. Kahramanmaraş'ta düzenlenecek bir "Sumak Ekşisi Gastronomi Festivali" veya "Ekşili Lezzetler Şenliği" gibi etkinliklerde, yerel şefler ve davetli yabancı şefler bir araya gelerek sumak ekşisi temalı yaratıcı yemekler sunabilirler. Böylece Maraş mutfağının bu özgün lezzeti ulusal ve uluslararası platformda tanıtılmış olur. Bu tür etkinlikler gastro-turistlerin dikkatini çekebilecek, destinasyona yönelik merak uyandıracak önemli adımlardır. Zira gastronomi turistleri, sadece yemek yemekle kalmayıp, Richards'ın (2012) da belirttiği gibi, yiyeceğin hikayesini, üretim şeklini ve kültürel arka planını deneyimlemeyi severler. Sumak ekşisinin yapım gösterilerinin, tadım etkinliklerinin düzenlenmesi ve hatta turistlerin bu süreçte katılabileceği workshopların organize edilmesi, deneyimi zenginleştirecektir.

Sonuç olarak, Kahramanmaraş sumak ekşisi akıtının füzyon mutfak uygulamalarındaki potansiyeli oldukça geniştir. Bu potansiyel, doğru stratejilerle değerlendirildiğinde kente gastronomi turizmi alanında katma değer sağlayabilir. Yöresel mutfak ile küresel trendlerin buluşması niteliğindeki füzyon yaklaşımı, sumak ekşisinin yenilikçi biçimlerde kullanılmasıyla hem Maraş mutfağının özgünlüğünü koruyacak hem de dışarıdan gelen ziyaretçilere unutulmaz tat deneyimleri sunacaktır. Ancak bu noktada hangi adımların nasıl atılması gerektiğini daha sistematik olarak ele almak üzere, literatürdeki tartışmalar ve bir SWOT analizi yapmak faydalı olacaktır.

4. LİTERATÜRE DAYALI TARTIŞMA VE SWOT ANALİZİ

Yukarıda ele alınan kavramsal çerçeve ve Kahramanmaraş sumak ekşisi örneği, literatürdeki çeşitli çalışmalarla örtüşen temalar içermektedir. Gastronomi turizmi, yerel ürünlerin destinasyon markalaşmasındaki rolü ve füzyon mutfak eğilimleri konusunda yapılan araştırmalar, sumak ekşisi gibi ürünlerin doğru stratejilerle değerlendirildiğinde önemli fırsatlar barındırdığını göstermektedir. Bu bölümde, literatür bulguları ışığında sumak ekşisinin gastronomi turizmi kapsamındaki kullanımına dair tartışmalar özetlenecek ve SWOT (GZFT) analiziyle durum değerlendirmesi yapılacaktır.

Öncelikle, literatürde gastronomik deneyimde otantikliğin kritik önemi defalarca vurgulanmıştır. Yöresel bir ürünün turizm deneyimine dahil edilmesi, ziyaretçide o bölgenin gerçek kültürüne dokunduğu hissiyatını uyandırır (Hjalager & Richards, 2002; Kivela & Crotts, 2006; Everett & Slocum, 2012). Sumak ekşisi, bir coğrafi işaretli ürün olarak otantik kimliği tescillenmiş bir lezzettir. Dolayısıyla gastronomi turistlerine sunulduğunda “gerçek Maraş tadı” olarak algılanacaktır. Bu, turist memnuniyeti ve deneyim kalitesi açısından güçlü bir avantajdır. Nitekim Li & Qiu (2024) gibi araştırmacılar, otantik yerel mutfağın turist memnuniyetini ve destinasyona bağlılığı artırdığını bulmuşlardır. Sumak ekşisinin gastronomi turizminde kullanımı, destinasyon imajına da olumlu yansıyacaktır; zira özgün bir ürün çevresinde kurgulanan deneyimler, destinasyonun akılda kalıcılığını ve farklılığını pekiştirir.

Diğer yandan, literatürde füzyon mutfak ve sürdürülebilirlik arasında bir bağlantı kurulmaktadır. Füzyon mutfak akımı, bir yandan küreselleşmenin getirdiği çeşitliliği yansıtırken diğer yandan yerel mutfakların devamlılığına da hizmet edebilir. Turan vd. (2020) ve Şirin & Gençer (2024) gibi araştırmacılar, füzyon mutfağın geleneksel lezzetlerin yeniden tanıtılması ve yaşatılmasında etkili olabileceğini vurgulamaktadır.

Bu perspektiften bakıldığında, sumak ekşisinin yeni nesil reçetelere dahil edilmesi, genç kuşak şeflerin ve tüketicilerin bu ürünü tanımasını sağlayarak, geleneğin sürdürülmesine katkıda bulunabilir. Özellikle küresel medya ve dijital platformlar sayesinde, özgün bir füzyon yemek uluslararası düzeyde ilgi gördüğünde, o yemeğin içerdiği yerel ürünlere talep artabilmektedir (Sarioğlu & Sezen, 2017). Bu hem ekonomik sürdürülebilirlik sağlar (üreticiler için yeni pazarlar oluşur) hem de kültürel sürdürülebilirliğe katkı yapar (yöresel ürün ve tarifler unutulmaz, aksine yayılır). Sumak ekşisi özelinde, yapılacak yenilikçi bir yemek (örneğin sumak ekşili bir gurme sokak lezzeti veya fine-dining tabağı) sosyal medyada popüler olursa, Maraş mutfağına ve sumak ekşisine yönelik küresel bir merak doğabilir.

Öte yandan literatür, yerel lezzetlerin ticarileşmesi sürecinde bazı risklere de dikkat çekmektedir. Bunlardan biri, otantiklik paradoksu olarak adlandırılabilir bir durumdur: Turistik tüketime sunulan yerel ürün veya yemekler, geniş kitlelere hitap etmek uğruna orijinal özelliklerinden taviz verebilir (Kaya vd., 2024). Örneğin, turistlerin damak tadına uydurmak amacıyla tariflerin basitleştirilmesi, baharat oranlarının azaltılması veya sunumun geleneksellikten uzaklaştırılması gibi değişimler yaşanabilir. Bu da uzun vadede ürünün özgün kimliğine zarar verebilir. Füzyon mutfaklarda orijinal malzemelerin yerine kolay bulunur alternatiflerin kullanılması yemeğin gerçek otantik tadını tam yansıtmayabilir (Hall & Mitchell, 2004).

Sumak ekşisi için de benzer bir tehlike, örneğin yeterli sumak ekşisi bulunamadığında yerine hazır sirke veya limon suyu karıştırılması gibi yaklaşımlarla ortaya çıkabilir. Böyle bir durumda, hem gastronomi turistleri bekledikleri o özgün tadı alamaz, hem de ürünün itibarı zedelenir. Bu nedenle literatürde vurgulandığı üzere, kalite kontrolü ve eğitim önem kazanmaktadır. Yöredeki şeflerin, restoran işletmecilerinin ve tur rehberlerinin sumak ekşisinin doğru kullanımı ve hikayesi konusunda eğitilmesi gerekir ki, turistlere sahici bir deneyim sunulabilsin.

Literatüre dayalı bu tartışmalar ışığında, Maraş sumak ekşisinin gastronomi turizmi ve füzyon mutfak bağlamındaki durumunu bir SWOT analiziyle özetlemek yararlı olacaktır. SWOT analizi (GZFT: Güçlü-Zayıf yönler, Fırsatlar-Tehditler), mevcut durumu ve geleceğe dönük stratejileri belirlemek için etkili bir araçtır. Aşağıda, sumak ekşisinin füzyon mutfak uygulamalarında gastronomi turizmiyle ilişkilendirilmesine dair SWOT unsurları sıralanmıştır.

4.1. Güçlü Yönler (Strengths)

Otantik ve Coğrafi İşaretli Olması: Maraş sumak ekşisi, resmi olarak tescillenmiş bir yöresel üründür, bu da onun menşei ve kalitesine dair güven oluşturur. Otantikliği, gastronomi turistleri için cezbedicidir çünkü yöresel bir tat sunar.

Kültürel Miras ve Hikâye Değeri: Ürünün üretimi geleneksel bilgi gerektirir; arkasında ilgi çekici bir kültürel hikâye vardır (dağlardan sumak toplama, imece usulü kaynatma-güneşte yoğunlaştırma süreçleri vb.) Turistler bu tür otantik hikâyelere ve deneyimlere değer verir.

Eşsiz Lezzet Profili: Sumak ekşisi, başka hiçbir baharat veya sosla birebir aynı olmayan özgün bir ekşilik ve aroma sunar. Bu, füzyon mutfak için benzersiz bir malzeme demektir. Yemeklere imza niteliğinde bir tat katabilir.

Çok Yönlü Kullanım: Hem baharat hem sos olarak kullanılabilmesi, soğuk-sıcak çeşitli yemeklere eklenebilmesi sumak ekşisinin mutfaktaki esnekliğini gösterir. Dolma, çorba, salata, et yemeği, hatta içecek (çay) gibi farklı kategorilerde rol alabilmektedir.

Sağlık Faydaları: Antioksidan ve antimikrobiyal özellikleri ile bilinmesi, doğal ve katkısız bir ürün olması, sağlıklı beslenme trendlerine uygundur. Bu, ürünü sağlık bilinci yüksek turistler nezdinde çekici kılar.

4.2. Zayıf Yönler (Weaknesses)

Sınırlı Üretim Kapasitesi: Sumak ekşisi üretimi zahmetli ve mevsimlidir. Büyük ölçekte endüstriyel üretimi yaygın değildir. Talep artışına hemen cevap verememe riski vardır. Bu da tutarlı tedarik sağlamayı zorlaştırabilir.

Tanınırlık ve Farkındalık Eksikliği: Maraş dondurması kadar uluslararası bilinirliği yoktur. Yurt dışından gelen turistlerin çoğu sumak ekşisini duymamış olabilir. Bir ürünü turist deneyimine sokmak için önce tanıtım ve eğitim gerekir, aksi takdirde turistler neyi tadacaklarını bilemeyebilirler.

Tadı Herkese Hitap Etmeyebilir: Ekşi tat, her damak zevkine uygun olmayabilir. Bazı turistler çok ekşi veya keskin tatları sevmeyebilir. Bu durum, yanlış kullanımda olumsuz deneyime dönüşebilir. Füzyon yemeklerde dengesiz kullanılırsa yemeğin genel kabulünü riske atabilir.

Depolama ve Ulaşım Zorlukları: Sumak ekşisi yoğun bir ekstrakt olduğu için uzun süre saklanabilse de, doğru koşullar (güneş görmemesi, serin ortam) gerektirir. Ayrıca sıvı formda oluşu, uzak mesafelere taşımada dökülme, akma riskini getirir. Turistlerin satın alıp yanlarında götürmesi pratik olmayabilir, bu da ticari yayılımını kısıtlar.

Yerel İşgücü ve Nesilsel Süreklilik: Sumak ekşisi üretimi ustalık gerektirdiğinden genç nesillerin bu işe ilgi göstermemesi durumunda üretim geleneği zayıflayabilir. Eğer yörede bu zanaati devam ettirecek usta kalmazsa, ürünün kalitesi ve sürekliliği tehlikeye girer.

4.3. Fırsatlar (Opportunities)

Gastronomi Turizminin Yükselişi: Genel olarak gastronomi turizmine artan bir ilgi bulunmaktadır. İnsanlar seyahatlerinde yeni ve özgün tatlar keşfetmek istemektedir. Maraş, sumak ekşisi gibi eşsiz bir ürünle bu trendden faydalanılabilir.

Füzyon ve Yeni Lezzet Arayışları: Modern mutfak akımları arasında füzyon ve deneysel mutfak önemli bir yer tutmaktadır. Şefler dünya çapında yeni

malzemeler aramaktadırlar. Sumak ekşisi, uluslararası şeflerin mutfağına girebilir. Böylece Maraş'ın ismi dünya gastronomi çevrelerinde duyulabilir.

Yöresel Markalaşma ve Ürün Çeşitlendirme: Sumak ekşisi etrafında yeni ürünler geliştirilebilir (örneğin sumak ekşili soslar, marineler, salata sosları şişelenip satılabilir). Coğrafi işaretli bir ürün olarak gastronomi turizmi rotalarına (örneğin Gastronomi Şehirleri turlarına) Maraş'ın dahil edilmesini sağlayabilir.

Sürdürülebilir ve Doğal Ürün Talebi: Küresel gıda trendlerinde doğal, organik ve yerel ürünlere talep artmaktadır. Sumak ekşisi herhangi bir katkı içermeyen, doğal yöntemle üretilen bir ürün olduğundan bu talebe cevap vermektedir. Farm-to-table (çiftlikten sofraya) konseptinde, Maraş'ta sumak hasadı deneyimi ve yöresel sofrası şeklinde tur paketleri oluşturmak mümkündür.

Akademik ve Ar-Ge Desteği: Üniversitelerin gastronomi bölümleri, şefler ve araştırmacılar sumak ekşisi konusunda projeler yapabilir, yeni reçeteler ve koruma teknikleri geliştirebilir. Bu da ürünün inovasyonla desteklenmesini sağlar.

4.4. Tehditler (Threats)

Ticarileşme ile Kalite Erozyonu: Eğer sumak ekşisine talep birden artar ve ticari kazanç uğruna kalitesiz, katkılı veya geleneksel yöntem dışı üretimler piyasaya girerse, ürünün itibarı zedelenir. Bu, turist güvenini sarsarak uzun vadede talebi düşürebilir.

Taklit ve Coğrafi İşaret İhlali: Popülerleşmesi durumunda başka bölgeler veya ülkeler sumak ekşisi benzeri ürünler üretilip “Maraş sumak ekşisi” adıyla satmaya kalkabilir. Coğrafi işaretin uluslararası alanda korunması zor olabilir. Taklit ürünler otantiklik imajını bozabilir.

İklim Değişikliği ve Hammaddede Riski: Sumak bitkisi doğada yetişen bir bitkidir. İklim değişikliğine bağlı ekstrem hava koşulları, kuraklık veya bölgedeki çevresel tahribat sumağın rekoltesini düşürebilir. Hammaddede temini sektöre uğrarsa üretim sürdürülemez.

Turist Tercihlerinin Değişmesi: Gastronomi turizminde de trendler hızlı değişebilir. Bugün ekşi tatlar moda olabilir ancak yarın farklı bir akım öne çıkabilir. Yani sumak ekşisine olan ilgi süreklilik göstermeyebilir. Bu nedenle ürün tek başına kurtarıcı olarak görülmeyip sürekli yenilik ve tanıtımla desteklenmelidir.

Bölgesel Olumsuzluklar: Kahramanmaraş gibi destinasyonlar, altyapı, ulaşım veya beklenmedik olaylar (doğal afetler, salgınlar) nedeniyle turist çekmede

zorluk yaşayabilir. Örneğin 2023 depremleri bölgenin turizmde geçici de olsa olumsuz etki yaratmıştır. Bu tür durumlar, ne kadar değerli olursa olsun yöresel gastronomik girişimlerin önünü kesebilir.

Yukarıdaki SWOT analizi, sumak ekşisinin gastronomi turizmi ve füzyon mutfak bağlamındaki girişimlerinde geniş bir perspektif sunmaktadır. Güçlü yönler ve fırsatlar, doğru bir stratejiyle Kahramanmaraş'ın bu eşsiz ürününün hak ettiği değeri bulabileceğini gösterirken; zayıf yönler ve tehditler ise dikkatli planlama ve yönetim ihtiyacını ortaya koymaktadır. Stratejik açıdan, güçlü yönlerin fırsatlarla eşleştirilerek avantaj yaratılması (örneğin coğrafi işaretli otantik kimliğin yükselen gastronomi turizmi trendiyle buluşturulması) ve zayıf yönlerle tehditlerin minimize edilmesi (örneğin üretim kapasitesini artırmak için kooperatifleşme, kalite standartlarını korumak için denetim mekanizmaları kurma) önem taşımaktadır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, Kahramanmaraş yöresine özgü sumak ekşisi ürününün füzyon mutfak uygulamaları aracılığıyla gastronomi turizmiyle ilişkilendirilme potansiyeli detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Literatür taraması ve kuramsal çerçeve doğrultusunda görülmüştür ki gastronomi turizmi, günümüz ziyaretçilerinin otantik ve yenilikçi lezzet deneyimleri arayışına cevap veren, destinasyonlar için önemli fırsatlar barındıran bir alandır. Füzyon mutfak yaklaşımı ise yerel tatların küresel sahneye taşınmasında bir köprü işlevi görmektedir. Kahramanmaraş'ın kadim lezzeti sumak ekşisi, tam da bu kesişim noktasında, yani otantikliğin yenilikle buluştuğu alanda, değerini gösterme şansına sahiptir.

Bu çalışma, sumak ekşisinin gastronomik ve kültürel değerini vurgularken, bu değerın gastronomi turizmi kapsamında nasıl katma değere dönüştürülebileceğine dair önemli tespitler yapmıştır. Sumak ekşisi, bir yandan yöresel mutfağın taşıyıcısı ve temsilcisi olup yerel halkın kültürel kimliğinin bir parçasıdır, diğer yandan doğru stratejilerle uygulandığında gastronomi turistleri için eşsiz bir deneyim ögesi olabilecektir. Özellikle Kahramanmaraş mutfağında sumak ekşisinin yaygın kullanımının gösterdiği üzere, bu ürün bölgenin yemek kültüründe bir nevi “imza malzeme” konumundadır. Bu imzanın, füzyon mutfak sayesinde yeni tabaklarda kullanılması hem yerel mutfağın canlılığını koruyacak hem de Kahramanmaraş'ı ziyaretçi gözünde unutulmaz kılacaktır. Bu sonuçlar ışığında bazı somut öneriler aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

Yerel Gastronomi Stratejileri ve Eğitim: Kahramanmaraş'ta faaliyet gösteren restoranlar, oteller ve yerel aşçılar için sumak ekşisinin doğru kullanımı ve

yaratıcı uygulanması üzerine eğitim programları düzenlenmelidir. Yerel yönetimler ve turizm otoriteleri, gastronomi dernekleriyle iş birliği yaparak “Maraş Mutfağında Yenilikçi Sumak Ekşisi Tarifleri” gibi atölyeler organize edebilir. Bu sayede sektörde ürünün kullanım pratiği yaygınlaşacak ve standartlar korunacaktır.

Ürün Geliştirme ve Markalaşma: Sumak ekşisini tek başına bir sos olarak şişeleyip satışa sunmanın ötesinde, ondan türetilmiş ürünler geliştirilmelidir. Örneğin, sumak ekşili narenciye sosu, sumak ekşili acı sos veya sumaklı marinasyon terbiye karışımları gibi gurme ürünler piyasaya sürülebilir. Bu ürünler, hem ziyaretçilerin evine götürebileceği hatıralık lezzetler olur hem de Maraş’ın gastronomik markalaşmasına katkı sağlar.

Gastronomi Turizm Rotaları: Kahramanmaraş, sahip olduğu sumak ekşisi ve diğer yöresel lezzetlerle, ulusal ve uluslararası gastronomi rotalarına entegre edilebilir. UNESCO Yaratıcı Şehirler Ağı’nda Gastronomi dalında bulunan şehirlerden Gaziantep’e yakınlığı da göz önünde bulundurularak, “Maraş-Antep-Hatay Gastronomi Turizm Koridoru” gibi entegre destinasyon projeleri geliştirilebilir. Bu güzergahta Kahramanmaraş’ın özgün katkısı sumak ekşisi ve ekşili yemekler olacaktır.

Etkinlikler ve Festivaller: Sumak ekşisi temalı yıllık bir festival, yarışma veya şenlik düzenlenmesi önerilir. “Uluslararası Maraş Ekşi Festivali” adıyla düzenlenebilecek bu etkinlikte, farklı ülkelerden şefler sumak ekşisi kullanarak özgün yemekler hazırlar ve sunar. Ayrıca sumak ekşisi yapım atölyeleri, tadım stantları kurulur. Böyle bir etkinlik hem medya ilgisini çekerek tanıtım sağlar hem de halkın ve turistlerin katılımıyla ekonomik canlılık yaratır.

Sürdürülebilirlik ve Üretici Desteği: Sumak bitkisi tedariki ve sumak ekşisi üretimi yapan yerel üreticiler için kooperatifleşme ve sertifikasyon programları başlatılmalıdır. Coğrafi işaretin etkin uygulanabilmesi için, ürünün belirli standartlarda üretilip paketlenmesini sağlayan kontroller yapılmalıdır. Ayrıca sumak bitkisinin sürdürülebilir hasadı için yörede tarımsal projeler (fidan dikimi, sumak ormanları oluşturma) hayata geçirilebilir. Bu, hammaddenin sürdürülebilirliğini güvence altına alacaktır.

Akademik Araştırmalar: Yöresel ürünler ve gastronomi turizmi konusunda akademik çalışmalar teşvik edilmelidir. Üniversiteler, Maraş sumak ekşisinin tarihini, sosyokültürel önemini, kimyasal özelliklerini ve gastronomik uygulamalarını ele alan disiplinlerarası araştırmalar yapabilir. Özellikle gastronomi ve turizm öğrencileri, bitirme tezi veya proje olarak sumak ekşisi odaklı konular seçmeye teşvik edilmelidir. Böylece literatüre daha fazla veri ve

vaka analizi kazandırılacak, ileride politikalar oluşturulurken bilimsel bulgulara dayanmak mümkün olacaktır.

Sonuç olarak, sumak ekşisi örneği üzerinden görülmüştür ki, bir yöresel ürünün füzyon mutfak aracılığıyla gastronomi turizmi kapsamında değerlendirilmesi, dikkatli planlandığı takdirde çok yönlü faydalar sağlayabilir. Kahramanmaraş, zengin mutfak kültürünün parçası olan sumak ekşisini yenilikçi yorumlarla dünyaya tanıtarak, bir gastronomi destinasyonu olarak öne çıkma potansiyeline sahiptir. Bunu yaparken, otantikliğin korunması ve sürdürülebilirliğin sağlanması temel prensipler olmalıdır. Elde edilen bulgular, “yerelin küreselle buluşması” olarak tanımlanabilecek bu süreçte dengeyi korumanın önemini vurgulamıştır. Yani, yerel tatlar küresel arenaya sunulurken özünden koparılmamalı, küresel eğilimlere uyum sağlanırken de yerelin ruhu yaşatılmalıdır. Bu dengenin başarılı örnekleri, gastronomi turizminde uzun soluklu başarının anahtarı olacaktır.

Bu bölümde ortaya konan kuramsal değerlendirmeler ve öneriler, uygulayıcılar için bir yol haritası niteliğinde olup, gelecekte yapılacak saha araştırmaları ile desteklenebilir. Özellikle turistlerin sumak ekşisi ile hazırlanmış füzyon yemeklerine tepkileri, deneyim memnuniyetleri gibi konular, ampirik çalışmalarla incelenerek bu alandaki bilgi birikimi derinleştirilebilir. Kahramanmaraş’ın ekşi mucizesi sumak, doğru stratejilerle dünya mutfaklarında hak ettiği yeri alabilecek ve yöre halkına ekonomik ve kültürel getiriler sağlayabilecek bir cevherdir.

Kaynakça

- Ademoğlu, A. (2025). Geleneksel Kahramanmaraş Mutfağı Üzerine Nitel Bir Araştırma. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 13(2), 1461–1479. <https://doi.org/10.21325/jotags.2025.1617>
- Akay, E., Yılmaz, İ. ve Eyioglu, U. (2023). Sumak (*Rhus coriaria* L.) Bitkisinin Fitoterapide Kullanımı ve Gastronomik Değeri. *Journal of Academic Tourism Studies*, 4(1), 56-65. <http://dx.doi.org/10.29228/jatos.69344>
- Aldioğlu, A. (2022). Sumak ekşi akıtı ve Kahramanmaraş mutfağında kullanımı. *Aydın Gastronomy*, 6(1), 39-49.
- Alison, M. R., Poulson, R., Otto, W. R., Vig, P., Brittan, M., Direkze, N. C., ... & Wright, N. A. (2004). Recipes for adult stem cell plasticity: fusion cuisine or readymade? *Journal of clinical pathology*, 57(2), 113-120. <https://jcp.bmj.com/content/57/2/113.short>
- Baran, Z., & Karaca, Ş. (2021). Coğrafi işaretin sürdürülebilir gastronomi turizminde önemi. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 253-263. <https://dergipark.org.tr/en/pub/dusbed/issue/67413/1028066>
- Batiha, G. E. S., Ogunyemi, O. M., Shaheen, H. M., Kutu, F. R., Olaiya, C. O., Sabatier, J. M., & De Waard, M. (2022). *Rhus coriaria* L. (Sumac), a versatile and resourceful food spice with cornucopia of polyphenols. *Molecules*, 27(16), 5179. <https://doi.org/10.3390/molecules27165179>
- Belletti, G., & Marescotti, A. (2011). Origin products, geographical indications and rural development. <https://doi.org/10.1079/9781845933524.0075>
- Cardoso, V. A. (2022). The benefits and barriers of geographical indications to producers: A review. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 37(6), 707–719. <https://doi.org/10.1017/S174217052200031X>
- Cohen, E. (1978). The impact of tourism on the physical environment. *Annals of Tourism research*, 5(2), 215-237. [https://doi.org/10.1016/0160-7383\(78\)90221-9](https://doi.org/10.1016/0160-7383(78)90221-9)
- Cohen, E., & Avieli, N. (2004). Food in tourism: Attraction and impediment. *Annals of Tourism Research*, 31(4), 755–778. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2004.02.003>
- Çelik, M. & Özkaya, F. (2022). Sumak Ekşisi Akıtı ve Kahramanmaraş Mutfağında Kullanımı. *Journal of Gastronomy, Hospitality and Travel*, 5(3), 987-995. <https://doi.org/10.33083/joghat.2022.180>
- Denk, E. (2024). Challenges and opportunities in geographical indication registered gastronomic products: Erzurum Rosette. *Front. Sustain. Food Syst.* 8:1460663. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2024.1460663>
- Durlu-Özkaya, F., Sünnetçioğlu, S., & Can, A. (2022). The role of geographical indication in sustainable gastronomy tourism mobility. *Journal of Tourism*

- & Gastronomy Studies, 1(1), 13–20. <https://jotags.net/index.php/jotags/article/view/48>
- Ellis, A., Park, E., Kim, S., & Yeoman, I. (2018). What is food tourism? *Tourism Management*, 68, 250–263. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.03.025>
- Everett, S., & Slocum, S. L. (2012). Food and tourism: an effective partnership? A UK-based review. *Journal of Sustainable Tourism*, 21(6), 789–809. <https://doi.org/10.1080/09669582.2012.741601>
- FAO. (2021). Strengthening sustainable food systems through geographical indication. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/afc44660-75ac-43b4-918e-cf4915c0ff52/content>
- Gül, M., Kızıldemir, Ö., Egeli, S. (2024). Gastronomi Turizmi Perspektifinden Coğrafi İşaretili Ürünlerin Değerlendirilmesi: Maraş Kelle Paçası. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 12(3), 1771-1789. <https://doi.org/10.21325/jotags.2024.1461>
- Hall, M., & Mitchell, R. (2003). The changing nature of the relationship between cuisine and tourism in Australia and New Zealand: from fusion cuisine to food networks. In *Tourism and gastronomy* (pp. 200-220). Routledge.
- Henderson, J. C. (2009). Food tourism reviewed. *British Food Journal*, 111(4), 317–326. <https://doi.org/10.1108/00070700910951470>
- Hjalager, A. M., & Richards, G. (2002). *Tourism and gastronomy*. Routledge. <https://www.routledge.com/Tourism-and-Gastronomy/Hjalager-Richards/p/book/9780415510998>
- Işık, N., Sürme, M., Tiken, M., Sevim, K. N. (2023). Moleküler Gastronomi ve Füzyon Mutfak Ürünleri Tüketimi ile Yenilikçilik Davranışı Eğilimlerinin Analizi: Gastronomi Bölümü Öğrencileri Örneği. *Gastroia: Journal of Gastronomy And Travel Research*, 7(1), 124-140. <https://doi.org/10.32958/gastoria.1191398>
- Karaman, R., & Bozok, D. (2019). Geçmişten günümüze gastronomi trendleri: potansiyel yerli turistlerin yenilebilir böcekler akımına yönelik algılarının ölçülmesi. *Boyabat İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi E-Dergisi*, 3(2), 123-154. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/biibfed/issue/81734/1399478>
- Kaya, S., Ercan, M. O., & Erdoğan, T. (2024). Füzyon mutfak üzerine yapılan çalışmaların bibliyometrik analizi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 25(3), 540-560. <https://doi.org/10.17494/ogusbd.1491893>
- Khoshkharam, M., Shahrajabian, M. H., Singh, R. B., Sun, W., Magadlela, A., Khatibi, M., & Cheng, Q. (2022). Sumac: A functional food and herbal remedy in traditional herbal medicine in the Asia. In *Functional foods and nutraceuticals in metabolic and non-communicable diseases* (pp. 261-266). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819815-5.00018-5>

- Kivela, J. & Crotts, J. C. (2006). Tourism and Gastronomy: Gastronomy's Influence on How Tourists Experience a Destination. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 30(3), 354-377. <https://doi.org/10.1177/1096348006286797>
- Kosar, M., Bozan, B., Temelli, F., & Baser, K. H. C. (2007). Antioxidant activity and phenolic composition of sumac (*Rhus coriaria* L.) extracts. *Food chemistry*, 103(3), 952-959. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2006.09.049>
- Li, X. & Qiu, L. (2024). Local food consumption: The trio of motivation, satisfaction, and loyalty. *Journal of China Tourism Research*, 20(1), 48-69. <https://doi.org/10.1080/19388160.2023.2176960>
- MacCannell, D. (2001). Tourist agency. *Tourist Studies*, 1(1), 23-37. <https://doi.org/10.1177/146879760100100102>
- Nalbantbaşı, Z., & Gölcü, A. (2009). Kahramanmaraş Yöresine Ait Sifalı Bitkilerin Antimikrobiyal Aktiviteleri. *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, 12(2), 1-8.
- Nirosha, R., & Mansingh, J. P. (2025). Mapping the sustainability of geographical indication products: A systematic review. *Discover Sustainability*, 6, 549. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-01332-4>
- Paksoy, M. (2022). Kahramanmaraş ilinin coğrafi işaret potansiyelinin kırsal turizm açısından değerlendirilmesi. *International Journal of Social and Economic Sciences*, 12(2), 55-61. <https://www.ijses.org/index.php/ijses/article/view/332>
- Pamukçu, H., Saraç, Ö., Aytuğar, S., & Sandıkçı, M. (2021). The effects of local food and local products with geographical indication on the development of tourism gastronomy. *Sustainability*, 13(12), 6692. <https://doi.org/10.3390/su13126692>
- Paunić, M., Kalenjuk Pivarski, B., Tešanović, D., Novaković, D., Šmugović, S., Šarenac, N., Ivanović, V., Mlinarević, P., & Marjanović, J. (2024). Gastronomic Identity Factors in the Function of Sustainable Gastronomy: A Case Study of Tourist Destinations in the Republic of Serbia and Bosnia and Herzegovina. *Sustainability*, 16(19), 8493. <https://doi.org/10.3390/su16198493>
- Polat, M. (2020). "Yöresel Yemek İmajının Destinasyon Tercihine Etkisi: Kahramanmaraş Örneği". *Eastern Geographical Review*, 25(43), 183-194. <https://doi.org/10.17295/ataunidcd.712430>
- Richards, G. (2012). An overview of food and tourism trends and policies. *OECD Food and Tourism Report*. OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264171923-en>
- Sakhr, K., & El Khatib, S. (2020). Physiochemical properties and medicinal, nutritional and industrial applications of Lebanese Sumac (*Syrian Sumac-Rhus coriaria*): A review. *Heliyon*, 6(1). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03207>

- Sarioglan, M. (2014). Fusion Cuisine Education and Its Relation with Molecular Gastronomy Education, *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 5(3), 64-70. <https://eric.ed.gov/?id=ED565855>
- Sarioglan, M., & Sezen, T. S. (2017). Project based learning approach in fusion cuisine education: A modal proposal. *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences*, 4(1), 574-578.
- Şirin, E., & Gençer, K. (2024). Reflections of fusion on the kitchen and food and beverage sector. *Gastroia: Journal of Gastronomy And Travel Research*, 8(1), 1-14. <https://doi.org/10.32958/gastoria.1300059>
- Turan, H., Başaran, G., Ayduğ, İ., Bayesen, D., & Sünnetçioğlu, S. (2020). Mutfak şeflerinin füzyon mutfağa yönelik görüşleri ve çanakale iline ait yöresel gıdalar ile füzyon mutfak önerileri. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Turizm Fakültesi Dergisi*, 23(2), 332-358.
- Türkpatent (2018). Maraş Sumak Ekşisi Akıtı. <https://ci.turkpatent.gov.tr/cografi-isaretler/detay/38219>
- Türkpatent (2021). Maraş Kelle Paçası. <https://ci.turkpatent.gov.tr/cografi-isaretler/detay/1824>
- UN. (2025). 18 Haziran Sürdürülebilir Gastronomi Günü. <https://www.un.org/en/observances/sustainable-gastronomy-day>
- Üstüner, T. (2022). Kahramanmaraş ilinde gıda olarak tüketilen bitki türlerinin ve kullanım amaçlarının belirlenmesi. *Turkish Journal of Weed Science*, 25(1), 54-68.
- WFTO. (2025). What is food tourism? <https://www.worldfoodtravel.org/food-tourism>
- Yazıcıoğlu, İ., Işın, A., & Yalçın, E. (2019). Coğrafi işaretli ürünlerin gastronomi turizmi kapsamında değerlendirilmesi: Akdeniz bölgesi örneği. *Gastroia: Journal of Gastronomy and Travel Research*, 3(4), 861-871. <https://doi.org/10.32958/gastoria.571657>

Yeni Nesil Gastronomi, Gastronomide Dijitalleşme Nereye Gidiyor?

Okan Oğuz¹

Özet

Endüstri 4.0'ın getirdiği teknoloji kullanımı, hem turizm hem de gastronomi alanında dramatik değişiklikler yaratmıştır. Turizm 4.0 modeli, Büyük Veri, Nesnelerin İnterneti (IoT), Yapay Zeka (AI) ve Sanal Gerçeklik (VR) gibi yeni teknolojileri kullanarak turistler için kişiselleştirilmiş deneyimler yaratırken, operasyonel verimliliği artırmakta ve işletmelerin rekabet avantajlarını güçlendirmektedir. Turizm 4.0 modelinin teknolojik gelişmeleri, Gastronomi 4.0 modeli aracılığıyla gastronomi değer zincirinin tüm yönlerine yayılmıştır. Gıda üretiminden tedarik zincirine, mutfakın işletilmesinden yemeklerin sunum ve pazarlama için hazırlanmasına kadar, akıllı mutfak sistemleri, robotik uygulamalar, dijital menüler, mobil uygulamalar, sohbet robotları, sosyal medya, 3D baskı, IoT tabanlı ekipmanlar, tematik ve telematik restoranlar ve AI destekli robot şefler, modern gastronomi uygulamalarının ayrılmaz bir parçası olarak kullanılmaktadır. Gastronomi 4.0, maliyetleri düşürmek, iş süreçlerini hızlandırmak, gıda israfını azaltmak, gıda güvenliğini artırmak, sürdürülebilir üretimi desteklemek ve tüketicilerin mutfak ürünlerini çok duyuşal ve deneyimsel bir şekilde deneyimlemelerini sağlamak için yeni fırsatlar yaratmaktadır. Dijital dönüşüme uyum sağlayan işletmeler, değişen tüketici ihtiyaçlarına ve tercihlerine daha duyarlı olabilirler. Geleceğin mutfakları, yapay zeka ve robotların daha görünür varlığı ve veriye dayalı karar alma süreçleri ile karakterize edilecektir.

1 Arş. Gör., Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Yüksekokulu, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Ağrı / TÜRKİYE ORCID: 0000-0001-7451-4790

1. Giriş

Teknolojide yaşanan gelişmeler, endüstri aşanında birçok yeniliğe öncülük etmeye devam etmektedir. Endüstri 4.0 ile başlayan süreç günümüzdeki teknoloji kullanımını ileri boyuta taşımıştır (Karakuş, 2020). Teknoloji geldiği bu noktada üretim alanında ortaya çıkan ürünlerin dijital ortamlara aktarılmasına ve tüm basamaklarda dijital unsurlar ile devam edilmesine katkı sağlamaktadır. Bu yönü ile Endüstri 4.0 devrimi, özellikle turizm endüstrisinde teknolojik çağa ayak uydurulmasına ve sürdürülebilirliğin sağlanmasına ön ayak olmuştur.

Endüstri 4.0'ın tüm sektörlerde güvenilir bir şekilde kullanılmasına ilişkin çalışmalar devam etmektedir. Bu bağlamda akıllı sözleşmeler, veri güvenliği, merkezi olmayan depolama, yazılı blok, değişmezlik, içeriklerin alt kümelerle ayrılması, blok zinciri arası şifreleme, erişim hakları yönetimi uygulamalar geliştirilerek daha güvenilir ve ulaşılabilir bir şekilde kullanımı sağlanmaktadır (Bodkhe vd., 2020).

Endüstri 4.0, turizm endüstrisinde elde edilen somut faktörler ile dijital ortamlara aktarılan sanal faktörleri bir araya getirmektedir. Bu sayede verilerin işlenmesinde kolaylık sağlanabilmektedir (Perakovic vd., 2018). Yine Endüstri 4.0 ile sağlanan imkanlar ile hizmete yönelik taleplerde artışlar, dijital ortamlardaki verilerin artırılması kalite faktörlerinin geliştirilmesi ve işletim maliyetlerinin azaltılması gibi kolaylıklar sağlanmaktadır (Perakovic vd., 2019).

Endüstri 4.0 ilk başlarda sanayi odaklı olarak ortaya çıksa da zamanla birçok sektörü kapsamıştır. Endüstri 4.0'ın hızla etkili olduğu ve uyum sağladığı sektörlerin biri de turizm sektörüdür. Endüstri 4.0'ın turizmde yer alması ile birlikte daha teknolojik donanımlı turistik ürünler ve hizmetler sunulmaya başlanmıştır. Kullanılan teknoloji yenilikleri turistlerin deneyimlerine ilişkin tutumları ve sonraki seyahat niyetlerini etkileyebilmektedir.

Turizmde yaşanan teknolojik gelişmeler ile Endüstri 4.0'dan Turizm 4.0'a geçiş zorunlu bir hal almıştır. Turizm sektörü Endüstri 4.0'ın uzantısı olan Turizm 4.0'ı kullanarak turistik ürünlerde iyileştirmeye gitmekte ve turizm potansiyelini artırmaktadır. Mobil uygulamalar, sesli asistanlar, web siteleri, hizmet robotları, sanal turlar turistik hizmetlerde iyileştirme sağlayan Turizm 4.0 ürünlerindendir (Chandler, 2020).

Turizm 4.0 ile birlikte etkileşimli sistemler kullanılmaya başlanmıştır. Bu sayede turistlerin deneyimlerinde fiziksel, duyuşsal ve duygusal olarak çok boyutlu katılımları sağlanmaktadır. Turizm 4.0 ile sağlanan yenilikler belirli bir destinasyon ile sınırlı kalmayıp ileri boyutlara ulaşmaya imkân sunmaktadır (Stankov ve Gretzel, 2020).

Gastronomi alanında geçmişten günümüze kadar yaşanan teknolojik gelişmeler ile, mutfak teknolojilerinde bir devrim yaşanmış ve yeni nesil teknolojiler mutfaklarda yerini almıştır. Dijitalleşme ile birlikte, yapay zekâ ile donatılan akıllı mutfak sistemleri, robotik uygulamalar, otomasyonlar, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojileri sıkça kullanılmaya başlandı. Bu durum gelecekte de yapay zekanın mutfaklarda daha sık ve daha etkin kullanılacağını düşündürmektedir.

2. Kavramsal Çerçeve

2.1. Dijitalleşme

Dijitalleşme kavramına ilk olarak bilgisayar öğretmeni Wachal tarafından 1971 yılında yayınlanan makalede yer verilmiştir (Wachal, 1971). Dijitalleşmenin toplumlarda yarattığı sosyal sonuçların incelendiği araştırmada, dijitalleşme kavramına ait literatürün temeli atılmıştır (Göktaş ve Ülkü, 2021). 1950 yılında bilgisayar ile birlikte temeli atılan dijitalleşmenin nesnelerin interneti ile birlikte günümüz teknolojiye temel oluşturduğu düşünülmektedir. Dijital devrim olarak değerlendirilen dijitalleşme Endüstri 4.0 gerçekleşen yenilikçi yaklaşımların ortaya çıkmasına olanak sağlamıştır.

Dijitalleşme kavramı, mevcut kullanılan iş modellerinin değiştirilmesi, yeni kaynakların üretilmesi ve dijital teknolojilerin kullanılmasıdır. Dijitalleşmede sensörler, akıllı cihazlar ve entegrasyon olmak üzere üç aşama bulunmaktadır (Porter ve Heppelmann, 2014). Dijitalleşmenin makineler üzerindeki etkileri, insanlığı da etkilemekte, insanların iletişim ve bilgiye ulaşma şekilleri farklılaşmıştır (Nasiri vd., 2020).

Günümüzde dijitalleşme anlayışı, rekabet üstünlüğü sağlayan, bilgi iletişim teknolojilerinin kullanımı ile teknolojik yeniliklere uyum sağlanan yapılaşma sürecidir (Baker e Evans, 2015). Teknolojinin gündelik hayata bu kadar hızlı entegre edilmesi ile birlikte birçok alanda köklü değişiklikler meydana gelmiştir. Dijitalleşme ile birlikte, işletmelerin performans süreçleri ve girişimleri de teknolojiye uyum sağlanmıştır (Vial, 2019).

Dijitalleşme, bir yandan dijital teknolojilerin getirdiği yenilikçi yaklaşımlardan ve fırsatlardan yararlanmayı kapsarken öte yandan toplumsal boyutlarının da incelenmesini içermektedir. Dijitalleşmenin sağladığı dönüşümler ile birlikte üretkenlik, sosyal refah ve değer yaratma konularında yenilikçi yaklaşımlar benimsenmektedir (Ebert ve Duarte, 2018). Ayrıca dijitalleşmenin tüketici davranışlarında oluşturduğu değişimler sonucunda müşteri deneyimlerinde yenilikçi yaklaşımlara yer verilmiştir.

Ülke ekonomilerinin birbirleri ile yakından ilişkili olduğu süresel sistemde teknolojik gelişmeler giderek yaygın olmaya başlamıştır (Taşel, 2020). Bu bağlamda dijital teknolojiler, insanlığa yardım eden ve günlük hayatın vazgeçilmezi olan unsurlar haline gelmiştir.

2.2. Turizm 4.0

Teknoloji, sürekli gelişmesi ve gelişime açık olması özelliği ile insanların hayatlarında birçok yönde pratiklik sağlayan bir süreç olarak ifade edilmektedir (Topsakal vd., 2018). Teknolojinin yenilik ve dönüşüm getirdiği alanlar arasında yer alan turizm endüstrisi, bu sürece hızla adapte olmuş ve hizmet sunumlarında değişim göstermiştir. Önceki dönemlerde rezervasyon, müşteri hizmetleri, yiyecek-içecek işletmeleri, menüler ve otel tasarımları geleneksel bir şekilde gerçekleşirken Turizm 4.0 ile birlikte dijital bir hal alarak daha hızlı ve teknolojik olarak ivme kazanmıştır (Atar, 2020).

Yeni nesil teknolojiler ile birlikte geleneksel turizmden akıllı turizm mantığına geçiş gerçekleşmiştir. Turizm 4.0 kavramı turizmde yaşanan dijital dönüşümleri ifade etmektedir (Asiltürk Okutan, 2023). Bu dijital dönüşümler arasında rezervasyon otomasyonları, akıllı otel yönetim sistemleri, müşteri ilişkileri yönetimi, yapay zekâ teknolojileri, nesnelerin interneti, akıllı tur ve seyahat acentesi sistemleri, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojileri yer almaktadır. Bu yeni nesil teknolojiler ile hem turizm çalışanlarının hem de turistlerin hayatları kolaylaşmaktadır.

Turizm 4.0 kişiselleştirilmiş seyahat deneyimleri sunmak için kullanılan büyük verilerin işlenesi eğilimidir (Korze, 2019). Diğer bir ifadeye göre Turizm 4.0, geliştirilmiş teknolojik ürünlere bağlı olarak hizmetlerin sanal yöntemler ile kontrol edildiği bir sistemdir (Pencarelli, 2019). Bu bağlamda Turizm 4.0 turizm endüstrisinde yer alan ürün ve hizmetlerin teknolojik yöntemler ile yönetilmesini kapsamaktadır (Ivanov, 2020).

Turizm 4.0'ın turizm sektöründe meydana getirdiği yenilikler ve trendler şekil 1'de verilmiştir.

Şekil 1. Turizm Sektörünü Etkileyen Dijital Trendler



Kaynak: TÜRSAB, 2019

Günümüz turizm dünyasında turistler kişiselleştirilmiş deneyimler talep etmektedir. Bu deneyimler de dijital teknolojiler ile gerçekleşmektedir. Bunun yanı sıra veri odaklı yaklaşım ile müşterilere ait veriler analiz edilmiştir. Ayrıca mobil olma özelliği ve mobile bağlı etkinleştirilmiş deneyimler turistlerin seyahatlerinde aradığı özelliklerdendir (TÜRSAB, 2019). Dijitalleşmenin önemli getirisi olan gerçek zamanlı pazarlama, müşterilerin anlık olarak gerçek zamanlı bilgilere ulaşmasını sağlayarak etkileşimde bulunabilme yeteneğini ifade etmektedir (Webolizma, 2019).

Turizm 4.0 uygulamalarında kullanılan dijital teknolojiler, turistlerin aktivitelerinde ve turist hareketliliğinde önemli ölçüde değişiklik meydana getirmektedir. Bu sebeple Turizm 4.0 uygulamaları bir yandan turistleri etkileme gücüne sahip olurken öte yandan işletmelerin daha değerli olmasına katkı sağlamaktadır. Bu durum ise turizmde sürdürülebilirliğin sağlanması için etkili bir durumdur.

Turizm 4.0 turizmin fiziksel dünyası ile dijital dünyasını bir araya getiren inovasyon hareketleridir. Bu gelişmeler yalnızca turistleri değil bölge halkını da etkilemektedir. Turizm 4.0 uygulamaları turistler için deneyim kalitesini artırıcı imkanlar sunarken bölge halkı içinde pazarlama konusunda fayda sağlamaktadır.

Turizm 4.0 ile sağlanan teknolojik yenilikler, turistlerin beğenilerine yönelik deneyimlerinde olumlu etkiler sunmaktadır. Turistlerin istek ve beklentilerinin tespit edilmesine yarayan teknolojik araçlar, turistler için kişiselleştirilmiş ürün ve hizmet sunarak onların memnuniyetini artırmak için etkili olmaktadır.

Yapay zekâ destekli mesajlaşma robotları yeni satış kanalları ortaya konmuştur. Ayrıca nesnelerin interneti, artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik ve blockchain uygulamaları turizm sektöründe kullanım alanları artan dijital teknolojilerdendir.

2.3. Gastronomi 4.0

Endüstri 4.0 ile başlayan süreç Turizm 4.0 ile farklı boyutlara taşınmış ve Gastronomi 4.0 ile de geleceğin şekillenmesine yönelik değişimler yaşanmıştır. İlk zamanlarda sanayi endüstrisinde kullanılan teknolojik gelişmeler zamanla diğer sektörlerde de etkisini göstermeye başlamıştır. Bu sektörlerden biri de insanların hayatlarında oldukça önemli olan turizmin yeme-içme sektörüdür. Gastronomi 4.0 ile birlikte yiyecek-içeceklerde dijitalleşme çağı başlamıştır.

Gastronomi 4.0'ın ortaya çıkış sebebi olarak gelecekte etkisinin daha fazla görüleceği küresel kıtlık düşünülmektedir. Dünya genelinde artan insan nüfusuna karşılık gıda teminin tehlikeye düşmesi sürdürülebilir yiyecek-içecek politikalarını gerekli kılmıştır (Özdemir ve Özdemir, 2019). Küresel bir sorun haline gelen gıda yetersizliğinde çözüm olarak gastronomi alanında yapılacak dijital dönüşümler sunulmaktadır. Gastronomi alanında yapılacak yenilikçi yaklaşımlar ve dijitalleşme süreci ile artan talebin karşılanabileceği ve gıda ağlarının geliştirilebileceği ön görülmektedir.

Gastronomi 4.0, yiyecek-içecek üretiminde dijital teknolojilerin aracılık etmesi, yeni tariflerin geliştirilmesinde dijital verilerin kullanılması ve mutfak ekipmanlarında akıllı sistemlerin yer almasıdır (Aguilera, 2018). Akıllı teknolojiler ile uzaktan erişim kurulan mutfakların yanı sıra, fiziksel olarak var olmayan sanal ortamlarda yemek yapabilme mümkün olmaktadır. Geleneksel yemek yapma teknikleri yerini yeni nesil teknolojilere bırakarak dijital bir mutfak vizyonu ortaya koymaktadır (Carlota, 2019).

Gastronomi 4.0 kavramı, Endüstri 4.0'da meydana gelişmelerin turizm endüstrisinde kullanılması ve turizm deneyimlerinin artması için yeni nesil teknolojik ürünlerin yiyecek-içecek sektöründe kullanılmasıdır (Karakuş, 2020). Gastronomi 4.0, insanların temel ihtiyacı olan beslenmenin dijital teknolojiler ile karşılanması, yemeklerin insanların beş duyusuna hitap edebilmesi ve yemeğin hazırlanmasındaki tüm süreçlerde teknolojinin kullanılmasıdır (Yıldız ve Davutoğlu, 2020).

Günümüzde değişen yaşam tarzları ve kalite farkındalığının artması tüketicilerin gıda tercihlerini değiştirmiştir. Gastronomi 4.0, tüketicilerin beklentilerini karşılamak, rekabet avantajı elde etmek ve sürdürülebilirliği sağlamak amaçları ile ileri teknoloji ürünlerinin ve yeni nesil iletişim araçlarının ürünün tedarikinden hazırlanmasına, sunumundan servisine, pazarlamasından

atık yönetimine kadar tüm süreçlerde kullanılmasını ifade etmektedir (Tariñç ve Şahin, 2021).

Yemek tüketiminin yalnızca fizyolojik ihtiyaç karşılama ile sınırlı kalmadığı günümüzde, insanlar yemeklere farklı anlamlar yüklemeye başlamıştır. Bir yandan beslenme ihtiyacını karşılayan insan öte yandan eğlenme, yeni lezzetler keşfetme ve kendini gerçekleştirme amaçları ile farklı beklentilere girmektedir. Yeme-içme sektöründe ürünlerin hazırlanmasında, geliştirilmesinde, takibinde, satışında ve müşteri memnuniyetinin sağlanmasında teknolojik ürünlerden yararlanılmaktadır.

Değişen ve gelişen teknoloji dünyası insanların beklentilerinde de değişimler ve dönüşümlere yol açmıştır. Bu sebeple yiyecek-içeceklerin insanların beklenti ve isteklerine göre yeniden yorumlanması, hazırlanması ve sunulması noktasında dijital teknolojiler devreye girdiği bir süreç yaşanmaktadır. Bu süreç Gastronomi 4.0 olarak değerlendirilmektedir (Güneş vd., 2018). Endüstri 4.0'ın yeni nesil teknolojilerden yararlanan gastronomi sektörü, tüketicilerin deneyimlerinin kalitesini artırarak ürün ve hizmet boyutunda dönüşümler yaşanmasına katkı sağlamaktadır.

Gastronomi 4.0 ile birlikte, insanoğlunun temel ihtiyacı olan beslenmenin karşılanmasının yanı sıra, beş duyuya hitap edebilme gerçekleşmektedir. Görsel, lezzet, tat, koku, hijyen gibi beklentileri karşılamak adına, 3 boyutlu baskı, endüstriyel büyük veri, akıllı robot, otomasyon, siber güvenlik gibi yüksek teknolojiler kullanılarak sağlıklı, eşsiz ve beslenmeye uygun gıdaların üretimi gerçekleşmektedir (Davutoğlu ve Yıldız, 2020).

3. Gastronominin Dijitalleşme Serüveni

Dijital dünya insanların teknoloji çağına ayak uydurabilmesi ve kendini bu çağa kabul ettirebilmesidir. Bununla birlikte hayatın her alanında kullanılan dijital teknolojilere bağımlı bir hale gelmektir (Yetkin, 2019). Dijital dönüşüm hemen hemen her alanda etkilerini göstermektedir. Gastronomi, dijitalleşmenin kullanım alanlarının her geçen gün arttığı ve etkilerinin gözle görülür bir hal aldığı alanlardandır. Üretim, depolama, satın alma, tedarik, gibi gastronominin her alanında dijital dönüşümlerden söz etmek mümkündür.

Tüketicilerin artık daha fazla kişiselleştirilmiş ürüne ve daha geniş çeşitliliğe kısa sürede ulaşma isteği gastronomi alanındaki işletmeleri de dijitalleşmeye mecbur bırakmaktadır. Yiyecek-içecek işletmeleri rekabetçi olabilmek ve müşteri isteklerini karşılayabilmek için istenen kaliteyi sunmak ve verimli üretim yapmak zorundadır. Bunu gerçekleştirmeleri ise Gastronomi 4.0'ın sunduğu teknolojik ilerlemeler ile mümkün olabilmektedir. Bu teknolojiler işletmelere veri analizleri imkanları sunarak iş modellerini değiştirmekte, üretim süreçlerini

yeni ortamlara aktarmakta ve yenilikçi yaklaşımları teşvik etmektedir (Hasnan ve Yusoff, 2018).

Dijital gastronomi, üretim biçimlerinde teknolojinin kullanıldığı ve bunun mutfağa yansıtıldığı birleştirilmiş bir süreçtir. Dijital gastronomide tarladan sofraya kadar uzanan gıdanın yolculuğunda her aşamada teknolojinin getirdiği yeniliklerden yararlanılmaktadır. Ayrıca yapay zeka teknolojileri gastronomi sektöründe varlığını ortaya koymuştur. Müşteri ihtiyaçlarını analiz ederek yönlendiren robotlar, sorulara cevap veren chatbotlar, yemek siparişi alan otonom sistemler, müşteriye eğlendiren insan benzeri robotlar gastronomi alanında sıkça görülmeye başlanmıştır.

Dijital teknolojilerin kullanımına uygun bir alan gastronomide dijital teknolojilerin kullanımı maliyetleri azaltırken (Sugasri ve Selvam, 2018) insan iş gücü tasarrufu sağlamak ve tüketicilere eşsiz deneyimler sunmaktadır (Ayyıldız ve Eroğlu, 2021).

Gastronomi sektöründe kullanılan dijital menüler geleneksel menü kartlarının yerini alarak kâğıt israflarını önlemektedir. Bunun yanı sıra mutfak ile etkileşim kurulmasını sağlayan akıllı menü tabletleri, siparişlerin mutfağa ulaşmasında ortaya çıkan zaman kayıplarının önüne geçmektedir. Bununla birlikte yanlış sipariş gibi aksaklıkların yaşanması engellenerek (Hussein, 2018), müşterilere ödem konusunda kolaylıklar sağlanmaktadır.

Dijitalleşme sürecinde etkili bir rol üstelenen yapay zekâ teknolojileri, tüm sektörlerde olduğu gibi gastronomi sektöründe de geleceği şekillendirmektedir (Türkiye Yapay Zekâ İnisiyatifi, 2022). Özellikle de artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojileri dijitalleşmede yaşanan büyümenin önemli bir odak noktası olmuştur. Gastronomi alanında kullanılan yapay zeka teknolojileri ile akıllı mutfaklar, robot servis elemanları, üç boyutlu yazıcılar ile yapılan gıda üretimlerini görmek mümkündür (Uzan ve Sevimli, 2020).

Gastronomiyi tek bir disiplin ile ele almak mümkün değildir. Farklı disiplinleri içine alan gastronomi, ilk insan günümüze kadar sürekli gelişen yeme eylemini fizyolojik bir ihtiyaç olmaktan çıkararak farklı boyutlara sahip bir deneyim haline getirmiştir. Teknoloji alanında yaşanan gelişmeler ve dönüşümler gastronomi sektöründe birçok yeniliği de beraberinde getirmiş, pişirme teknikleri ve aletlerinde dönüşümler yaşanmıştır. 1800'lerde yiyeceklerini odun ateşi ile pişiren insanoğlu günümüzde endüstriyel akıllı sistemler kullanarak (Negüzel ve Mil, 2021) gastronominin dijitalleşme sürecine dahil olmuşlardır.

1980'li yıllarda kişisel bilgisayarların üretilmesi ile birlikte insan-bilgisayar etkileşimi ortaya çıkmış, deneyimli kullanıcılar için etkileşimler oluşturulmuştur. Medya teknolojilerini kullanarak bu etkileri ortaya koyan insanlar, yemeğin

kendisini değiştirmeden farklı tat ve lezzetleri deneyimlemeyi insan gıda etkileşimi teknikleri ile gerçekleştirmişlerdir (Bertran vd., 2019). Buna bağlı olarak dijital gastronomi alanında 3D gıda baskıları, akıllı mutfaklar, robotlar ve sanal gerçeklik teknolojileri (Güner ve Aydoğdu, 2022), sosyal medyalarla yemek içeriklerinin paylaşılması, kişiselleştirilmiş menü tanıtımları ve yemek videoları ortaya çıkmıştır.

Gastronomi alanındaki dijital dönüşüm süreçlerinin gerçekleşmesi için, farkındalığa, karar verebilme becerisine, bütçeye ve yetenekli personele ihtiyaç duyulmaktadır (Chatterjee vd., 2024). Endüstri 4.0'ın gelişmeleri kademeli bir şekilde Gastronomi 4.0'a yansımaktadır. Çünkü işletmelerin veri analitiğine ve dijital teknolojilerin entegrasyonu bir süreç dahilinde gerçekleşmektedir. Gastronomi 4.0'da yaşanan gelişmeler, küresel gıda güvenliği, gıda israfının önlenmesi ve sürdürülebilirliğin sağlanması için stratejik bir öneme sahip olmaktadır.

Günümüz tüketicilerinde giderek artan bir şekilde yemeğin yalnız hayatta kalmak için gerekli olmadığı düşüncesinin olması, onların gıda konusunda daha etik ve çevreye duyarlı taleplerinin olmasını beraberinde getirmiştir (Rahman vd., 2025). Gastronomi alanında ki işletmeler de tüketicilerin bu beklenti ve taleplerini karşılayabilmek için dijital teknolojileri kendi süreçlerine entegre etmektedir.

Hizmet sektörü, akıllı teknolojilerin kullanımı için verimli bir alandır. Rekabetin yoğun yaşandığı yiyecek-içecek işletmelerinde rakiplerinin önüne geçmek isteyen ve tüketicilerine farklı deneyimler sunmayı hedefleyen işletmeler yeni nesil teknolojilere yatırım yapmaktadır (Hazarhun ve Yılmaz, 2020). Ayrıca maliyetleri azaltmak, ürün-hizmet kalitesini artırmak ve müşteri memnuniyetlerini üst düzeye çıkarmak için dijital dönüşümlerin yakından takip edilmesi gerekmektedir.

4. Gastronomide Yeni Nesil Teknolojiler

4.1. Satış Noktası Sistemleri

Özellikle yiyecek-içecek sektöründe kullanılan farklı otomasyon sistemleri bulunmaktadır. Bu sistemlerin arasında el terminalleri, elektronik kasalar, dijital sipariş sistemleri, self-servis teknolojileri yer almaktadır. Bunların arasında en sık kullanılan satış noktası sistemleri (POS)'dir. POS sistemleri ile tüketici siparişlerinin kolay takibi yapılarak ödeme noktasında kolaylık sunmaktadır. Ayrıca tüketicinin geçmiş siparişleri dikkate alınarak öneriler sunar bu sistemler ile stok kontrolünün yapılarak gıda atıklarının önüne geçilmektedir.

(Baydan Çağman, 2022). POS sistemleri ile finansal raporların oluşturulması otomatikleştirilmekte ve iş gücü yönetimi kolaylaşmaktadır.

4.2. NFC Ödeme Sistemi

Kablosuz iletişim teknolojileri ile birlikte ortaya çıkan NFC sistemleri tüketicilerin alışveriş ve ödeme alışkanlıklarında önemli değişimler ortaya koymaktadır (Lin vd., 2018). NFC sistemleri yakın alan iletişimi tabanlı mobil ödeme sistemleridir. NFC teknolojisine sahip akıllı mobil cihazlar sanal bir cüzdan özelliği gösterebilmektedir. Tüketiciler NFC sistemlerine mobil cihazlarını yaklaştırarak ödeme işlemlerini kolayca gerçekleştirebilmektedir. NFC

4.3. Akıllı Menüler

Yiyecek içecek sektöründe sıkça kullanılan akıllı menüler, QR kodlu, tablet ve VR-AR menü olarak 3 şekilde yer almaktadır. Hızlı yanıt anlamı taşıyan QR kod, verilerin otomatik, kolay ve hızlı iletilmesini sağlayan bir teknolojidir (Shahril vd., 2024). Bu sistemler ile tüketiciler menüyü hızlı bir şekilde incelemekte, siparişini vakit kaybı olmadan doğrudan akıllı cihazlara iletmektedir. Böylece yanlış siparişlerin insan hatalarının önüne geçilmiş olunur (Koay ve Ang, 2024). Ayrıca akıllı menüler sayesinde işletmelerin fiziki menüleri yeniden basma maliyetleri ortadan kalkar ve yemek görüntüleri daha yüksek kaliteli ve gerçek zamanlı bilgiler sunar.

4.4. Akıllı Uygulamalar

Bilgi iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin beraberinde getirdiği mobil uygulamalar günlük hayatın vazgeçilmez parçası haline gelmiştir. Sanal yemek uygulamaları ile tüketiciler akıllı telefonları aracılığı ile restoranlara erişim sağlamak ve personel ile fiziksel bir iletişim kurmadan siparişlerini vermektedir (Alalwan, 2020). Bu uygulamalar sayesinde tüketiciler, istedikleri zaman ve mekânda birçok farklı restorandan kolaylıkla yemek siparişi verebilmektedir. Ayrıca bu uygulamalar restoranlar ve menüler hakkında daha güncel ve doğru bilgiler sunmaktadır. Bu uygulamalara örnek olarak bir destinasyonun kültürel miras içeriklerini aktarmak için yapılan Piemonte projesi verilebilir (Piemonte, 2022). Bu proje ile bir yemeğin sahip olduğu hikâye, kültürel miras, coğrafi konumlar hakkında bilgiler verilmektedir.

4.5. Chatbot

Yapay zekâ destekli olan Chatbot programı, insan ve bilgisayar etkileşimi sağlamaktadır. Bu teknoloji insanlarla yazılı veya sözlü bir şekilde insan gibi iletişim kurmayı sağlayan Doğal Dil İşleme tekniğini kullanmaktadır

(Adamopoulou ve Moussiades, 2020). İnsan yeteneklerini taklit eden chatbotlar, sorulara cevap vermenin yanı sıra insanları eğlendirme görevi de üstlenmektedir. Chatbotlar aynı anda birden fazla kullanıcı ile ilgilenebilme özelliği ile işletmeler tarafından sıkça kullanılmaktadır. Yiyecek içecek sektöründe ise rezervasyon yapma, sipariş vermek, destinasyon hakkında bilgi sunmak, tüketici tercihlerini analiz etmek amacı ile kullanılmaktadır.

4.6. Sosyal Medya

Yeni nesil iletişim teknolojileri ile birlikte ortaya çıkan sosyal medya, bilgilerin daha hızlı ve kolay yayılmasını sağlamaktadır. Ayrıca düşük maliyetli olması, sürekli öğrenmeye açık olması ve üretici ile tüketici arasında anlık etkileşim sağlaması yönleri ile geleneksel medyadan daha fazla avantaj sunmaktadır (Kurgun, 2019). Dijital gastronomi alanında etkin kullanılan sosyal medya ile yiyeceklerin görüntüleri tüketicilerin algılarını ve satın alma davranışlarını etkilemektedir (Egeli, 2019). İşletmelerin yemek içerikleri, fiziksel yapıları ve şefleri hakkındaki bilgiler sosyal medya araçları ile geniş kitlelere ulaşabilmektedir. Bu sayede pazarlama faaliyetleri kolaylaşmakta ve tüketici etkileşimleri artmaktadır.

4.7. Siber Yemek

Siber yemek, insan vücudu tarafından sindirilen bir yemeğin dijital olarak hesaplanmasını temel alan ve doğrudan hesaplamalı gıda entegrasyona yönlendiren yeni nesil teknolojik sistemlerdir (Wieberg vd., 2013). Bilgisayar teknolojilerinde her geçen gün artan yenilikler gıdaya entegre noktasında yeni metodları ortaya koymaktadır. Yemek yeme eyleminin dijital teknolojilere entegrasyonunda kullanılan İnsan-Gıda etkileşimi çerçevesinde gelişen siber yemek, dijital bir işleve veya mantıksal işleme dayanan, kayıtlı değişimlerin fiziki özelliklere göre yorumlandığı gıdadır (Khot ve Mueller, 2019).

4.8. Artırılmış Gerçeklik Teknolojileri

Artırılmış gerçeklik, gerçek dünya ile sanal dünyada yer alan nesneler arasında eş zamanlı olarak etkileşim sağlayan teknolojilerdir (Azuma, 1997). Artırılmış gerçeklik teknolojileri araştırma ve keşfetme deneyimi sunmasının yanı sıra beş duyuya hitap ederek kişiselleştirilmiş deneyimler sunmaktadır (Jonson vd., 2011).

Günümüz restoranlarında tüketicilere yemek siparişlerinde ve hazırlanma sürecinde eğlenceli deneyimler sunmak için kullanılan artırılmış gerçeklik uygulamaları bulunmaktadır. Müşterilerin verdiği siparişlerden, yemeklerin hazırlanmasına ve sunumuna kadar tüm süreçlerde teknolojik yenilikler ve

artırılmış gerçeklik uygulamaları ile kişiselleştirilmiş deneyimler sunulmaktadır (Canlık vd., 2018). Tüketiciler artırılmış gerçeklik teknolojileri ile yemeğin nasıl hazırlandığını, içerdiği hammaddeleri ve besin içeriklerini takip edebilmektedir.

4.9. Nesnelerin İnterneti

Nesnelerin interneti teknolojisinde çeşitli sensörler aracılığı ile toplanan veriler analiz edilerek insanların bu nesneler ile etkileşimi sağlanmaktadır (Memon vd., 2020). Nesnelerin interneti güneş enerjisi ile çalışma özelliğinden dolayı tarımsal üretim faaliyetlerinde sıkça kullanılmaktadır. Toprağın ekilmesinde insan emeğinin en aza indirilmesi, toprağın ve mahsullerin sağlıklı bir şekilde işlenmesi, tarlaların uzaktan izlenebilmesi ve uzaktan sulama gibi tarımsal otomasyonlarda kullanılmaktadır (Puravik vd., 2019).

Nesnelerin interneti, müşterilere kolay park imkânı sunma, ücretsiz rezervasyon imkânı, mobil sipariş ve ödeme olanakları sunmaktadır. Bunun yanı sıra mutfak aletlerine entegre edilerek uzaktan kontrolleri sağlanmaktadır (Yapıcı ve Altunay, 2021). Ayrıca pişirme ekipmanları, sous vide cihazları ve konveksiyonel fırınlarda nesnelerin interneti teknolojilerinden yararlanılmaktadır.

4.10 3D Yazıcılar

Yeni nesil teknolojiler ile hayatımıza giren 3 boyutlu yazıcılar ile standart kalitede ve hızlı yemekler üretilmeye başlanmıştır. Tüketici istekleri doğrultusunda hazırlanan gıdalar yenilikçi uygulamalar ile baskı haline gelmektedir (Sun vd., 2015).

3 D gıda baskıları kişiselleştirilmiş taleplerin karşılanmasında büyük bir potansiyele sahiptir. Bu teknolojiler sayesinde yeni gıda formları oluşturulmakta, gıdaların dokusu, rengi ve tadı kişiye özel bir hale gelmektedir. 3 D yazıcıların en kapsamlı hedefi ise, tüketicilerin özgürce şekillendirebildiği yiyecekler oluşturmaktır (Ross vd., 2021).

4.11 Telematik ve Tematik Restoranlar

Gıda sektöründe yaşanan yenilikçi teknolojiler, yemeğin sosyolojik anlamını güçlendirmek ve tüketicilerde duygusal bağlılıkları artırmak için kullanılmaktadır. Telematik restoranlarda kullanılan akıllı masalarda müşteri bu masayı ekran olarak kullanmakta, menü hakkında bilgi sahibi olmaktadır. Siparişlerini bu masa aracılığı veren müşteriler, mutfaka bağlanarak yemeğin hazırlanmasını eş zamanlı olarak takip edebilmektedir (Inamo Restoran, 2022). Tematik restoranlarda müşterilerin menü ve dekorasyonla etkileşim içinde olduğu restoranlardır (Aksoy ve Akbulut, 2017). Teknolojik yeniliklerden

yararlanılarak işletmenin dizaynı ve dekorasyonu yapılmaktadır. Örneğin müşteri restoranda otururken kendini yağmur ormanlarında gibi hissedebilmekte veya deniz ve dalga sesleri arasında yemek yiyebilmektedir.

4.12. Yapay Zekâ ve Robot Şefler

Yapay zekâ, öğrenme, problem çözme, akıl yürütme ve düşünebilme gibi insansı özelliklerin bilgisayarlar tarafından gerçekleşmesi ve taklit edilmesidir (Arieta vd., 2020). Yapay zekâ, bilgisayar tarafından kontrol edilen robotlar ve akıllı yazılımlardan oluşan uygulama alanlarıdır. Gıda alanında kullanılan yapay zekâ uygulamaları ile gıdaların üretiminden sınıflandırılmasına, hazırlanmasından işlenmesine kadar tüm süreçlerde kullanılmaktadır.

Robotlar turizm ve gastronomi alanında hizmet sunmak amacı ile kullanılmaktadır. Günümüz teknolojisinde yemek hazırlama, servis etme gibi işlemlerde robotlar kullanılmaktadır. Yapay zekâ destekli şefler, her tabakta aynı kaliteyi sunmayı garanti eden sistemlerdir. Ayrıca müşteri tercihlerini analiz ederek kişiselleştirilmiş menüler hazırlamakta, önceki siparişleri değerlendirerek müşteriye tavsiyede bulunmaktadır (Asiltürk Okutan, 2025). Yeni nesil teknolojiler ile birlikte mutfaklar yeniden şekillenmektedir. Geleceğin mutfaklarında tarifleri öğrenebilen, kodları kullanarak yemek yapabilen yapay zekâ destekli şeflerin yer alacağı düşünülmektedir.

Sonuç

Teknoloji alanında sürekli değişimlerin ve gelişmelerin yaşandığı günümüz dünyasında dijitalleşme kullanımı giderek artacaktır. Günden güne gelişen ve tüm sektörleri etkileyen teknoloji gastronomi sektöründe de kullanım alanlarını artıracaktır. Belki de beklenenden daha kısa sürede gastronomi sektörü tamamen dijitalleşecek ve yakın zamanda mutfaklarda robot şefler yer alacaktır. Gastronomi alanında önemi büyük olan yiyecek-içecek işletmeleri dijital gelişimi ve robotik uygulamaları yakından takip ederek, bu dönüşüme ayak uydurmak zorunda kalacaktır.

Teknolojinin gündelik hayata bu kadar adapte olması insanoğlunun onu her alanda kullanımını beraberinde getirmiştir. En temel ihtiyaç olan beslenme eyleminde dahi teknolojiden faydalanılması kaçınılmazdır. Bu sebeple yiyecek-içecek endüstrisinde teknoloji kullanımı yenilikler ve deneyimler noktasında farklılaşmak ve çeşitlilik sağlamak adına kaçınılmaz bir durumdur.

Gastronomi boyutunda ele alındığında teknoloji, müşterilerin özel ilgi alanları olan yeme-içme deneyimlerini çeşitlendirmek, özgünleştirmek ve ulaşılabilir kılmak için kullanılmaktadır. Dijital dönüşüme uyum sağlamak isteyen işletmeler, yeni nesil teknolojileri takip etmekte ve Gastronomi 4.0

uygulamalarını süreçlerine entegre etmektedir. Teknolojinin gıda endüstrisinde kullanımı bireysel açıdan değerlendirildiğinde eşsiz bir deneyim kazandırırken, toplumsal açıdan bakıldığında ise gıda güvenliği ve sürdürülebilirlik konularında avantajlar sunmaktadır.

Gastronomi 4.0 ile birlikte kazanılan yenilikçi teknolojiler, geleceğin iş gücü olarak değerlendirilen robotlar, yapay zekâ uygulamaları, akıllı mutfak sistemleri, artırılmış gerçeklik deneyimleri içermektedir. Teknolojik yenilikler ile birlikte gastro turistlerin merakını uyandıracak ve yeni deneyimler edinmeyi amaçlayacak gelişmeler yaşanması kaçınılmazdır.

Robot şeflerin yer aldığı restoranlar, yapay zekâ teknolojileri ile donatılan işletmeler, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik teknolojilerinin verdiği hazlar müşterilere eşsiz deneyim imkânı sunmaktadır. Ancak teknoloji çağında insanların teknolojiden beklediği hizmet ve ürünler giderek artmakta ve farklılaşmaktadır. Bu sebeple tüketicinin çağın gereklerine göre sürekli değişen taleplerinin karşılanması için teknolojideki gelişmelerin yakından takip edilmesi ve dijitalleşme sürecinin sürekli yenilenmesi önemlidir.

Gelecekte teknolojinin gastronomi endüstrisindeki kullanım alanlarının daha da artacağı ve daha etkin kullanılacağı tahmin edilmektedir. Yeni nesil teknolojiler ile birlikte yapay zekanın getirdiği yenilikler mutfağın her alanında kendine yer edinebilecektir. Dijitalleşmenin kaçınılmaz olduğu günümüz teknoloji çağında, gastronomi alanı da bu dijitalleşmeye ayak uydurmak ve kendini sürekli yenilemek zorunda kalmaktadır.

Kaynakça

- Adamopoulou, E. & Moussiades, L. (2020). Chatbots: History, technology, and applications. *Machine Learning with Applications*, 2, 1-18.
- Aksoy, M., & Akbulut, B. A. (2017). Restoranlardaki teknolojik yeniliklerin deneyim pazarlaması açısından değerlendirilmesi. In international congress on cultural herigate and tourism (ICCHT)(pp. 19-21).
- Alalwan, A. A. (2020). Mobile food ordering apps: An empirical study of the factors affecting customer e-satisfaction and continued intention to reuse. *International Journal of Information Management*, 50, 28-44.
- Arrieta, A. B., Díaz-Rodríguez, N., Del Ser, J., Bennetot, A., Tabik, S., Barba-do, A., ... & Herrera, F. (2020). Explainable Artificial Intelligence (XAI): Concepts, taxonomies, opportunities and challenges toward responsible AI. *Information fusion*, 58, 82-115.
- Asiltürk Okutan, Y. (2023). Dijital Dönüşüm ve Dijitalleşme. Furkan Çelebi (Ed.), *Dijital Dönüşüm (Endüstri 4.0) ve Dijital Turizm* (s. 77-93). İzmir: Duvar Yayınları.
- Asiltürk Okutan, Y. (2025). Sosyal, İktisadi, Beşerî ve Yönetim Alanları Perspektifinde Sorunlara Bakış 5. Ömer Faruk Aslan, Gonca Yılmaz (Ed.), *Eyvah Mutfakta Robot Var! Mutfağın Yeni Yıldızları AI Şefler* (s. 211-229). İstanbul: Efe Akademi Yayınları
- Atar, A. (2020). Gelenekselden Dijitale Turizm Sektörü, *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4(2):1640-1654.
- Ayyıldız, A.Y., & Eroğlu, E. (2021). Restoranlarda kullanılan akıllı teknolojiler ve robot restoranlar hakkında tripadvisor’da yapılan yorumların değerlendirilmesi, *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 9 (2), 1102-1122.
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: teleoperators & virtual environments*, 6(4), 355-385.
- Baker, D., & Evans, W. (2015). *Digital information strategies: From applications and content to libraries and people*. Chandos Publishing.
- Baydan Çağman, S. (2022). Gastronomide otomasyon sistemleri. İ. Yazıcıoğlu, R. Bölükbaş ve E. Alphan (Editörler), *Gastronomi ve teknoloji* (s. 76-88). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Bertran, F., Jhaveri, S., Lutz, R., Isbister, K., & Wilde, D. (2019). Making sense of human-food interaction. In *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Glasgow Scotland, s. 1-13.
- Bodkhe, U. Tanwar, S. Parekh, K. Khanpara, P. Tyagi, S. Kumar, N. & Alazab, M. (2020). Blockchain for industry 4.0: A comprehensive review. *IEEE Access* 8, 79764– 79800.

- Cankül, D., Doğan, A., & Sönmez, B. (2018). Yiyecek-içecek işletmelerinde inovasyon ve artırılmış gerçeklik uygulamaları. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(3), 576-591.
- Carlota, V. (2019). Digital Gastronomy, infusing traditional cooking with 3D printing technologies. (Erişim Tarihi: 27.05.2022). <https://www.3dnatives.com/en/digital-gastronomy-240520194/>
- Chandler, S. (2020). Virtual reality concert in Helsinki attracts over 1 million spectators. 8 mayıs, 2020, <https://cacm.acm.org/news/244773-vr-concert-in-helsinki-attracts-over-1-million-spectators/fulltext> . Erişim tarihi: 15.11.2025.
- Chatterjee, S., Chaudhuri, R., Vrontis, D. & Galati, A. (2024). Digital transformation using industry 4.0 technology by food and beverage companies in post COVID-19 period: from DCV and IDT perspective. *European Journal of Innovation Management*, 27(5), 1475-1495.
- Davutoğlu, N. A. C. İ., & Yıldız, E. (2020). Turizm 4.0'dan Gastronomi 4.0'a Giden Yolda: Geleceğin Restoranları ve Yönetimi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(109).
- Ebert, C., & Duarte, C. H. C. (2018). Digital transformation. *IEEE Softw.*, 35(4), 16-21.
- Egeli, G. Z. (2019). Bulut bilişim: Turizmde gökyüzüne doğru. H. Kurgun ve O. A. Kurgun (Ed.), *Turizm 4.0 kavramlar ve uygulamalar içinde* (s. 163-187). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Göktaş, L. S., & Ülkü, A. (2021). Dijitalleşme sürecinde ortaya çıkan bir kavram: Dijital detoks tatili. Co-Editors.
- Güner, D. & Aydoğdu, A. (2022). Gastronomi alanındaki teknolojik gelişmelere yönelik bir değerlendirme: Dijital gastronomi. *Aydın Gastronomi*, 6 (1), 17-28.
- Güneş, E. Biçer, Ş. Özkan, M. & Nizamlioğlu, H. F. (2018). Gastronomy four zero. *International Journal of Environmental Pollution & Environmental Modelling*, 1(3), 77- 84.
- Hasnan, N. Z. N. & Yusoff, Y. M. (2018). Short review: Application areas of industry 4.0 technologies in food processing sector. 2018 IEEE Student conference on research and development (SCORED)'de sunulan bildiri. <https://ieeexplore.ieee.org/document/8711184>.
- Hazarhun, E. & Yılmaz, Ö. D. (2020). Restoranlarda dijital dönüşüm: Touch restoran örneği. *Gastroia: Journal of Gastronomy And Travel Research*, 4(3), 384-399.
- Hussein, A.S. (2018). Revisiting the importance of casual dining experience quality: an empirical study. *International Journal of Quality and Service Sciences*. 10 (3), 233-252.

- Inamo Restoran. (2022). Inamo restaurant. (Erişim Tarihi: 24.05.2022). <http://www.inamo-restaurant.com/>
- Ivanov, S. (2020). The impact of automation on tourism and hospitality jobs. *Information Technology & Tourism*, 22(2), 205–215.
- Johnson, S. J., Guediri, S. M., Kilkenny, C., & Clough, P. J. (2011). Development and validation of a virtual reality simulator: human factors input to interventional radiology training. *Human Factors*, 53(6), 612–625.
- Karakuş, Y. (2020). Otel işletmelerinde mobil teknolojilerin kullanımı. T. Pala & M. Tepeci (Ed.), *Otel İşletmelerinin Yönetimi- Operasyonel Süreç ve Yönetim Uygulamaları içinde* (ss. 205–222). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Khot, R. A., & Mueller, F. (2019). Human-food interaction. *Foundations and Trends® in Human-Computer Interaction*, 12 (4), 238–415.
- Koay, K. Y. & Ang, K. (2024). Understanding consumers' intentions to use QR code menus in the post-COVID-19 pandemic. *British Food Journal*, 126(5), 2172–2186.
- Korže, S.Z. (2019). From industry 4.0 to tourism 4.0. *Innovative Issues and Approaches in Social Sciences*, 12, 29–52.
- Kurgun, O. A. (2019). Küresel turizm ekosistemi ve turizm 4.0. H. Kurgun ve O. A. Kurgun (Ed.), *Turizm 4.0 kavramlar ve uygulamalar içinde* (s. 2–32). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Lin, K.-Y., Chen, C.-H., Zhang, Z.-M. & Ou, S.-C. (2018). NFC-based mobile application design restaurant ordering system APP. 2018 IEEE International Conference on Applied System Invention (ICASI)'de sunulan bildiri. <https://ieeexplore.ieee.org/document/8394365>.
- Memon, M. S., Kumar, P., Mirani, A. A., Qabulio, M., & Sodhar, I. N. (2020). Deep Learning and IoT: The Enabling Technologies Towards Smart Farming. In *Industrial Internet of Things and Cyber-Physical Systems: Transforming the Conventional to Digital* (pp. 47–60). IGI Global.
- Nasiri, M., Ukko, J., Saunila, M., & Rantala, T. (2020). Managing the digital supply chain: The role of smart technologies. *Technovation*, (96), 102121.
- Negüzel, F. K., & Mil, B. (2021). Virtual reality in gastronomy: evaluation of reality theories. *The Evaluations and Researches in Social Sciences and Humanities*, s. 378.
- Özdemir, Ö. G. Ö., & Özdemir, E. G., “Endüstri 4.0 Ve Yiyecek İçecek İşletmelerindeki Yansımaları”. *Uluslararası Gastronomi Turizmi Araştırmaları Kongresi, Nevşehir, Türkiye, 19-21 Eylül 2019*, s. 87.
- Pencarelli T. (2019). The digital revolution in the travel and tourism industry. *Information Technology & Tourism*, 22, 455–476.
- Peraković, D. Periša, M. & Cvitić, I. (2018). Analysis of the possible application of assistive technology in the concept of industry 4.0. In: *Proceedings the*

- Thirty-Sixth Symposium on Novel Technologies in Postal and Telecommunication Traffic—PosTel 2018, pp. 175–184. Pekograf d.o.o. Belgrade, Republic of Serbia.
- Peraković, D. Periša, M. & Zorić, P. (2019). Challenges and Issues of ICT in Industry 4.0. advances in design. Simulation and Manufacturing II, 259–269.
- Piemonte. (2022). Piemonte Projesi. (Erişim Tarihi: 24.05.2022). <http://piemonte.di.unito.it>
- Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2014). How smart, connected products are transforming competition. *Harvard business review*, 92 (11), 64–88.
- Puranik, V., Ranjan, A., & Kumari, A. (2019). Automation in agriculture and IoT. In 2019 4th International Conference on Internet of Things: Smart Innovation and Usages (IoT-SIU), (IEEE), 1-6.
- Rahman, M., Emon, Md. E. H., Antor, M. H., Haque, S. A. & Talapatra, S. (2025). Identification and prioritization of barriers to industry 4.0 adoption in the context of food and beverage industries of Bangladesh. Benchmarking: An International Journal, 32(2), 757-783.
- Ross, M. M., Burke, R. M. & Kelly, A. L. (2021). 3D printing of food. R. M. Burke, A. L. Kelly, C. Lavelle and H. This (Editörler), Handbook of molecular gastronomy içinde (s. 605-618). Boca Raton: CRCPress.
- Shahril, Z. R., Remey Den, N. S. A., Shamshul Bahari, N. A. S. & Mohd Asnawi, N. I. (2024). Customer satisfaction in using digital QR code menu ordering in restaurant. *Journal of Tourism, Hospitality & Culinary Arts*, 16(1), 820-831.
- Stankov, U. & Filimonau, V. (2019). Co-creating “Mindful” holiday resort Experience for guests’ digital Well-Being. In J. Pesonen & J. Neidhardt (Eds.), Information and communication technologies in tourism 2019 (pp. 200–211). Springer International Publishing.
- Sugasri, S. & Selvam, R. P. (2018). Recent technological trends in tourism and hospitality industry. *International Journal of Management, Technology and Engineering*, 8 (12), 883-889.
- Sun, J., Peng, Z., Zhou, W., Fuh, J. Y., Hong, G. S., & Chiu, A. (2015). A review on 3D printing for customized food fabrication. *Procedia Manufacturing*, 1, 308-319.
- Tarınç, A. & Şahin, E. (2021). Gastronomi 4.0. G. Çalışkan ve G. Yıldırım (Ed.), Geleceğin restoranları içinde (s. 1-13). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Taşel, F. (2020). Dijitalleşmenin Ticarete ve Ekonomiye Etkisi. *Beykoz Akademi Dergisi*, 8 (2), 127-137.
- Topsakal, Y., Yüzbaşıoğlu, N., Çelik, P., & Bahar, M. (2018). Turizm 4.0-Turist 5.0: İnsan Devriminin Neden Endüstri Devrimlerinden Bir Numara Önde Olduğuna İlişkin Bakış. *Journal of Tourism Intelligence and Smartness*, 1(2), 1-11.

- Türkiye Yapay Zekâ İnisiyatifi. (2021). Türkiye yapay zekâ inisiyatifi girişimler haritası. Erişim Adresi: <https://turkiye.ai/girisimler/>
- TÜRSAB, (2019). Turizm Sektörü Dijitalleşme Yol Haritası, Seyahat Acentaları Dijital Dönüşüm Raporu, 01.05.2020 tarihinde <https://docplayer.biz.tr/143501563-Turizm-sektoru-dijitallesme-yol-haritasi-seyahat-acentalari-dijital-donusum-raporu.html>, adresinden alınmıştır.
- Uzan, Ş. B. & Sevimli, Y. (2020). Gastronomideki robotik uygulamalar ve yapay zekâ. *Tourism and Recreation*, 2 (2), 46-58.
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The journal of strategic information systems*, 28(2), 118-144.
- Wachal, R. (1971). Humanities and computers: A personal view. *The North American Review*, 256(1), 30-33.
- Webolizma, (2019). Gerçek Zamanlı Pazarlama Nedir? <https://webolizma.com/blog/gercek-zamanli-pazarlama/> Erişim tarihi: 15.00.2025.
- Wiberg, M., Ishii, H., Dourish, P., Vallgairda, A., Kerridge, T., Sundström, P., & Rolston, M. (2013). Materiality matters-experience materials. *Interactions* 20(2), 54-57.
- Yapıcı, O. Ö., & Altunay, R. (2021). Geleceğin Restoranları ve Nesnelerin İnterneti. Çalışkan, G. & Yıldırım, G. (Ed.) *Geleceğin Restoranları*. Detay Yayıncılık, Ankara.
- Yetkin, B. (2019). 2019 yerel seçimlerinde adayların twitter kullanımı. *Moment Dergi*, 6 (2), 382-405.
- Zhao, Z., & Balagué, C. (2015). Designing branded mobile apps: Fundamentals and recommendations. *Business Horizons*, 58(3), 305-315.

Gastronomide Duyusal Analiz Yöntemleri ve Tüketici Deneyimi Araştırmaları

Mehmet Özdamar¹

Özet

Gastronomi bilimi, yiyecek ve içeceklerin tarihsel, kültürel, bilimsel ve sanatsal boyutlarını inceleyen disiplinlerarası bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu kapsamlı bilim dalı içerisinde, duyuşsal analiz yöntemleri ve tüketici deneyimi araştırmaları giderek artan bir öneme sahip olmuştur. Duyusal analiz, gıdaların duyuşsal özelliklerinin sistematik olarak değerlendirilmesini sağlayan bilimsel bir yaklaşım olarak tanımlanabilir ve bu yaklaşım, gastronominin bilimsel temelini güçlendiren önemli bir araç haline gelmiştir. Gıdaların tat, koku, görünüş, doku ve işitsel özelliklerinin insan duyuşları tarafından nasıl algılandığını ve değerlendirildiğini anlamak hem gastronomik yaratıcılık hem de tüketici memnuniyeti açısından kritik bir öneme sahiptir.

Duyuşsal analiz, gastronomide bilimsel yaklaşımın temelini oluştururken, tüketici deneyimi ise gastronomik ürün ve hizmetlerin pazardaki başarısını belirleyen en önemli faktörlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Tüketici deneyimi, yalnızca yemeğin tadı ile sınırlı kalmayan, aynı zamanda yemek yeme ortamı, servis şekli, sunum, sosyal etkileşim ve kültürel bağlam gibi birçok faktörü içeren bütüncül bir kavramdır. Bu nedenle, gastronomide duyuşsal analiz ve tüketici deneyimi araştırmaları, birbirini tamamlayan ve destekleyen iki temel alanı oluşturmaktadır.

Duyuşsal analiz ve tüketici deneyimi araştırmaları, gastronomi alanında birbirini tamamlayan ve destekleyen iki temel yaklaşımı temsil etmektedir. Duyusal analiz, gıdaların objektif duyuşsal özelliklerini belirlemeye odaklanırken, tüketici deneyimi araştırmaları ise bu özelliklerin tüketiciler tarafından nasıl algılandığını ve değerlendirildiğini anlamaya çalışmaktadır. Bu iki yaklaşımın entegrasyonu, gastronomik ürün ve hizmetlerin hem teknik mükemmelliğe hem de tüketici beklentilerine uygun olmasını sağlamaktadır.

1 Öğretim Görevlisi, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Kadirli MYO, Otel Lokanta ve İkram Hizmetleri Bölümü, mehmetozdamar@osmaniye.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-6110-3765

Gastronomide duysal analiz ve tüketici deneyimi araştırmalarının önemi, son yıllarda giderek artmaktadır. Bu artışın temel nedenleri arasında, tüketici beklentilerinin yükselmesi, gastronomi sektöründeki rekabetin yoğunlaşması, yenilikçi ürün ve hizmet geliştirme ihtiyacı ve gastronominin bilimsel temellerinin güçlendirilmesi çabaları yer almaktadır. Ayrıca, nörogastronomi, gıda psikolojisi ve deneyimsel pazarlama gibi yeni araştırma alanlarının ortaya çıkması da, duysal analiz ve tüketici deneyimi araştırmalarına olan ilgiyi artırmıştır.

Günümüzde gastronomi sektörü, küresel rekabet, değişen tüketici beklentileri ve teknolojik gelişmeler gibi faktörlerin etkisiyle hızlı bir dönüşüm geçirmektedir. Bu dönüşüm sürecinde, duysal analiz yöntemleri ve tüketici deneyimi araştırmaları, yenilikçi ürün geliştirme, kalite kontrol, menü tasarımı ve pazarlama stratejilerinin belirlenmesinde kritik roller üstlenmektedir. Özellikle moleküler gastronomi, füzyon mutfak ve sürdürülebilir gastronomi gibi yeni yaklaşımların ortaya çıkması, duysal analiz ve tüketici deneyimi alanlarındaki araştırmaların önemini daha da artırmıştır.

1. Giriş

Gastronomi bilimi, yiyecek ve içeceklerin tarihsel, kültürel, bilimsel ve sanatsal boyutlarını inceleyen disiplinlerarası bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu kapsamlı bilim dalı içerisinde, duysal analiz yöntemleri ve tüketici deneyimi araştırmaları giderek artan bir öneme sahip olmuştur. Duyusal analiz, gıdaların duysal özelliklerinin sistematik olarak değerlendirilmesini sağlayan bilimsel bir yaklaşım olarak tanımlanabilir ve bu yaklaşım, gastronominin bilimsel temelini güçlendiren önemli bir araç haline gelmiştir (Lawless & Heymann, 2010, s. 2). Gıdaların tat, koku, görünüş, doku ve işitsel özelliklerinin insan duyuları tarafından nasıl algılandığını ve değerlendirildiğini anlamak, hem gastronomik yaratıcılık hem de tüketici memnuniyeti açısından kritik bir öneme sahiptir.

Duyusal analiz, gastronomide bilimsel yaklaşımın temelini oluştururken, tüketici deneyimi ise gastronomik ürün ve hizmetlerin pazardaki başarısını belirleyen en önemli faktörlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Tüketici deneyimi, yalnızca yemeğin tadı ile sınırlı kalmayan, aynı zamanda yemek yeme ortamı, servis şekli, sunum, sosyal etkileşim ve kültürel bağlam gibi birçok faktörü içeren bütüncül bir kavramdır (Spence & Piqueras-Fiszman, 2014). Bu nedenle, gastronomide duysal analiz ve tüketici deneyimi araştırmaları, birbirini tamamlayan ve destekleyen iki temel alanı oluşturmaktadır.

Duyusal analiz, en temel tanımıyla, insan duyuları aracılığıyla gıdaların özelliklerinin ölçülmesi, analiz edilmesi ve yorumlanması sürecidir. Bu süreç, tat (tatlı, tuzlu, ekşi, acı, umami), koku (aroma ve burun hissi), görünüş (renk, şekil, boyut), doku (sertlik, yumuşaklık, gevreklik) ve işitsel özellikler (çıtırtı,

kabarcıklanma) gibi duyuşal niteliklerin değerdendirilmesini kapsamaktadır (Meilgaard vd., 2007, s. 7-11). Duyusal analiz, gıda bilimi ve teknolojisinin önemli bir bileşeni olarak gelişmiş olsa da, son yıllarda gastronomi alanında da yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır.

Tüketici deneyimi ise, bir ürün veya hizmetle etkileşim sırasında ve sonrasında tüketicinin sahip olduğu duygu, düşünce ve tepkilerin bütününi ifade etmektedir. Gastronomik bağlamda tüketici deneyimi, yemek deneyiminin duyuşal, duyguşal, bilişsel, davranışsal ve sosyal boyutlarını içermektedir (Gustafsson vd., 2006, s. 89-90). Bu deneyim, yemeğin kendisinden çok daha fazlasını kapsamakta ve yemek yeme ortamı, servis personelinin davranışları, diğer müşterilerle etkileşim, mekânın atmosferi ve hatta yemek öncesi ve sonrası süreçleri de içermektedir.

Duyusal analiz ve tüketici deneyimi araştırmaları, gastronomi alanında birbirini tamamlayan ve destekleyen iki temel yaklaşımı temsil etmektedir. Duyusal analiz, gıdaların objektif duyuşal özelliklerini belirlemeye odaklanırken, tüketici deneyimi araştırmaları ise bu özelliklerin tüketiciler tarafından nasıl algılandığını ve değerdendirildiğini anlamaya çalışmaktadır. Bu iki yaklaşımın entegrasyonu, gastronomik ürün ve hizmetlerin hem teknik mükemmelliğe hem de tüketici beklentilerine uygun olmasını sağlamaktadır (Meiselman, 2013, s. 209-211).

Gastronomide duyuşal analiz ve tüketici deneyimi araştırmalarının önemi, son yıllarda giderek artmaktadır. Bu artışın temel nedenleri arasında, tüketici beklentilerinin yükselmesi, gastronomi sektöründeki rekabetin yoğunlaşması, yenilikçi ürün ve hizmet geliştirme ihtiyacı ve gastronominin bilimsel temellerinin güçlendirilmesi çabaları yer almaktadır. Ayrıca, nörogastronomi, gıda psikolojisi ve deneyimsel pazarlama gibi yeni araştırma alanlarının ortaya çıkması da, duyuşal analiz ve tüketici deneyimi araştırmalarına olan ilgiyi artırmıştır (Spence, 2017, s. 9-10).

Günümüzde gastronomi sektörü, küresel rekabet, değışen tüketici beklentileri ve teknolojik gelişmeler gibi faktörlerin etkisiyle hızlı bir dönüşüm geçirmektedir. Bu dönüşüm sürecinde, duyuşal analiz yöntemleri ve tüketici deneyimi araştırmaları, yenilikçi ürün geliştirme, kalite kontrol, menü tasarımı ve pazarlama stratejilerinin belirlenmesinde kritik roller üstlenmektedir. Özellikle moleküler gastronomi, füzyon mutfak ve sürdürülebilir gastronomi gibi yeni yaklaşımların ortaya çıkması, duyuşal analiz ve tüketici deneyimi alanlarındaki araştırmaların önemini daha da artırmıştır (Vega & Ubbink, 2008, s. 375, 379-380).

Bu bölümün temel amacı, gastronomide duyusal analiz yöntemlerini ve tüketici deneyimi araştırmalarını kapsamlı bir şekilde ele almak, bu alanların teorik temellerini incelemek ve pratik uygulamalarını değerlendirmektir. Ayrıca, duyusal analiz ve tüketici deneyimi arasındaki ilişkiyi ortaya koyarak, bu iki alanın gastronomi bilimi ve uygulamaları üzerindeki etkilerini tartışmak hedeflenmektedir. Bu bağlamda, duyusal analiz yöntemlerinin tarihsel gelişimi, temel teknikleri ve metodolojileri, nörogastronomi ve duyusal algı mekanizmaları, tüketici deneyimi araştırma yöntemleri, gastronomide duyusal analizin uygulamaları ve kültürlerarası duyusal algı konuları detaylı bir şekilde ele alınacaktır.

2. Duyusal Analiz Yöntemlerinin Tarihsel Gelişimi

Duyusal analiz yöntemlerinin tarihsel gelişimi, insanlığın gıdaların kalitesini değerlendirme çabalarıyla paralel bir seyir izlemiştir. İnsanoğlu, tarih öncesi dönemlerden beri yiyeceklerin güvenli ve lezzetli olup olmadığını belirlemek için duyularını kullanmıştır. Ancak duyusal analizin sistematik ve bilimsel bir yaklaşım olarak ortaya çıkışı, 20. yüzyılın ortalarına dayanmaktadır (Amerine vd., 1965, s. v-vi). Bu dönemde, özellikle İkinci Dünya Savaşı sırasında ve sonrasında, askeri rasyonların kalitesini değerlendirmek amacıyla duyusal analiz teknikleri geliştirilmeye başlanmıştır. Öncelikle Chicago'daki Quartermaster Food and Container Institute'ta (QMFCI) ve daha sonra ABD Ordusu Natick Laboratuvarları'nda yapılan çalışmalar, modern duyusal analiz yöntemlerinin temelini oluşturmuştur (Meiselman & Schutz, 2003, s. 199-200).

1950'li ve 1960'lı yıllar, duyusal analizin bilimsel bir disiplin olarak şekillendiği dönem olmuştur. Bu dönemde, Rose Marie Pangborn, Amerine ve Roessler gibi öncü araştırmacılar, duyusal değerlendirme için standart prosedürler ve istatistiksel analiz yöntemleri geliştirmişlerdir (Amerine vd., 1965, s. v-vi). Ayrıca, bu dönemde duyusal analiz panellerinin oluşturulması ve eğitimi için sistematik yaklaşımlar ortaya konmuştur. 1970'li yıllarda ise, duyusal analiz teknikleri daha da geliştirilmiş ve çeşitlendirilmiştir. Özellikle tanımlayıcı analiz yöntemleri, bu dönemde önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Flavor Profil Analizi, Tekstür Profil Analizi ve Kantitatif Tanımlayıcı Analiz gibi teknikler, gıdaların duyusal özelliklerinin detaylı bir şekilde karakterize edilmesine olanak sağlamıştır (Stone vd., 1974, s. 25-28).

1980'li ve 1990'lı yıllar, duyusal analizin gıda endüstrisinde yaygın bir şekilde kullanılmaya başlandığı dönem olmuştur. Bu dönemde, duyusal analiz teknikleri, ürün geliştirme, kalite kontrol ve pazarlama araştırmaları gibi alanlarda standart uygulamalar haline gelmiştir. Ayrıca, bilgisayar teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte, duyusal verilerin toplanması, analizi ve

yorumlanması için gelişmiş yazılımlar ve istatistiksel yöntemler kullanılmaya başlanmıştır (Meiselman vd., 2022, s. 2-3).

2000’li yıllardan itibaren ise, duyuşsal analiz yöntemleri, nörogastronomi, gıda psikolojisi ve deneyimsel pazarlama gibi yeni araştırma alanlarıyla entegre olmaya başlamıştır. Bu dönemde, duyuşsal algının nörolojik temelleri, duyuşlar arası etkileşimler ve duyuşsal deneyimin duyuşsal ve bilişsel boyutları gibi konular ön plana çıkmıştır (Spence & Piqueras-Fiszman, 2014, s. xiv-xviii, 4-5, 21-23). Ayrıca, hızlı duyuşsal değerlendirme yöntemleri, tüketici odaklı yaklaşımlar ve duyuşsal ölçüm teknikleri gibi yenilikçi metodolojiler geliştirilmiştir.

Gastronomide duyuşsal analiz uygulamalarının evrimi, genel olarak duyuşsal analiz yöntemlerinin gelişimiyle paralel bir seyir izlemiştir. Ancak, gastronominin kendine özgü özellikleri ve ihtiyaçları doğrultusunda, bazı özel yaklaşımlar ve uygulamalar da ortaya çıkmıştır. Örneğin, şef ve sommelierler tarafından geliştirilen lezzet haritaları, tat profilleri ve yemek-içecek eşleştirme metodolojileri, gastronomiye özgü duyuşsal analiz uygulamaları arasında yer almaktadır (Chartier, 2012).

Duyuşsal analizin gastronomideki uygulamaları, 1960’ların sonunda Fransa’da başlayan ve 1980’lerin sonlarında zirveye ulaşan ‘Nouvelle Cuisine’ (Yeni Mutfak) hareketiyle birlikte ivme kazanmıştır. Japon Kaiseki mutfağından ilham alan bu hareket, geleneksel Fransız mutfağına ağır ve karmaşık yapısını sadeleştirmeyi ve gıdaların doğal tatlarını ön plana çıkarmayı amaçlamıştır. Bu yaklaşım, şeflerin gıdaların duyuşsal özelliklerine daha fazla odaklanmasını ve bu özellikleri bilinçli bir şekilde manipüle etmesini gerektirmiştir (Spence & Youssef, 2018, s. 35). Böylece, profesyonel mutfaklarda duyuşsal analiz prensiplerinin uygulanması yaygınlaşmaya başlamıştır.

1990’lı yıllarda ortaya çıkan moleküler gastronomi akımı, duyuşsal analizin gastronomideki rolünü daha da güçlendirmiştir. Hervé This ve Nicholas Kurti öncülüğünde gelişen bu akım, yemek pişirme süreçlerinin bilimsel temellerini anlamayı ve bu bilgiyi kullanarak yenilikçi gastronomik deneyimler yaratmayı amaçlamıştır (Kurti & This-Benckhard, 1994, s. 66). Moleküler gastronomi, gıdaların duyuşsal özelliklerinin fiziksel ve kimyasal temellerini anlamayı gerektirdiğinden, duyuşsal analiz yöntemleri bu alanda önemli bir araç haline gelmiştir.

2000’li yıllardan itibaren, Ferran Adrià, Heston Blumenthal ve René Redzepi gibi yenilikçi şeflerin çalışmaları, gastronomide duyuşsal analiz uygulamalarının daha da gelişmesine katkıda bulunmuştur. Bu şefler, duyuşsal bilimi mutfak uygulamalarına entegre ederek, yeni tat kombinasyonları, doku

manipülasyonları ve çok duyulu gastronomik deneyimler geliştirmişlerdir (Schifferstein vd., 2020, s. 293-294). Örneğin, Blumenthal'ın *"The Fat Duck"* restoranında geliştirdiği *"Sound of the Sea"* (Denizin Sesi) tabağı, deniz ürünlerinin tadını deniz sesleriyle birleştirerek çok duyulu bir deneyim sunmaktadır (Spence & Piqueras-Fiszman, 2013, s. 3-4).

Günümüzde, modern duyusal analiz yaklaşımları, gastronominin birçok alanında yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bu yaklaşımlar, yenilikçi ürün geliştirme, menü tasarımı, yemek-içecek eşleştirme, kalite kontrol ve gastronomik deneyim tasarımı gibi alanlarda önemli roller üstlenmektedir. Özellikle, nörogastronomi, gıda psikolojisi ve deneyimsel gastronomi gibi yeni araştırma alanlarının ortaya çıkmasıyla birlikte, duyusal analiz yöntemlerinin gastronomideki uygulamaları daha da çeşitlenmiştir (Shepherd, 2012).

Nörogastronomi, beyin ve duyusal algı mekanizmalarının gastronomik deneyim üzerindeki etkilerini inceleyen disiplinlerarası bir alan olarak ortaya çıkmıştır. Bu alan, tat ve koku algısının nörolojik temellerini, duyular arası etkileşimleri ve duyusal deneyimin duygusal ve bilişsel boyutlarını araştırmaktadır (Shepherd, 2012). Nörogastronomi çalışmaları, fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI), elektroensefalografi (EEG) ve göz izleme gibi nöro-görüntüleme tekniklerini kullanarak, gastronomik uyaranların beyin aktivitesi üzerindeki etkilerini incelemektedir.

Gıda psikolojisi, yeme davranışının psikolojik boyutlarını ve gıda tercihlerinin altında yatan faktörleri araştıran bir alan olarak gelişmiştir (Meule & Vögele, 2013, s. 1). Bu alan, duyusal algı, beklentiler, önceki deneyimler, kültürel faktörler ve sosyal etkileşimler gibi faktörlerin yeme deneyimi üzerindeki etkilerini incelemektedir. Gıda psikolojisi çalışmaları, anket, görüşme, gözlem ve deneysel yöntemler gibi çeşitli araştırma tekniklerini kullanarak, tüketicilerin gıda tercihlerini ve yeme davranışlarını anlamayı amaçlamaktadır.

Deneyimsel gastronomi ise, yemek deneyiminin bütüncül doğasını ve bu deneyimin duygusal, bilişsel, sosyal ve kültürel boyutlarını ele alan bir yaklaşım olarak ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşım, yemeğin kendisinin yanı sıra, yemek yeme ortamı, servis şekli, sunum, hikâye anlatımı ve sosyal etkileşim gibi faktörlerin gastronomik deneyim üzerindeki etkilerini incelemektedir (Gustafsson vd., 2006, s. 86-87, 90). Deneyimsel gastronomi çalışmaları, etnografik araştırma, deneyim tasarımı ve deneyimsel pazarlama gibi yöntemleri kullanarak, unutulmaz ve anlamlı gastronomik deneyimler yaratmayı amaçlamaktadır.

Bu yeni araştırma alanlarının ortaya çıkmasıyla birlikte, duyusal analiz yöntemleri de evrilmiş ve çeşitlenmiştir. Geleneksel duyusal analiz teknikleri, gıdaların objektif duyusal özelliklerini belirlemeye odaklanırken, modern

yaklaşımlar ise bu özelliklerin tüketiciler tarafından nasıl algılandığını ve değerlendirildiğini anlamaya çalışmaktadır. Bu bağlamda, duygusal ölçüm teknikleri, bilinçaltı tepkilerin değerlendirilmesi ve çok duyulu deneyim analizi gibi yenilikçi metodolojiler geliştirilmiştir (Meiselman vd., 2022, s. 3, 8-9).

Duygusal ölçüm teknikleri, tüketicilerin gıdalara karşı duygusal tepkilerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu teknikler, öz bildirim ölçekleri (örneğin, EsSense Profile), yüz ifadesi analizi, fizyolojik ölçümler (örneğin, kalp atış hızı, deri iletkenliği) ve implicit association test (IAT) gibi yöntemleri içermektedir (Songa & Russo, 2018, s. 212; Verastegui-Tena vd., 2018, s. 1-2; King & Meiselman, 2010, s. 170-173, 175-176). Bu teknikler, tüketicilerin gıdalara karşı duygusal tepkilerini anlamak ve bu tepkilerin satın alma davranışı ve marka sadakati gibi faktörler üzerindeki etkilerini değerlendirmek için kullanılmaktadır.

Bilinçaltı tepkilerin değerlendirilmesi, tüketicilerin bilinçli farkındalıklarının dışında kalan duygusal ve duygusal tepkilerini ölçmeyi amaçlamaktadır. Bu yaklaşım, priming (Harris & Brownell, 2009, s. 407), subliminal uyarım (Velkamp vd., 2011, s. 54-55) ve implicit association test (Maison vd., 2004, s. 405-407) gibi yöntemleri kullanarak, tüketicilerin gıdalara karşı bilinçaltı tepkilerini değerlendirmektedir. Bu yöntemler, tüketicilerin açıkça ifade edemedikleri veya bilinçli olarak farkında olmadıkları tepkilerini anlamak için önemli araçlar sunmaktadır.

Çok duyulu deneyim analizi ise, gastronomik deneyimin görsel, işitsel, dokunsal, koku ve tat boyutlarını bütüncül bir şekilde değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu yaklaşım, duyular arası etkileşimleri ve bu etkileşimlerin gastronomik deneyim üzerindeki etkilerini incelemektedir (Spence & Piqueras-Fiszman, 2014). Çok duyulu deneyim analizi, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve immersif teknolojiler gibi yenilikçi araçları kullanarak, kontrollü ve gerçekçi deneyim ortamları yaratmayı amaçlamaktadır.

Sonuç olarak, duygusal analiz yöntemlerinin tarihsel gelişimi, basit duygusal değerlendirmelerden karmaşık ve bütüncül deneyim analizlerine doğru bir evrim geçirmiştir. Bu evrim sürecinde, duygusal analiz yöntemleri, gastronominin bilimsel temellerini güçlendiren ve yenilikçi gastronomik uygulamaları destekleyen önemli araçlar haline gelmiştir. Günümüzde, duygusal analiz yöntemleri, nörogastronomi, gıda psikolojisi ve deneyimsel gastronomi gibi yeni araştırma alanlarıyla entegre olarak, gastronominin bilimsel ve sanatsal boyutları arasında bir köprü oluşturmaktadır.

3. Duyusal Analiz Teknikleri ve Metodolojileri

Duyusal analiz, sistematik ve bilimsel bir yaklaşımla gıdaların duyusal özelliklerinin değerlendirilmesini sağlayan bir disiplindir. Bu disiplin, gıda biliminden psikofiziğe, istatistikten davranış bilimlerine kadar uzanan geniş bir bilimsel temele dayanmaktadır. Duyusal analiz teknikleri ve metodolojileri, gastronomide ürün geliştirme, kalite kontrol, tüketici tercihleri ve pazar araştırmaları gibi birçok alanda kullanılmaktadır.

3.1. Tanımlayıcı Testler ve Uygulamaları

Tanımlayıcı testler, duyusal analizin en kapsamlı ve detaylı yöntemlerinden biridir. Bu testler, gıdaların duyusal özelliklerinin niteliksel ve niceliksel olarak tanımlanmasını sağlamaktadır. Tanımlayıcı testlerin temel amacı, bir ürünün duyusal profilini oluşturmak ve bu profildeki değişimleri izlemektir (Lawless & Heymann, 2010, s. 7). Bu testler, eğitilmiş panelistler tarafından gerçekleştirilmekte ve genellikle ürün geliştirme, kalite kontrol ve rekabet analizi gibi alanlarda kullanılmaktadır.

Tanımlayıcı testlerin en yaygın kullanılan türleri arasında Flavor Profil Analizi (FPA), Tekstür Profil Analizi (TPA), Kantitatif Tanımlayıcı Analiz (QDA), Spektrum Metodu ve Serbest Seçim Profili (Free Choice Profiling) yer almaktadır. Her bir yöntem, farklı avantajlar ve sınırlamalar sunmakta, bu nedenle araştırmanın amacına ve mevcut kaynaklara göre uygun yöntem seçilmelidir.

Flavor Profil Analizi (FPA), 1950'li yıllarda Arthur D. Little Inc. tarafından geliştirilen ve gıdaların tat ve koku özelliklerinin tanımlanmasını sağlayan bir yöntemdir. Bu yöntemde, eğitilmiş panelistler, gıdanın aroma bileşenlerini tanımlamakta ve bu bileşenlerin yoğunluğunu değerlendirmektedir. FPA, özellikle içecek endüstrisinde yaygın olarak kullanılmakta ve şarap, kahve ve çay gibi kompleks aromalı ürünlerin değerlendirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Meilgaard vd., 2016, s. 207-208).

Tekstür Profil Analizi (TPA), gıdaların mekanik, geometrik ve yüzey özelliklerinin sistematik olarak değerlendirilmesini sağlayan bir yöntemdir. Bu yöntem, gıdaların sertlik, yapışkanlık, esneklik, çiğnenebilirlik ve gevreklik gibi tekstürel özelliklerinin tanımlanmasında kullanılmaktadır. TPA, özellikle ekmek, peynir ve et ürünleri gibi tekstürel özelliklerin önemli olduğu gıdaların değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır (Bourne, 1982, s. 114-117).

Kantitatif Tanımlayıcı Analiz (QDA), 1970'li yıllarda Stone ve diğerleri tarafından geliştirilen ve gıdaların duyusal özelliklerinin nicel olarak

değerlendirilmesini sağlayan bir yöntemdir. Bu yöntemde, eğitimli panelistler, gıdanın duyuşal özelliklerini tanımlamakta ve bu özelliklerin yoğunluğunu doğrusal bir ölçek üzerinde değerlendirmektedir. QDA, ürün geliştirme, kalite kontrol ve rekabet analizi gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Stone vd., 1974, s. 24-25). QDA'nın en önemli avantajlarından biri, istatistiksel analizlere uygun veri sağlaması ve böylece ürünler arasındaki duyuşal farklılıkların objektif bir şekilde değerlendirilmesine olanak tanınmasıdır.

Spektrum Metodu, Gail Vance Civile tarafından geliştirilen ve gıdaların duyuşal özelliklerinin standart referanslar kullanılarak değerlendirilmesini sağlayan bir yöntemdir. Bu yöntemde, panelistler, belirli duyuşal özellikler için standart referanslar kullanarak eğitilmekte ve bu referanslara göre ürünleri değerlendirmektedir. Spektrum Metodu, özellikle farklı ürün kategorilerindeki gıdaların karşılaştırılmasında ve duyuşal özelliklerin standardizasyonunda kullanılmaktadır (Lawless & Heymann, 2010, s. 238-240; Munoz & Civile, 1998, s. 74).

Serbest Seçim Profili (Free Choice Profiling), panelistlerin kendi terminolojilerini kullanarak gıdaların duyuşal özelliklerini değerlendirmelerine olanak tanıyan bir yöntemdir. Bu yöntemde, her panelist, kendi duyuşal terimlerini oluşturmakta ve bu terimlere göre ürünleri değerlendirmektedir. Serbest Seçim Profili, özellikle yeni ürün kategorilerinde veya standart terminolojinin henüz geliştirilmediği alanlarda kullanılmaktadır (Liu vd., 2018, s. 892).

Tanımlayıcı testlerin gastronomideki uygulamaları oldukça geniştir. Bu testler, yeni ürün geliştirme, mevcut ürünlerin iyileştirilmesi, kalite kontrolü, raf ömrü çalışmaları ve rekabet analizi gibi alanlarda kullanılmaktadır. Örneğin, bir şef veya gıda geliştirme uzmanı, yeni bir sos formülasyonu geliştirirken, tanımlayıcı testleri kullanarak sosun duyuşal profilini belirleyebilir ve bu profili hedef profile yaklaştırmak için gerekli değişiklikleri yapabilir. Benzer şekilde, bir restoran zinciri, farklı şubelerinde sunulan yemeklerin duyuşal tutarlılığını sağlamak için tanımlayıcı testleri kullanabilir.

3.2. Ayrım Testleri ve Kullanım Alanları

Ayrım testleri, iki veya daha fazla ürün arasındaki duyuşal farklılıkların tespit edilmesini sağlayan yöntemlerdir. Bu testlerin temel amacı, ürünler arasında algılanabilir bir fark olup olmadığını belirlemektir. Ayrım testleri, genellikle ürün reformülasyonu, üretim süreçlerindeki değişikliklerin etkilerinin değerlendirilmesi ve kalite kontrol gibi alanlarda kullanılmaktadır (Lawless & Heymann, 2010, s. 79-80).

Ayrım testlerinin en yaygın kullanılan türleri arasında Üçgen Test (Triangle Test), İkili Karşılaştırma Testi (Paired Comparison Test), İkili-Üçlü Test (Duo-Trio Test), “A” - “Not A” Testi ve Sıralama Testi (Ranking Test) yer almaktadır. Her bir test, farklı avantajlar ve sınırlamalar sunmakta, bu nedenle araştırmanın amacına ve mevcut kaynaklara göre uygun test seçilmelidir.

Üçgen Test (Triangle Test), panelistlere üç örnek sunulduğu ve bu örneklerden ikisinin aynı, birinin farklı olduğu bir testtir. Panelistlerden, farklı olan örneği belirlemeleri istenmektedir. Üçgen Test, özellikle küçük duyusal farklılıkların tespit edilmesinde etkilidir ve ürün reformülasyonu, üretim süreçlerindeki değişikliklerin etkilerinin değerlendirilmesi ve kalite kontrol gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Meilgaard vd., 2016, s. 81-88).

İkili Karşılaştırma Testi (Paired Comparison Test), panelistlere iki örnek sunulduğu ve bu örnekler arasında belirli bir duyusal özellik açısından (örneğin, tatlılık, sertlik) hangisinin daha yoğun olduğunu belirlemelerinin istendiği bir testtir. İkili Karşılaştırma Testi, özellikle belirli duyusal özelliklerdeki farklılıkların tespit edilmesinde etkilidir ve ürün geliştirme, kalite kontrol ve tüketici tercihleri gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Lawless & Heymann, 2010, s. 80-83).

İkili-Üçlü Test (Duo-Trio Test), panelistlere bir referans örnek ve iki test örneği sunulduğu ve test örneklerinden hangisinin referans örneğe daha benzer olduğunu belirlemelerinin istendiği bir testtir. İkili-Üçlü Test, özellikle belirli bir standarda göre ürünlerin değerlendirilmesinde etkilidir ve kalite kontrol, ürün reformülasyonu ve üretim süreçlerindeki değişikliklerin etkilerinin değerlendirilmesi gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Meilgaard vd., 2016, s. 89-96).

“A” - “Not A” Testi, panelistlere önce bir referans örnek (A) sunulduğu ve ardından bir dizi test örneği verildiği ve her bir test örneğinin A'ya benzer olup olmadığını belirlemelerinin istendiği bir testtir. “A” - “Not A” Testi, özellikle belirli bir standarda göre ürünlerin değerlendirilmesinde etkilidir ve kalite kontrol, ürün reformülasyonu ve üretim süreçlerindeki değişikliklerin etkilerinin değerlendirilmesi gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Lawless & Heymann, 2010, s. 84-85).

Sıralama Testi (Ranking Test), panelistlere birden fazla örnek sunulduğu ve bu örnekleri belirli bir duyusal özellik açısından (örneğin, tatlılık, sertlik) sıralamalarının istendiği bir testtir. Sıralama Testi, özellikle birden fazla ürünün karşılaştırılmasında etkilidir ve ürün geliştirme, kalite kontrol ve tüketici tercihleri gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Richter vd., 2010, s. 611-612).

Ayrım testlerinin gastronomideki uygulamaları, tanımlayıcı testlere benzer şekilde, ürün geliştirme, kalite kontrol ve rekabet analizi gibi alanlarda yoğunlaşmaktadır. Örneğin, bir şef, yeni bir pişirme tekniği geliştirirken, bu tekniğin geleneksel tekniklerden farklı bir duyuşsal profil oluşturup oluşturmadığını belirlemek için ayırım testlerini kullanabilir. Benzer şekilde, bir gıda üreticisi, bir bileşeni daha ekonomik bir alternatifle değiştirmenin ürünün duyuşsal özelliklerini etkileyip etkilemediğini belirlemek için ayırım testlerini kullanabilir.

3.3. Hedonik Testler ve Tüketici Tercihleri

Hedonik testler, tüketicilerin gıdalara karşı beğeni düzeylerini ve tercihlerini değerlendirmeyi amaçlayan yöntemlerdir. Bu testlerin temel amacı, tüketicilerin belirli gıdalara karşı duyuşsal tepkilerini ve bu gıdaları ne kadar sevdiklerini belirlemektir. Hedonik testler, genellikle ürün geliştirme, pazar araştırmaları ve tüketici segmentasyonu gibi alanlarda kullanılmaktadır (Lawless & Heymann, 2010, s. 321-328).

Hedonik testlerin en yaygın kullanılan türleri arasında Hedonik Ölçek Testi, Tercih Testi (Preference Test) ve Kabul Edilebilirlik Testi (Acceptability Test) yer almaktadır. Her bir test, farklı avantajlar ve sınırlamalar sunmakta, bu nedenle araştırmanın amacına ve mevcut kaynaklara göre uygun test seçilmelidir.

Hedonik Ölçek Testi, tüketicilerin gıdalara karşı beğeni düzeylerini bir ölçek üzerinde değerlendirmelerini sağlayan bir testtir. En yaygın kullanılan hedonik ölçek, 9 puanlık hedonik ölçektir (1 = “*Hiç beğenmedim*”, 9 = “*Çok beğendim*”). Bu ölçek, tüketicilerin gıdalara karşı beğeni düzeylerini nicel olarak ifade etmelerine olanak tanımaktadır. Hedonik Ölçek Testi, özellikle ürün geliştirme, pazar araştırmaları ve tüketici segmentasyonu gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Lim, 2011, s. 738-739).

Tercih Testi (Preference Test), tüketicilerin iki veya daha fazla ürün arasından hangisini tercih ettiklerini belirlemelerini sağlayan bir testtir. Bu test, özellikle ürün reformülasyonu, yeni ürün geliştirme ve rekabet analizi gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Tercih Testi, tüketicilerin ürünler arasındaki tercihlerini doğrudan ölçmesi nedeniyle, ürün geliştirme ve pazarlama stratejileri için değerli bilgiler sağlamaktadır (Lawless & Heymann, 2010, s. 305-309).

Kabul Edilebilirlik Testi (Acceptability Test), tüketicilerin bir ürünü kabul edilebilir bulup bulmadıklarını belirlemelerini sağlayan bir testtir. Bu test, özellikle yeni ürün geliştirme, ürün reformülasyonu ve pazar araştırmaları gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Kabul Edilebilirlik Testi, tüketicilerin

bir ürünü satın alma niyetlerini tahmin etmek için değerli bilgiler sağlamaktadır (Meilgaard vd., 2016, s.325-328).

Hedonik testlerin gastronomideki uygulamaları, özellikle yeni ürün geliştirme, menü tasarımı ve müşteri memnuniyeti gibi alanlarda yoğunlaşmaktadır. Örneğin, bir restoran, yeni bir menü kalemi geliştirirken, bu kalemin hedef müşteri kitlesi tarafından ne kadar beğenildiğini belirlemek için hedonik testleri kullanabilir. Benzer şekilde, bir gıda üreticisi, yeni bir ürünün pazar potansiyelini değerlendirmek için hedonik testleri kullanabilir (Varela ve Ares, 2012).

4. Nörogastronomi ve Duyusal Algı Mekanizmaları

Nörogastronomi, beyin ve sinir sisteminin gıda algısı ve gastronomik deneyim üzerindeki etkilerini inceleyen disiplinlerarası bir bilim dalıdır. Bu alan, nörobilim, psikoloji, gastronomi ve duyusal analiz yöntemlerini bir araya getirerek, insanların yiyecek ve içecekleri nasıl algıladıklarını, değerlendirdiklerini ve deneyimlediklerini anlamaya çalışmaktadır. Nörogastronomi terimi, ilk kez Yale Üniversitesi'nden nörobilimci Gordon Shepherd tarafından kullanılmış ve 2012 yılında yayımlanan *“Neurogastronomy: How the Brain Creates Flavor and Why It Matters”* adlı kitabıyla bilimsel literatüre kazandırılmıştır (Shepherd, 2012). Nörogastronomi perspektifinden duyusal algı mekanizmaları, tat ve koku algısının nörolojik temelleri, multisensör algı ve gastronomik deneyim, beyin-yemek ilişkisi ve duyusal yanılsamalar ile duyusal hafıza ve yemek deneyimi konuları gastronomik araştırmaların önemli bileşenlerini oluşturmaktadır.

4.1. Tat ve Koku Algısının Nörolojik Temelleri

İnsan duyusal sisteminde, tat ve koku algısı, gastronomik deneyimin temelini oluşturan iki temel duyudur. Bu iki duyu, birbirleriyle yakın bir etkileşim içinde çalışarak, yiyecek ve içeceklerin *“flavor”* olarak adlandırılan bütüncül lezzet algısını oluşturmaktadır. Flavor algısı, tat ve koku duyularının yanı sıra, trigeminal duyular (sıcaklık, acılık, serinlik), dokunsal hisler (tekstür, viskozite) ve işitsel uyaranları da içeren karmaşık bir duyusal deneyimdir (Spence, 2015, s. 24).

Tat algısı, dilin üzerinde bulunan tat tomurcukları aracılığıyla gerçekleşmektedir. İnsanlar genellikle beş temel tat kalitesini algılayabilmektedir: tatlı, tuzlu, ekşi, acı ve umami. Bu temel tatların her biri, farklı reseptör mekanizmaları aracılığıyla algılanmaktadır. Örneğin, tatlı tatlar T1R2+T1R3 reseptörleri, umami tatlar T1R1+T1R3 reseptörleri ve acı tatlar ise TAS2R reseptör ailesi tarafından algılanmaktadır (Chandrashekar vd., 2006, s. 288-291). Son yıllarda yapılan araştırmalar, yağlı (oleogustus) ve nişastalı tatların

da ayrı tat kategorileri olabileceğini göstermektedir, ancak bu konudaki bilimsel tartışmalar halen devam etmektedir (Running vd., 2005, s. 514-515).

Tat reseptörlerinden alınan sinyaller, facial, glossopharyngeal ve vagus sinirleri aracılığıyla beyne iletilmektedir. Bu sinyaller, öncelikle beyin sapındaki nucleus tractus solitarius'a (NTS) ulaşmakta, buradan da talamus aracılığıyla primer gustatory kortekse (insular korteks) iletilmektedir (Vincis & Fontanini, 2019, s. 187-188). İnsular korteks, tat bilgisinin işlendiği ve bilinçli tat algısının oluştuğu ana beyin bölgesidir. Ayrıca, orbitofrontal korteks, amigdala ve hipotalamus gibi beyin bölgeleri de tat algısının duygusal ve motivasyonel boyutlarının işlenmesinde rol oynamaktadır (Small & Prescott, 2005, s. 346-348).

Koku algısı ise, burun boşluğunda bulunan olfaktör epitel üzerindeki koku reseptör hücreleri aracılığıyla gerçekleşmektedir. İnsanlarda yaklaşık 350 farklı fonksiyonel koku reseptör geni bulunmakta ve bu reseptörler, binlerce farklı koku molekülünü algılayabilmektedir. Koku reseptörlerinden alınan sinyaller, olfaktör sinir aracılığıyla olfaktör soğancığa iletilmekte, buradan da piriform korteks, amigdala ve orbitofrontal korteks gibi beyin bölgelerine aktarılmaktadır (Shepherd, 2006, s. 316-317).

Koku algısı, orthonasal (doğrudan burun yoluyla) ve retronasal (ağız yoluyla) olmak üzere iki farklı yolla gerçekleşmektedir. Orthonasal koku algısı, koku moleküllerinin doğrudan burun boşluğuna girmesiyle oluşurken, retronasal koku algısı ise yiyecek ve içeceklerin ağızda çiğnenmesi ve yutulması sırasında serbest kalan koku moleküllerinin yutak aracılığıyla burun boşluğuna ulaşmasıyla gerçekleşmektedir. Retronasal koku algısı, flavor algısının oluşumunda kritik bir rol oynamakta ve yiyeceklerin karakteristik lezzetlerinin algılanmasını sağlamaktadır (Shepherd, 2012, s. 15-19, 28-32).

Tat ve koku algısının nörolojik temelleri, fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI), elektroensefalografi (EEG) ve pozitron emisyon tomografisi (PET) gibi nöro-görüntüleme teknikleri kullanılarak detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bu çalışmalar, tat ve koku uyaranlarının beyin aktivitesi üzerindeki etkilerini ve bu duyuların işlenmesinde rol oynayan nöral ağları ortaya koymuştur. Örneğin, fMRI çalışmaları, tatlı, tuzlu, ekşi ve acı tatların insular kortekste farklı aktivasyon paternleri oluşturduğunu göstermiştir (Small vd., 2003, s. 704-706, 708). Benzer şekilde, farklı koku uyaranlarının piriform korteks ve orbitofrontal kortekste spesifik aktivasyon paternleri oluşturduğu bulunmuştur (Vincis & Fontanini, 2019, s. 197).

Tat ve koku algısının nörolojik temellerinin anlaşılması, gastronomide yeni lezzet kombinasyonlarının geliştirilmesi, yemek-içecek eşleştirmelerinin

optimize edilmesi ve özel diyetler için alternatif lezzet stratejilerinin oluşturulması gibi uygulamalar için önemli imkanlar sunmaktadır. Örneğin, umami tatının diğer tatlarla sinerjistik etkileşimleri, yeni lezzet kombinasyonları geliştirmek için kullanılabilir (Schmidt vd., 2020, s. 2, 7-9). Benzer şekilde, retronasal koku algısının manipülasyonu, düşük sodyum veya düşük şeker içeren gıdaların lezzet algısını geliştirmek için kullanılabilir (Seo vd., 2013, s. 66-68).

4.2. Multisensör Algı ve Gastronomik Deneyim

Gastronomik deneyim, yalnızca tat ve koku duyularıyla sınırlı olmayan, görme, işitme ve dokunma duyularını da içeren multisensör bir deneyimdir. Bu duyular arasındaki etkileşimler, gastronomik deneyimin bütüncül algısını şekillendirmekte ve yemek deneyiminin kalitesini ve memnuniyetini etkilemektedir. Multisensör algı, duyular arası etkileşimlerin ve entegrasyonun incelendiği bir araştırma alanıdır ve son yıllarda gastronomide giderek daha fazla ilgi görmektedir (Spence & Piqueras-Fiszman, 2014, s. 21-23).

Görsel algı, gastronomik deneyimde önemli bir rol oynamaktadır. Yiyeceklerin rengi, şekli, boyutu ve sunumu, tüketicilerin beklentilerini, algılarını ve tercihlerini etkilemektedir. Örneğin, bir yiyeceğin rengi, onun tadı ve aroması hakkında beklentiler oluşturmakta ve bu beklentiler, gerçek tat algısını etkileyebilmektedir. Yapılan çalışmalar, aynı içeceğin farklı renklerde sunulduğunda, farklı tatlar ve aromalar algılandığını göstermiştir (Spence vd., 2010, s. 74-75). Benzer şekilde, yiyeceklerin sunumu ve tabak tasarımı da lezzet algısını ve yemek memnuniyetini etkilemektedir. Michel ve diğerleri (2014, s. 4-5, 7) tarafından yapılan bir çalışmada, aynı malzemelerle hazırlanan bir yemeğin farklı şekillerde sunulduğunda, farklı lezzet algıları ve memnuniyet düzeyleri oluşturduğu bulunmuştur.

İşitsel algı da gastronomik deneyimde önemli bir faktördür. Yiyeceklerin çıkardığı sesler (örneğin, çıtırtı, kabarcıklanma), yeme ortamındaki müzik ve gürültü düzeyi, yemek deneyimini ve lezzet algısını etkileyebilmektedir. Zampini ve Spence (2004, s. 347, 356-357) tarafından yapılan bir çalışmada, patates cipsi yerken duyulan çıtırtı sesinin manipüle edilmesinin, cipsin tazelik ve gevreklik algısını etkilediği gösterilmiştir. Benzer şekilde, yeme ortamındaki müzik türü ve ses seviyesi de yeme hızını, yeme miktarını ve lezzet algısını etkileyebilmektedir (Spence, 2017).

Dokunsal algı, yiyeceklerin tekstür, sıcaklık ve ağızdaki hissi gibi özelliklerinin algılanmasını içermektedir. Bu özellikler, yiyeceklerin kabul edilebilirliğini ve tercih edilebilirliğini önemli ölçüde etkilemektedir. Örneğin, bir yiyeceğin tekstürü (sertlik, yumuşaklık, gevreklik), onun tazeligi ve kalitesi hakkında

önemli ipuçları sağlamakta ve yemek memnuniyetini etkilemektedir. Ayrıca, yiyeceklerin sıcaklığı da lezzet algısını etkilemektedir; bazı tatlar ve aromalar belirli sıcaklıklarda daha iyi algılanmaktadır (Delwiche, 2004, s. 139-140, 142).

Trigeminal duyular, yüz bölgesindeki trigeminal sinir tarafından algılanan sıcaklık, acılık, serinlik ve ağrı gibi duyuları içermektedir. Bu duyular, baharatlı yiyecekler, mentol içeren içecekler ve karbonatlı içecekler gibi ürünlerin algılanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Trigeminal duyular, tat ve koku duyularıyla etkileşim içinde çalışarak, gastronomik deneyimin zenginliğine katkıda bulunmaktadır (Viana, 2011, s. 38-39).

Multisensör algının gastronomik deneyim üzerindeki etkileri, son yıllarda yapılan çalışmalarla detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bu çalışmalar, duyular arası etkileşimlerin ve entegrasyonun, lezzet algısını ve yemek memnuniyetini nasıl şekillendirdiğini ortaya koymuştur. Örneğin, görsel ve işitsel uyaranların manipülasyonu, tat ve koku algısını etkileyebilmektedir (Yan & Dando, 2015, s. 592-594). Benzer şekilde, dokunsal ve trigeminal uyaranlar da lezzet algısını modüle edebilmektedir (Spence, 2015, s. 24, 29-30).

Multisensör algı araştırmalarının gastronomideki uygulamaları, yenilikçi yemek deneyimleri tasarlamak, yemek-içecek eşleştirmelerini optimize etmek ve özel ihtiyaçlara yönelik gastronomik çözümler geliştirmek için önemli fırsatlar sunmaktadır. Örneğin, Heston Blumenthal'ın "*Sound of the Sea*" (Denizin Sesi) tabağı, deniz ürünlerinin tadını deniz sesleriyle birleştirerek çok duyulu bir deneyim sunmaktadır. Bu tür yenilikçi yaklaşımlar, gastronomik deneyimin zenginliğini ve etkileyiciliğini artırmaktadır (Spence & Piqueras-Fiszman, 2013, s. 3-4).

4.3. Beyin-Yemek İlişkisi ve Duyusal Yanılsamalar

Beyin-yemek ilişkisi, beynin yiyecek ve içecekleri nasıl algıladığını, değerlendirdiğini ve bu algıların davranışları nasıl etkilediğini inceleyen bir araştırma alanıdır. Bu ilişki, duyusal algı, beklentiler, önceki deneyimler, duygular ve bilişsel süreçler gibi faktörlerin karmaşık etkileşimlerini içermektedir. Beyin-yemek ilişkisinin anlaşılması, gastronomik deneyimin optimize edilmesi ve tüketici memnuniyetinin artırılması için önemli imkanlar sunmaktadır (Berçik vd., 2021, s. 3, 11-13; Shepherd, 2012).

Duyusal yanılsamalar, beynin duyusal bilgileri işleme sürecinde ortaya çıkan algısal hatalar veya yanılgılardır. Gastronomide, duyusal yanılsamalar, yiyecek ve içeceklerin algılanmasında önemli roller oynamakta ve lezzet algısını etkileyebilmektedir. Bu yanılsamalar, duyular arası etkileşimler, beklentiler, önceki deneyimler ve bağlamsal faktörler gibi çeşitli mekanizmalar aracılığıyla ortaya çıkabilmektedir (Spence & Piqueras-Fiszman, 2014, s. 183-202).

Duyular arası etkileşimlerden kaynaklanan yanılsamalar, bir duyudan gelen bilgilerin diğer duyulardan gelen bilgileri etkilemesi sonucu oluşmaktadır. Örneğin, bir içeceğin rengi, onun tadı hakkında beklentiler oluşturmakta ve bu beklentiler, gerçek tat algısını etkileyebilmektedir. Yapılan çalışmalar, aynı içeceğin farklı renklerde sunulduğunda, farklı tatlar ve aromalar algılandığını göstermiştir (Spence vd., 2010, s. 73-75).

Beklentilerden kaynaklanan yanılsamalar, tüketicilerin bir yiyecek veya içecek hakkındaki önceden oluşmuş beklentilerinin, gerçek duyusal deneyimi etkilemesi sonucu oluşmaktadır. Örneğin, bir yiyeceğin menüdeki tanımı, fiyatı veya sunulduğu ortam, tüketicilerin o yiyecek hakkındaki beklentilerini şekillendirmekte ve bu beklentiler, gerçek lezzet algısını etkileyebilmektedir. Plassmann ve diğerleri (2008, s. 1051-1052) tarafından yapılan bir çalışmada, aynı şarabın farklı fiyat etiketleriyle sunulduğunda, farklı lezzet algıları ve beyin aktivasyon paternleri oluşturduğu gösterilmiştir.

Önceki deneyimlerden kaynaklanan yanılsamalar, tüketicilerin geçmiş yemek deneyimlerinin, mevcut duyusal algılarını etkilemesi sonucu oluşmaktadır. Örneğin, bir yiyecek ile ilgili olumlu veya olumsuz bir deneyim, o yiyeceğin gelecekteki algılanmasını etkileyebilmektedir. Bu tür yanılsamalar, koşullu öğrenme ve duyusal hafıza mekanizmaları aracılığıyla ortaya çıkmaktadır (Köster, 2009, s. 73-75).

Bağlamsal faktörlerden kaynaklanan yanılsamalar, yemek deneyiminin gerçekleştiği ortam, sosyal etkileşimler ve kültürel bağlam gibi faktörlerin duyusal algıyı etkilemesi sonucu oluşmaktadır. Örneğin, aynı yemeğin farklı ortamlarda (örneğin, lüks bir restoran vs. fast-food restoranı) tüketilmesi, farklı lezzet algıları ve memnuniyet düzeyleri oluşturabilmektedir. Benzer şekilde, sosyal etkileşimler ve kültürel bağlam da yemek deneyimini ve lezzet algısını etkileyebilmektedir (Edwards vd., 2003, s. 649-651).

Duyusal yanılsamaların gastronomideki uygulamaları, yenilikçi yemek deneyimleri tasarlamak, tüketici algılarını ve tercihlerini etkilemek ve özel ihtiyaçlara yönelik gastronomik çözümler geliştirmek için önemli fırsatlar sunmaktadır. Örneğin, görsel yanılsamalar, yiyeceklerin algılanan porsiyonu ve doyuruculuğunu etkilemek için kullanılabilir. Benzer şekilde, işitsel yanılsamalar, yiyeceklerin tazelik ve gevreklik algısını artırmak için kullanılabilir (Zampini & Spence, 2004, s. 349, 353, 356).

4.4. Duyusal Hafıza ve Yemek Deneyimi

Duyusal hafıza, duyusal uyaranların ve deneyimlerin bellekte kodlanması, saklanması ve geri çağırılması süreçlerini içermektedir. Gastronomik bağlamda duyusal hafıza, yiyecek ve içeceklerle ilgili duyusal deneyimlerin hatırlanmasını

ve bu hatıraların gelecekteki yemek deneyimlerini etkilemesini kapsamaktadır. Duyusal hafıza, gastronomik deneyimin duygusal ve bilişsel boyutlarının anlaşılması için kritik bir öneme sahiptir (Köster, 2009, s. 74-75, 78).

Duyusal hafıza, gastronomik deneyimlerin kodlanması ve hatırlanması sürecinde farklı işlevlere sahip çeşitli bileşenlerden oluşmaktadır (Mojet & Köster, 2005, s. 264-266). Gastronomik bağlamda, duyusal hafıza genellikle duyusal kayıt, tanıma hafızası ve örtük hafıza olmak üzere üç temel bileşen çerçevesinde incelenmektedir. Duyusal kayıt, tat ve koku gibi duyusal uyaranların ilk algılandığı ve çok kısa bir süre (milisaniyeler) için tutulduğu aşamadır (Atkinson & Shiffrin, 1968, s. 93-95). Tanıma hafızası, daha önce deneyimlenen tatların ve aromaların tanınmasını sağlayan hafıza türüdür ve gastronomik deneyimlerin karşılaştırılmasında kritik rol oynar (Bermudez-Rattoni, 2014, s. 207-209). Örtük hafıza ise, bilinçli bir çaba olmaksızın yiyecek ve içeceklerle ilgili tercihleri ve davranışları etkileyen hafıza türüdür (Köster, 2009, s. 74). Bu hafıza türü, belirli yiyeceklere karşı geliştirilen otomatik tepkilerin ve tercihlerin oluşmasında önemli bir role sahiptir ve genellikle uzun süreli etkilere sahip olabilmektedir.

Duyusal hafıza, episodik hafıza ve semantik hafıza bileşenlerini içermektedir. Tulving'e (2002, s. 5) göre episodik bellek, kişisel deneyimlerin "*ne*", "*nerede*" ve "*ne zaman*" bileşenleriyle birlikte hatırlanmasını sağlayan ve otoenotik farkındalık aracılığıyla zihinsel zaman yolculuğuna olanak tanıyan özel bir bellek sistemidir. Gastronomik bağlamda ise episodik hafıza, belirli yemek deneyimlerinin zaman, mekân ve duygusal bağlam gibi detaylarıyla birlikte hatırlanmasını sağlamaktadır. Örneğin, özel bir günde yenilen bir yemeğin tadı, kokusu, yendiği yer ve o sırada hissedilen duygular, episodik hafızada saklanmaktadır. Binder ve Desai'ye (2011, s. 527) göre Semantik hafıza, dünya hakkındaki tüm bildirimsel bilgilerimizi kapsayan ve nesnelerin özellikleri, eylemler, soyut kavramlar, sosyal bilgiler ve kategorik ilişkiler gibi geniş bir bilgi yelpazesini içeren bilişsel sistemdir. Gastronomik bağlamda semantik hafıza ise, yiyecek ve içeceklerle ilgili genel bilgilerin ve kavramların saklanması sağlamaktadır. Örneğin, belirli bir yiyeceğin nasıl tadacağı, hangi malzemeleri içerdiği ve nasıl hazırlandığı gibi bilgiler, semantik hafızada saklanmaktadır.

Duyusal hafıza, gastronomik deneyimin duygusal boyutuyla yakından ilişkilidir. Yiyecek ve içeceklerle ilgili hatıralar, güçlü duygusal tepkiler uyandırabilmekte ve nostaljik hisler, konfor ve güvenlik duyguları veya heyecan ve merak gibi duygular oluşturabilmektedir. Bu duygusal tepkiler, yemek tercihlerini ve yemek deneyiminden alınan memnuniyeti önemli ölçüde etkileyebilmektedir (Cardello vd., 2012, s. 247-249).

5. Tüketici Deneyimi Araştırma Yöntemleri

Gastronomide tüketici deneyimi araştırmaları, yiyecek ve içeceklerin duyusal özelliklerinin ötesine geçerek, tüketicilerin gastronomik deneyimlerini bütüncül bir şekilde anlamayı amaçlamaktadır. Bu araştırmalar, tüketicilerin gastronomik ürün ve hizmetlerle olan etkileşimlerini, bu etkileşimler sırasında ve sonrasında yaşadıkları duygu, düşünce ve davranışları incelemektedir. Tüketici deneyimi araştırmaları, gastronomi alanında ürün geliştirme, menü tasarımı, hizmet kalitesinin iyileştirilmesi ve pazarlama stratejilerinin belirlenmesi gibi birçok konuda önemli bilgiler sağlamaktadır. Gastronomide kullanılan başlıca tüketici deneyimi araştırma yöntemleri etnografik araştırma teknikleri, anket ve görüşme yöntemleri, gözlemsel çalışmalar ve deneysel tasarım yaklaşımları olarak sınıflandırılabilir.

5.1. Etnografik Araştırma Teknikleri

Etnografik araştırma teknikleri, tüketicilerin doğal ortamlarında gözlemlenmesine ve bu ortamlardaki davranışlarının, etkileşimlerinin ve deneyimlerinin derinlemesine anlaşılmasına olanak sağlayan nitel araştırma yöntemleridir. Etnografik yaklaşımlar, antropoloji ve sosyoloji disiplinlerinden gastronomi alanına uyarlanmış olup, tüketicilerin yemek kültürlerini, yeme alışkanlıklarını ve gastronomik deneyimlerini kültürel ve sosyal bağlamları içinde anlamayı amaçlamaktadır (Sutton, 2010, s. 209).

Katılımcı gözlem, etnografik araştırmaların temel tekniklerinden biridir ve araştırmacının incelenen topluluğun veya grubun günlük yaşamına aktif olarak katılmasını ve bu süreçte gözlemler yapmasını içermektedir (Murchison, 2010, s. 28-29, 73-74). Gastronomi alanında katılımcı gözlem, araştırmacının restoranlarda, kafelerde, evlerde veya diğer yemek ortamlarında tüketicilerle birlikte zaman geçirerek, onların yemek deneyimlerini doğrudan gözlemlemesini sağlamaktadır. Bu teknik, tüketicilerin gastronomik deneyimlerinin sosyal ve kültürel boyutlarını anlamak için özellikle değerlidir, çünkü yemek yeme genellikle sosyal bir aktivite olarak gerçekleşmektedir.

Derinlemesine görüşmeler, etnografik araştırmalarda sıklıkla kullanılan bir diğer tekniktir ve katılımcılarla yüz yüze, uzun süreli ve detaylı konuşmalar yapılmasını içermektedir (Uslu & Demir, 2023, s. 290). Bu görüşmeler, tüketicilerin gastronomik deneyimlerini, tercihlerini, alışkanlıklarını ve bu deneyimlere atfettikleri anlamları kendi sözcükleriyle ifade etmelerine olanak sağlamaktadır. Derinlemesine görüşmeler, yarı yapılandırılmış veya yapılandırılmamış formatlarda gerçekleştirilebilir ve genellikle açık uçlu sorular içermektedir. Bu teknik, tüketicilerin gastronomik deneyimlerinin duygusal ve bilişsel boyutlarını anlamak için özellikle etkilidir.

Yaşam öyküleri ve yemek anıları, tüketicilerin geçmiş gastronomik deneyimlerini ve bu deneyimlerin kimlik, kültür ve bellek ile olan ilişkilerini anlamak için kullanılan etnografik tekniklerdir. Bu yaklaşım, katılımcıların yemekle ilgili anılarını, özel yemek deneyimlerini ve yemek geleneklerini anlatmalarını teşvik etmektedir. Yaşam öyküleri ve yemek anıları, tüketicilerin gastronomik tercihlerinin ve davranışlarının tarihsel ve biyografik bağlamlarını anlamak için değerli bilgiler sunmaktadır (Lee, 2023, s. 2-4).

Görsel etnografi, fotoğraf, video ve diğer görsel medya araçlarını kullanarak tüketicilerin gastronomik deneyimlerini belgelemeyi ve analiz etmeyi içermektedir. Bu teknik, yemeklerin hazırlanması, sunumu ve tüketimi gibi süreçlerin görsel olarak kaydedilmesini ve bu kayıtların analiz edilmesini kapsamaktadır. Görsel etnografi, özellikle yemek deneyiminin estetik ve performatif boyutlarını anlamak için etkili bir yöntemdir. Ayrıca, katılımcıların kendi yemek deneyimlerini fotoğraflamaları veya videoya kaydetmeleri istenerek, onların bakış açılarından gastronomik deneyimlerin belgelenmesi de sağlanabilmektedir (Pink, 2007).

Dijital etnografi, internet ve sosyal medya platformlarında tüketicilerin gastronomik deneyimlerini ve etkileşimlerini incelemeyi içermektedir. Bu yaklaşım, yemek blogları, Instagram, Twitter, Facebook ve diğer sosyal medya platformlarında paylaşılan yemek fotoğrafları, yorumlar, değerlendirmeler ve tartışmaların analiz edilmesini kapsamaktadır. Dijital etnografi, tüketicilerin gastronomik deneyimlerini nasıl belgelediklerini, paylaştıklarını ve bu deneyimler hakkında nasıl iletişim kurduklarını anlamak için değerli bilgiler sunmaktadır (Kozinets, 2015).

Etnografik araştırma teknikleri, tüketicilerin gastronomik deneyimlerinin karmaşık ve çok boyutlu doğasını anlamak için derinlemesine ve bağlamsal bilgiler sağlamaktadır. Bu teknikler, nicel yöntemlerle elde edilmesi zor olan kültürel, sosyal ve duygusal faktörlerin anlaşılmasına olanak tanımaktadır. Ancak, etnografik araştırmalar genellikle zaman alıcı ve emek yoğun olup, küçük örneklem gruplarıyla çalışmayı gerektirmektedir. Bu nedenle, etnografik yaklaşımlar genellikle diğer araştırma yöntemleriyle birlikte kullanılarak, tüketici deneyiminin daha kapsamlı bir şekilde anlaşılması sağlanmaktadır.

5.2. Anket ve Görüşme Yöntemleri

Anket ve görüşme yöntemleri, tüketici deneyimi araştırmalarında yaygın olarak kullanılan veri toplama teknikleridir. Bu yöntemler, tüketicilerin gastronomik deneyimlerini, tercihlerini, tutumlarını ve davranışlarını sistematik bir şekilde ölçmeyi ve değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Anket ve görüşme yöntemleri, yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış veya yapılandırılmamış

formatlarda tasarlanabilir ve yüz yüze, telefonla, posta yoluyla veya internet üzerinden uygulanabilmektedir.

Yapılandırılmış anketler, önceden belirlenmiş soruları ve yanıt seçeneklerini içeren standartlaştırılmış veri toplama araçlarıdır (Ranganathan & Caduff, 2023, s. 153). Bu anketler, tüketicilerin gastronomik deneyimlerinin çeşitli boyutlarını ölçmek için tasarlanmış ölçekler, çoktan seçmeli sorular ve derecelendirme soruları içerebilmektedir. Yapılandırılmış anketler, büyük örneklem gruplarından veri toplamayı ve bu verilerin istatistiksel olarak analiz edilmesini kolaylaştırmaktadır. Ancak, bu anketler genellikle tüketici deneyiminin derinlemesine ve bağlamsal boyutlarını yakalamakta sınırlı kalmaktadır.

Gastronomik deneyim ölçekleri, tüketicilerin yemek deneyimlerinin çeşitli boyutlarını ölçmek için tasarlanmış standartlaştırılmış araçlardır. Bu ölçekler, yemeğin duysal özellikleri, hizmet kalitesi, atmosfer, fiyat-değer algısı ve genel memnuniyet gibi faktörleri değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Örneğin, SERVQUAL ölçeği, restoran hizmet kalitesini değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan bir araçtır ve güvenilirlik, yanıt verebilirlik, güvence, empati ve fiziksel özellikler gibi boyutları içermektedir (Parasuraman vd., 1988). Benzer şekilde, DINESCAPE, üst düzey restoranlarda müşterilerin yemek ortamı algılarını ölçmek için geliştirilmiş bir ölçektir ve tesis estetiği, ambiyans, aydınlatma, masa düzeni, yerleşim düzeni ve servis personeli gibi faktörleri değerlendirmektedir (Ryu & Jang, 2008).

Duyusal ölçüm anketleri, tüketicilerin gastronomik deneyimler sırasında ve sonrasında yaşadıkları duyguları ölçmeyi amaçlamaktadır. Bu anketler, öz bildirim ölçekleri, görsel analog ölçekler ve duyusal profil değerlendirmeleri gibi çeşitli formatları içerebilmektedir. Örneğin, EsSense Profile, gıda ve içecek tüketimi sırasında yaşanan duyguları ölçmek için geliştirilmiş bir araçtır ve 39 duygu terimini içermektedir (King & Meiselman, 2010, s. 171,173). Benzer şekilde, Geneva Emotion Wheel (GEW), duyguları iki boyutlu bir uzayda (kontrol/güç ve hoşluk/nahoşluk) konumlandıran ve 20 farklı duyguyu içeren bir araçtır (Scherer vd., 2013, s. 284-285, 294-296).

Yarı yapılandırılmış görüşmeler, önceden belirlenmiş soruları içermekle birlikte, görüşmeciye ek sorular sorma ve konuları derinlemesine inceleme esnekliği sağlayan veri toplama teknikleridir (Polat, 2022, s. 168-169). Bu görüşmeler, tüketicilerin gastronomik deneyimlerini kendi sözcükleriyle ifade etmelerine olanak tanımakta ve yapılandırılmış anketlerle elde edilmesi zor olan derinlemesine bilgiler sağlamaktadır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler, genellikle açık uçlu sorular içermekte ve katılımcıların yanıtlarına göre şekillenebilmektedir.

Odak grup görüşmeleri, bir moderatör eşliğinde küçük bir katılımcı grubuyla gerçekleştirilen, bireylerin düşüncelerini serbestçe ifade edebildikleri, dikkatlice planlanmış tartışmalardır (Çokluk, 2011, s. 97-98). Bu görüşmeler, tüketicilerin gastronomik deneyimler hakkındaki düşüncelerini, duygularını ve algılarını grup dinamiği içinde paylaşmalarını sağlamaktadır. Odak grup görüşmeleri, katılımcılar arasındaki etkileşimi teşvik ederek, bireysel görüşmelerde ortaya çıkmayabilecek yeni fikirlerin ve bakış açılarının keşfedilmesine olanak tanımaktadır. Bu teknik, özellikle yeni ürün geliştirme, menü tasarımı ve pazarlama stratejilerinin belirlenmesi gibi konularda tüketici geri bildirimlerini toplamak için etkili bir yöntemdir.

Anket ve görüşme yöntemleri, tüketici deneyimi araştırmalarında çeşitli avantajlar sunmaktadır. Bu yöntemler, büyük örneklem gruplarından veri toplamayı kolaylaştırmakta, standartlaştırılmış ölçümler sağlamak ve istatistiksel analizlere olanak tanımaktadır. Ancak, bu yöntemler bazı sınırlılıklara da sahiptir. Özellikle yapılandırılmış anketler, tüketici deneyiminin karmaşık ve çok boyutlu doğasını tam olarak yakalamakta zorlanabilmektedir. Ayrıca, öz bildirim ölçümleri, sosyal istenirlik yanlılığı, hafıza hataları ve bilinçli farkındalığın sınırları gibi faktörlerden etkilenebilmektedir (Köster, 2009, s. 76-77).

Bu sınırlılıkları aşmak için, anket ve görüşme yöntemleri genellikle diğer araştırma teknikleriyle birlikte kullanılmaktadır. Örneğin, yapılandırılmış anketler etnografik gözlemlerle, derinlemesine görüşmeler fizyolojik ölçümlerle veya odak grup görüşmeleri deneysel tasarımlarla desteklenebilmektedir. Bu çoklu yöntem yaklaşımı, tüketici deneyiminin daha kapsamlı ve bütüncül bir şekilde anlaşılmasını sağlamaktadır.

5.3. Gözlemsel Çalışmalar

Gözlemsel çalışmalar, tüketicilerin doğal ortamlarında veya kontrollü koşullarda gözlemlenmesini ve davranışlarının sistematik bir şekilde kaydedilmesini içeren araştırma yöntemleridir. Bu yöntemler, tüketicilerin gastronomik deneyimlerini gerçek zamanlı olarak incelemeyi ve bu deneyimler sırasındaki davranışlarını, etkileşimlerini ve tepkilerini belgelemeyi amaçlamaktadır. Gözlemsel çalışmalar, öz bildirim ölçümlerinin sınırlılıklarını aşmak ve tüketici davranışlarını doğal bağlamları içinde anlamak için değerli bilgiler sağlamaktadır.

Doğal gözlem, tüketicilerin günlük yaşamlarında ve doğal ortamlarında gözlemlenmesini içermektedir. Bu yaklaşım, restoranlarda, kafelerde, evlerde veya diğer yemek ortamlarında tüketicilerin davranışlarının ve etkileşimlerinin müdahale edilmeden gözlemlenmesini kapsamaktadır. Doğal

gözlem, tüketicilerin gerçek yaşam koşullarındaki davranışlarını anlamak için özellikle değerlidir, çünkü laboratuvar ortamlarında veya yapay koşullarda gözlemlenmeyen davranışların ve etkileşimlerin belirlenmesine olanak sağlamaktadır.

Yapılandırılmış gözlem, önceden belirlenmiş kategoriler ve kodlama şemaları kullanılarak tüketici davranışlarının sistematik bir şekilde kaydedilmesini içermektedir. Bu yaklaşım, gözlemcilerin belirli davranışları, etkileşimleri veya olayları tanımlamasını ve kaydetmesini sağlayan standartlaştırılmış protokoller kullanmaktadır (Bell vd., 2003). Yapılandırılmış gözlem, tüketicilerin gastronomik deneyimler sırasındaki davranışlarının nicel olarak analiz edilmesine olanak tanımaktadır. Örneğin, bir restoranda müşterilerin yemek seçimi davranışları, yemek süresi, sosyal etkileşimleri ve yemek sonrası davranışları gibi faktörler sistematik bir şekilde gözlemlenebilir ve kaydedilebilir.

Video analizi, tüketicilerin gastronomik deneyimlerinin video kayıtlarının detaylı bir şekilde incelenmesini içermektedir. Bu teknik, tüketicilerin davranışlarının, yüz ifadelerinin, beden dilinin ve etkileşimlerinin gerçek zamanlı olarak kaydedilmesini ve daha sonra bu kayıtların analiz edilmesini sağlamaktadır. Video analizi, tüketicilerin gastronomik deneyimler sırasındaki mikro davranışlarını ve anlık tepkilerini belirlemek için özellikle değerlidir. Ayrıca, video kayıtları birden fazla gözlemci tarafından incelenebilir ve kodlanabilir, bu da verilerin güvenilirliğini artırmaktadır.

Yüz ifadesi analizi, tüketicilerin gastronomik deneyimler sırasındaki yüz ifadelerinin sistematik bir şekilde incelenmesini içermektedir. Bu teknik, Facial Action Coding System (FACS) gibi standartlaştırılmış kodlama sistemleri veya otomatik yüz ifadesi tanıma yazılımları kullanılarak uygulanabilmektedir. Yüz ifadesi analizi, tüketicilerin gıdalara karşı duygusal tepkilerini belirlemek için özellikle etkili bir yöntemdir, çünkü yüz ifadeleri genellikle spontane ve bilinçsiz tepkilerdir. Bu teknik, özellikle sözel iletişim kuramayan çocuklar veya kültürlerarası araştırmalar gibi durumlarda değerli bilgiler sağlamaktadır (Savela-Huovinen vd., 2021, s. 4259-4260; Zeinstra vd., 2009, s. 623).

Göz izleme, tüketicilerin bakış noktalarının ve göz hareketlerinin özel cihazlar kullanılarak kaydedilmesini içermektedir. Bu teknik, tüketicilerin yemeklere, menülere, ambalajlara veya reklamlara bakarken nereye, ne kadar süreyle ve hangi sırayla baktıklarını belirlemek için kullanılmaktadır. Göz izleme, tüketicilerin görsel dikkatini ve ilgisini anlamak için değerli bilgiler sağlamaktadır. Örneğin, bir menüdeki hangi öğelerin daha fazla dikkat çektiği, bir tabaktaki hangi bileşenlerin önce fark edildiği veya bir ambalajdaki hangi bilgilerin okunduğu gibi konular göz izleme tekniği ile incelenebilmektedir (Graham vd., 2012, s. 379).

Gözlemsel çalışmalar, tüketici deneyimi araştırmalarında çeşitli avantajlar sunmaktadır. Bu yöntemler, tüketicilerin gerçek davranışlarını ve tepkilerini doğrudan gözlemlemeyi sağlamakta, öz bildirim ölçümlerinin sınırlılıklarını aşmakta ve bilinçli farkındalığın dışında kalan faktörleri belirlemeye olanak tanımaktadır (Belk & Kozinets, 2005, s. 129-130). Ancak, gözlemsel çalışmalar bazı sınırlılıklara da sahiptir. Özellikle, gözlemcinin varlığının katılımcıların davranışlarını etkileyebilmesi (Hawthorne etkisi), gözlemlerin öznel yorumlanabilmesi ve gözlemsel verilerin nedensel ilişkileri belirlemede yetersiz kalabilmesi gibi faktörler bu sınırlılıklar arasında yer almaktadır (McCambridge vd., 2014, s. 267, 275).

Bu sınırlılıkları aşmak için, gözlemsel çalışmalar genellikle diğer araştırma yöntemleriyle birlikte kullanılmaktadır. Örneğin, gözlemsel veriler anket verileriyle, fizyolojik ölçümlerle veya derinlemesine görüşmelerle desteklenebilmektedir. Bu çoklu yöntem yaklaşımı, tüketici deneyiminin daha kapsamlı ve bütüncül bir şekilde anlaşılmasını sağlamaktadır.

5.4. Deneyisel Tasarım Yaklaşımları

Deneyisel tasarım yaklaşımları, kontrollü koşullar altında değişkenler arasındaki nedensel ilişkileri incelemeyi amaçlayan araştırma yöntemleridir. Bu yaklaşımlar, bağımsız değişkenlerin (örneğin, gıdanın duyuşal özellikleri, sunum şekli, ortam faktörleri) bağımlı değişkenler (örneğin, tüketici tercihleri, memnuniyet, duyuşal tepkiler) üzerindeki etkilerini sistematik bir şekilde test etmeyi sağlamaktadır. Deneyisel tasarımlar, laboratuvar ortamlarında veya gerçek yaşam koşullarında uygulanabilmekte ve tüketici deneyimini etkileyen faktörlerin kontrollü bir şekilde incelenmesine olanak tanımaktadır.

Laboratuvar deneyleri, kontrollü ortamlarda gerçekleştirilen ve dış faktörlerin etkisini minimize etmeyi amaçlayan deneyisel çalışmalardır. Bu deneyler, duyuşal laboratuvarlarda, test mutfaklarında veya simüle edilmiş restoran ortamlarında gerçekleştirilebilmektedir. Laboratuvar deneyleri, değişkenler üzerinde yüksek düzeyde kontrol sağlamak ve dış faktörlerin etkisini minimize etmektedir. Bu özellik, nedensel ilişkilerin belirlenmesini kolaylaştırmakta ve sonuçların iç geçerliliğini artırmaktadır. Ancak, laboratuvar ortamlarının yapay doğası, sonuçların gerçek yaşam koşullarına genellenebilirliğini (dış geçerlilik) sınırlayabilmektedir (Meiselman, 2013, s. 209; Lawless & Heymann, 2010, s. 58-61).

Alan deneyleri, gerçek yaşam koşullarında gerçekleştirilen ve doğal ortamlarda değişkenler arasındaki ilişkileri incelemeyi amaçlayan deneyisel çalışmalardır. Bu deneyler, restoranlarda, kafelerde, evlerde veya diğer gerçek yemek ortamlarında uygulanabilmektedir. Alan deneyleri, laboratuvar

deneylerinin aksine, daha yüksek dış geçerliliğe sahiptir, çünkü tüketicilerin gerçek yaşam koşullarındaki davranışlarını ve tepkilerini incelemektedir. Ancak, alan deneylerinde değişkenler üzerindeki kontrol düzeyi daha düşük olabilmekte ve dış faktörlerin etkisi sonuçları etkileyebilmektedir (Harrison & List, 2004, s. 1010-1011, 1033-1034).

Faktöriyel tasarımlar, birden fazla bağımsız değişkenin (faktörün) etkilerini ve bu değişkenler arasındaki etkileşimleri incelemeyi amaçlayan deneysel yaklaşımlardır. Bu tasarımlar, her bir faktörün farklı düzeylerinin tüm olası kombinasyonlarını test etmeyi içermektedir. Faktöriyel tasarımlar, tüketici deneyimini etkileyen çoklu faktörlerin ve bu faktörler arasındaki etkileşimlerin anlaşılması için özellikle değerlidir (Collins vd., 2009, s. 202-203). Örneğin, bir restoran deneyimini etkileyen faktörleri incelemek için, yemeğin kalitesi (yüksek, orta, düşük), hizmet düzeyi (hızlı, normal, yavaş) ve ortam faktörleri (aydınlık, loş, karanlık) gibi değişkenler faktöriyel bir tasarımda test edilebilir.

Conjoint analizi, tüketicilerin ürün veya hizmet özelliklerine atfettikleri göreceli önemi belirlemek için kullanılan bir deneysel yaklaşımdır. Bu teknik, tüketicilere farklı özellik kombinasyonlarına sahip ürün veya hizmet profilleri sunmayı ve bu profilleri tercih sırasına göre sıralamalarını veya puanlamalarını istemeyi içermektedir. Conjoint analizi, tüketicilerin karar verme süreçlerini anlamak ve hangi ürün özelliklerinin tüketici tercihlerini en çok etkilediğini belirlemek için özellikle değerlidir (Green & Srinivasan, 1990, s. 3-4). Örneğin, bir restoran deneyiminde yemeğin kalitesi, fiyat, hizmet düzeyi ve atmosfer gibi faktörlerin tüketici tercihleri üzerindeki göreceli etkilerini belirlemek için conjoint analizi kullanılabilir.

Deneysel tasarım yaklaşımları, tüketici deneyimi araştırmalarında çeşitli avantajlar sunmaktadır. Bu yaklaşımlar, değişkenler arasındaki nedensel ilişkileri belirlemeyi, kontrollü koşullar altında hipotezleri test etmeyi ve tüketici deneyimini etkileyen faktörlerin sistematik bir şekilde incelenmesini sağlamaktadır. Ancak, deneysel tasarımlar bazı sınırlılıklara da sahiptir. Özellikle laboratuvar deneylerinde, yapay ortamların gerçek yaşam koşullarını tam olarak yansıtmaması, katılımcıların doğal davranışlarını sergilememeyle ilgili ve deneysel manipülasyonların fark edilebilir olması gibi faktörler bu sınırlılıklar arasında yer almaktadır (Lawless & Heymann, 2010, s. 209).

Bu sınırlılıkları aşmak için, deneysel tasarımlar genellikle diğer araştırma yöntemleriyle birlikte kullanılmaktadır. Örneğin, laboratuvar deneyleri alan çalışmalarıyla, faktöriyel tasarımlar nitel araştırmalarla veya conjoint analizi etnografik gözlemlerle desteklenebilmektedir. Bu çoklu yöntem yaklaşımı, tüketici deneyiminin daha kapsamlı ve bütüncül bir şekilde anlaşılmasını sağlamaktadır.

6. Gastronomide Duyusal Analizin Uygulamaları

Gastronomide duyuşsal analiz uygulamaları, bilimsel yaklaşımların mutfak sanatıyla buluştuğı noktada önemli bir rol oynamaktadır. Bu uygulamalar, yalnızca teorik bilgi birikimini değıl, aynı zamanda pratik gastronomi dünyasında karşılık bulan somut çıktıları da kapsamaktadır. Duyusal analizin gastronomideki uygulamaları, ürün geliştirmeden menü tasarımına, yemek-içecek eşleştirmelerinden restoran deneyiminin optimizasyonuna ve gıda kalite kontrolüne kadar uzanan geniş bir yelpazede kendini göstermektedir. Gastronomide duyuşsal analizin uygulamaları; ürün geliştirme süreçleri, menü tasarımında duyuşsal denge ve uyum, yemek-içecek eşleştirmeleri, restoran deneyiminde duyuşsal faktörlerin optimizasyonu ve gıda kalite kontrolünde duyuşsal değerlendirme olarak sayılabilir.

6.1. Ürün Geliştirme Süreçlerinde Duyusal Analiz

Gastronomi sektöründe yeni ürün geliştirme hem endüstriyel gıda üreticileri hem de yenilikçi restoranlar için kritik bir süreçtir. Duyusal analiz yöntemleri, bu sürecin her aşamasında önemli katkılar sağlamaktadır. Ürün geliştirme sürecinin başlangıcında, duyuşsal analiz teknikleri tüketici beklentilerinin ve tercihlerinin belirlenmesinde kullanılmaktadır. Bu aşamada, hedef kitle analizleri, odak grup çalışmaları ve tüketici anketleri gibi yöntemler aracılığıyla potansiyel ürünlerin duyuşsal özellikleri hakkında ön bilgiler toplanmaktadır (Kemp, 2018, s. 23-24, 611-644).

Ürün konseptinin oluşturulması aşamasında, duyuşsal analiz yöntemleri yaratıcı fikirlerin sistematik bir şekilde değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Bu aşamada, beyin fırtınası oturumları, duyuşsal haritalama ve benzer ürünlerin karşılaştırmalı analizleri gibi teknikler kullanılarak, yeni ürünün duyuşsal profili şekillendirilmektedir. Özellikle yenilikçi restoranlarda, şefler duyuşsal analiz prensiplerini kullanarak, alışılmadık malzeme kombinasyonlarını test etmekte ve yeni lezzet profilleri oluşturmaktadır (Vega & Ubbink, 2008, s. 375).

Prototip geliştirme ve optimizasyon aşamasında, duyuşsal analiz teknikleri ürünün duyuşsal özelliklerinin ince ayarlarının yapılmasında kritik bir rol oynamaktadır. Bu aşamada, tanımlayıcı analiz, farklılık testleri ve tüketici testleri gibi yöntemler kullanılarak, ürünün tat, koku, doku ve görsel özellikleri optimize edilmektedir (Świader & Marczewska, 2021, s. 5). Örneğın, bir restoran menüsüne eklenecek yeni bir tatlı için, şeker oranı, asitlik seviyesi, aroma yoğunluğu ve doku özellikleri gibi parametreler duyuşsal testler aracılığıyla belirlenmektedir.

Ürün geliştirme sürecinin son aşamalarında, duyuşsal analiz teknikleri ürünün pazar potansiyelinin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. Bu aşamada,

hedonik testler, tercih testleri ve satın alma niyeti ölçümleri gibi yöntemler aracılığıyla, ürünün tüketici tarafından kabul edilebilirliği ve pazar başarısı tahmin edilmektedir. Ayrıca, rakip ürünlerle karşılaştırmalı analizler yapılarak, yeni ürünün pazardaki konumu belirlenmektedir (Lawless & Heymann, 2010).

Moleküler gastronomi alanında, duyusal analiz teknikleri özellikle yenilikçi ürünlerin geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Ferran Adrià'nın El Bulli restoranında uygulanan sistematik yaratıcılık yaklaşımı, duyusal analiz prensiplerini kullanarak yeni teknikler ve ürünler geliştirmenin etkileyici bir örneğidir. Adrià ve ekibi, her yıl altı ay boyunca yeni teknikler ve tarifler üzerinde çalışmakta ve bu süreçte duyusal değerlendirme yöntemlerini yoğun bir şekilde kullanmaktaydı (Opazo, 2016, s. 67-68, 104). Bu yaklaşım, “*sferifikasyon*”, “*hava köpükleri*” ve “*sıvı nitrojen dondurmaları*” gibi moleküler gastronomi tekniklerinin geliştirilmesine öncülük etmiştir.

Endüstriyel gıda üretiminde, duyusal analiz teknikleri ürün geliştirme sürecinin daha sistematik ve veri odaklı yürütülmesini sağlamaktadır (Mihafu vd., 2020, s. 694-696). Büyük gıda şirketleri, yeni ürünlerin geliştirilmesinde duyusal analiz departmanları kurmakta ve profesyonel tadım panelleri oluşturmaktadır. Bu paneller, yeni ürünlerin duyusal profillerinin belirlenmesinde, kalite standartlarının oluşturulmasında ve ürün formülasyonlarının optimize edilmesinde aktif rol oynamaktadır.

Duyusal analizin ürün geliştirme süreçlerindeki rolü, son yıllarda tüketici merkezli yaklaşımların önem kazanmasıyla daha da artmıştır. Geleneksel ürün geliştirme yaklaşımları genellikle uzman değerlendirmelerine dayanırken, günümüzde tüketici algıları ve tercihleri daha fazla dikkate alınmaktadır. Bu bağlamda, duyusal analiz teknikleri tüketici beklentilerinin ürün geliştirme sürecine entegre edilmesinde önemli bir araç haline gelmiştir.

6.2. Menü Tasarımında Duyusal Denge ve Uyum

Menü tasarımı, gastronominin en temel ve yaratıcı süreçlerinden biridir. Başarılı bir menü, yalnızca lezzetli yemeklerden oluşmakla kalmaz, aynı zamanda bu yemekler arasında duyusal bir denge ve uyum da sağlar. Duyusal analiz teknikleri, menü tasarımı bu denge ve uyumun bilimsel temellere dayalı olarak oluşturulmasına katkıda bulunmaktadır (Spence & Piqueras-Fiszman, 2014, s. 46-72).

Menü tasarımı duyusal denge, farklı tat profilleri (tatlı, tuzlu, ekşi, acı, umami), aroma yoğunlukları, doku özellikleri ve görsel unsurlar arasında uyumlu bir dağılım sağlanmasını ifade etmektedir. Duyusal analiz teknikleri, menüdeki yemeklerin duyusal profillerinin belirlenmesinde ve bu profiller arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır (Chapman vd.,

2001, s. 13-17, 17-18). Örneğin, tanımlayıcı analiz yöntemleri kullanılarak, menüdeki her yemeğin tat, aroma, doku ve görsel özellikleri detaylı bir şekilde karakterize edilebilir ve bu bilgiler ışığında menü kompozisyonu optimize edilebilir.

Menü tasarımı duyu uyumu ise, ardışık yemekler arasındaki geçişlerin ve tamamlayıcı ilişkilerin planlanmasını ifade etmektedir. Duyusal analiz teknikleri, yemekler arasındaki duyu kontrastlarının ve tamamlayıcılıklarının belirlenmesinde kullanılmaktadır (Schifferstein vd., 2020, s. 21-22, 31). Örneğin, bir önceki yemeğin yoğun ve kompleks aromaları, bir sonraki yemeğin algılanmasını etkileyebilir. Bu etkileşimlerin anlaşılması ve yönetilmesi, başarılı bir menü tasarımı için kritik öneme sahiptir.

Tadım menüleri, duyu analiz prensiplerinin menü tasarımı uygulanmasının en belirgin örneklerinden biridir. Yüksek profilli restoranlarda sunulan çok aşamalı tadım menüleri, duyu bir yolculuk olarak tasarlanmakta ve her aşama bir sonrakine zemin hazırlamaktadır. Bu menülerde, duyu kontrastlar (örneğin, yoğun bir yemekten sonra ferahlatıcı bir ara), duyu yoğunluk eğrisi (genellikle menünün ortasında zirve yapan ve sonra yumuşak bir inişle sonlanan) ve duyu çeşitlilik (farklı tat, aroma, doku ve görsel deneyimler) gibi faktörler dikkate alınmaktadır (Ottenbacher & Harrington, 2007, s. 448-449, 453-454).

Menü tasarımı duyu analiz uygulamaları, son yıllarda nörogastromi ve gıda psikolojisi alanlarındaki gelişmelerle daha da zenginleşmiştir. Örneğin, duyu beklentiler, duyu hafıza ve duyu arası etkileşimler gibi faktörlerin menü deneyimi üzerindeki etkileri daha iyi anlaşılmıştır. Bu bilgiler ışığında, şefler menülerini sadece lezzet açısından değil, aynı zamanda psikolojik ve duyu etkiler açısından da tasarlamaya başlamışlardır.

6.3. Yemek-İçecek Eşleştirmelerinde Duyusal Analiz

Yemek ve içecek eşleştirmeleri, gastronominin en zorlu ve aynı zamanda en ödüllendirici alanlarından biridir. Doğru eşleştirmeler hem yemeğin hem de içeceğin duyu özelliklerini zenginleştirerek, bütünsel bir deneyim yaratabilir. Duyusal analiz teknikleri, yemek-içecek eşleştirmelerinin bilimsel temellere dayalı olarak yapılmasında önemli bir rol oynamaktadır (Galmarini, 2020, s. 151-153).

Geleneksel yemek-içecek eşleştirme yaklaşımları genellikle deneyime ve kültürel geleneklere dayanmaktadır. Ancak son yıllarda, duyu analiz teknikleri kullanılarak daha sistematik ve bilimsel eşleştirme metodolojileri geliştirilmiştir. Bu metodolojiler, yemeklerin ve içeceklerin duyu profillerinin detaylı bir

şekilde analiz edilmesine ve bu profiller arasındaki etkileşimlerin anlaşılmasına dayanmaktadır (Paulsen vd., 2015, s. 83-85).

Yemek-içecek eşleştirmelerinde duyusal analiz uygulamaları, benzerlik, tamamlayıcılık ve kontrast olmak üzere üç temel yaklaşım çerçevesinde gerçekleştirilmektedir (Spence vd., 2017, s. 5-6, 10-11). Benzerlik yaklaşımı, yemek ve içecek arasında ortak duyusal özelliklerin eşleştirilmesine dayanmaktadır. Örneğin, meyvemsi aromalara sahip bir yemek, benzer meyve notalarına sahip bir şarapla eşleştirilebilir. Tamamlayıcılık yaklaşımı, yemek ve içecek arasında birbirini tamamlayan duyusal özelliklerin eşleştirilmesine dayanmaktadır. Örneğin, yağlı bir yemek, asitliği yüksek bir içeceklerle dengelenebilir. Kontrast yaklaşımı ise, yemek ve içecek arasında zıt duyusal özelliklerin eşleştirilmesine dayanmaktadır. Örneğin, tatlı bir tatlı, acı bir içeceklerle kontrast oluşturabilir.

Şarap ve yemek eşleştirmeleri, duyusal analizin en yaygın uygulandığı alanlardan biridir. Sommelierler, şarapların ve yemeklerin duyusal profillerini analiz ederek, uyumlu eşleştirmeler oluşturmaktadır. Bu süreçte, şarapların asitlik, tatlılık, tanenlik ve alkol seviyesi gibi temel duyusal özellikleri ile yemeklerin tat yoğunluğu, yağlılık, asitlik ve umami içeriği gibi özellikleri dikkate alınmaktadır. Ayrıca, şarapların ve yemeklerin aroma profilleri de eşleştirme sürecinde önemli bir rol oynamaktadır (Harrington, 2008).

Son yıllarda, bira ve yemek eşleştirmeleri de popülerlik kazanmıştır. Craft bira hareketinin yükselişiyle birlikte, biralara duyusal çeşitliliği artmış ve bu da yemek eşleştirme olanaklarını genişletmiştir. Bira sommelierleri (Cicerone), biralara maltlık, şerbetçiotu acılığı, mayamsı karakteri ve özel aroma notları gibi duyusal özelliklerini analiz ederek, çeşitli yemeklerle uyumlu eşleştirmeler oluşturmaktadır (Alworth, 2015).

Kokteyl ve yemek eşleştirmeleri de, duyusal analizin uygulandığı bir diğer alandır. Miksologlar, kokteylin temel alkollü içeceği, tatlılık seviyesi, asitlik dengesi ve aroma profili gibi faktörleri dikkate alarak, yemeklerle uyumlu kokteyl reçeteleri geliştirmektedir. Özellikle restoranlarda, menüye özel kokteyl eşleştirmeleri sunmak giderek yaygınlaşan bir uygulamadır (Page & Dornenburg, 2008).

Alkolsüz içecekler ve yemek eşleştirmeleri de, son yıllarda önem kazanan bir alandır. Meyve suları, bitki çayları, kombucha ve aromalı sodalar gibi alkolsüz içeceklerin duyusal çeşitliliği artmış ve bu da yemek eşleştirme olanaklarını genişletmiştir. Bu eşleştirmelerde, içeceklerin asitlik, tatlılık, karbonatlanma seviyesi ve aroma profili gibi duyusal özellikleri dikkate alınmaktadır (Romeo-Arroyo vd., 2023, s. 1-2).

Yemek-içecek eşleştirmelerinde duyuşal analiz uygulamaları, bilimsel araştırmalarla da desteklenmektedir. Örneğın, Galmarini ve diğlerleri (2018, s. 12-15) tarafından yapılan bir çalışmada, şarap ve peynir eşleştirmelerinde duyuşal uyumun belirleyicileri araştırılmıştır. Bu çalışmada, peynir ve şarap arasındaki duyuşal etkileşimler sistematik bir şekilde analiz edilmiş ve başarılı eşleştirmelerin temel prensipleri belirlenmiştir. Benzer şekilde, Donadini ve diğlerleri (2013, s. 223-226) tarafından yapılan bir çalışmada, bira ve peynir eşleştirmelerinde tüketici tercihleri ve duyuşal uyum faktörleri incelenmiştir.

6.4. Restoran Deneyiminde Duyuşal Faktörlerin Optimizasyonu

Restoran deneyimi, yalnızca yemeğın lezzeti ile sınırlı olmayan, çok boyutlu bir deneyimdir. Bu deneyimin kalitesi, yemeğın duyuşal özellikleri, servis şekli, mekânın atmosferi, ışıklandırma, müzik, koku ve sosyal etkileşim gibi birçok faktörden etkilenmektedir. Duyuşal analiz teknikleri, restoran deneyimindeki tüm bu faktörlerin optimizasyonunda önemli bir rol oynamaktadır (Spence & Piqueras-Fiszman, 2014).

Restoran deneyiminde duyuşal faktörlerin optimizasyonu, öncelikle yemeğın duyuşal özelliklerinin mükemmelleştirilmesi ile başlamaktadır. Şefler ve mutfak ekibi, her yemeğın tat, koku, doku ve görsel özelliklerini optimize etmek için duyuşal analiz tekniklerinden faydalanmaktadır. Bu süreçte, malzeme seçimi, pişirme teknikleri, sunum ve porsiyon büyüklüğü gibi faktörler dikkate alınmaktadır (Ottenbacher & Harrington, 2007, s. 448-449).

Yemeğın sunumu, restoran deneyiminin önemli bir duyuşal boyutudur. Görsel estetik, renk kombinasyonları, kompozisyon ve tabak seçimi gibi faktörler, yemeğın algılanan lezzeti üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Özdamar & Çelik, 2025, s. 47-48, 50-51, 55-56). Duyuşal analiz teknikleri, yemek sunumunun görsel etkisini değerlendirmek ve optimize etmek için kullanılmaktadır. Örneğın, göz izleme teknolojisi kullanılarak, tüketicilerin tabaktaki farklı elemanlara odaklanma şekilleri ve süresi analiz edilebilir ve bu bilgiler ışığında sunum tasarımı geliştirilebilir (Motoki vd., 2021, s. 3-5).

Restoran atmosferi, duyuşal deneyimin bir diğler önemli boyutudur. Işıklandırma, renk şeması, akustik, koku ve dokunsal elementler gibi faktörler, yemek deneyiminin algılanmasını etkilemektedir. Duyuşal analiz teknikleri, bu faktörlerin tüketici deneyimi üzerindeki etkilerini değerlendirmek ve optimize etmek için kullanılmaktadır. Örneğın, farklı ışıklandırma koşullarının yemeğın algılanan lezzeti üzerindeki etkileri test edilebilir ve bu bilgiler ışığında restoran aydınlatması tasarlanabilir (Spence, 2017).

Müzik ve ses, restoran deneyiminin genellikle göz ardı edilen ancak önemli bir duyuşal boyutudur. Müzik türü, tempo, ses seviyesi ve akustik

özellikler, yemek deneyiminin algılanmasını etkilemektedir. Duyusal analiz teknikleri, müzik ve ses faktörlerinin tüketici deneyimi üzerindeki etkilerini değerlendirmek için kullanılmaktadır. Örneğin, farklı müzik türlerinin yemeğin algılanan tatlılığı veya acılığı üzerindeki etkileri test edilebilir ve bu bilgiler ışığında restoran müzik seçimi yapılabilir (Spence vd., 2019, s. 277-282, 287-291).

Koku, restoran deneyiminin güçlü bir duyusal boyutudur. Yemek kokuları, ortam kokuları ve istenmeyen kokular, tüketici deneyimini önemli ölçüde etkilemektedir. Duyusal analiz teknikleri, koku faktörlerinin tüketici deneyimi üzerindeki etkilerini değerlendirmek için kullanılmaktadır. Örneğin, belirli ortam kokularının iştah ve yemek tüketimi üzerindeki etkileri test edilebilir ve bu bilgiler ışığında restoran koku stratejisi geliştirilebilir (Spence, 2022, s. 1-3).

Servis personelinin etkileşimi, restoran deneyiminin sosyal ve duygusal boyutudur. Personelin davranışları, iletişim şekli ve yemekler hakkında sağladığı bilgiler, tüketici deneyimini etkilemektedir (Gustafsson vd., 2006, s. 87-88). Duyusal analiz teknikleri, servis etkileşiminin tüketici deneyimi üzerindeki etkilerini değerlendirmek için kullanılmaktadır. Örneğin, yemeklerin hikâyesinin ve hazırlanma sürecinin anlatılmasının, algılanan lezzet üzerindeki etkileri test edilebilir ve bu bilgiler ışığında servis protokolleri geliştirilebilir.

6.5. Gıda Kalite Kontrolünde Duyusal Değerlendirme

Gıda kalite kontrolü, gastronomi sektöründe ürün tutarlılığını ve güvenliğini sağlamanın temel bir bileşenidir. Duyusal değerlendirme, gıda kalite kontrolünde önemli bir rol oynamakta ve diğer analitik yöntemlerle birlikte kullanılmaktadır. Duyusal kalite kontrolü, hammadde seçiminden nihai ürün değerlendirmesine kadar üretim sürecinin her aşamasında uygulanabilmektedir (Lawless & Heymann, 2010, s. 407-430).

Hammadde seçiminde duyusal değerlendirme, tedarik edilen malzemelerin kalitesini ve uygunluğunu belirlemek için kullanılmaktadır. Şefler ve satın alma personeli, taze ürünlerin, etlerin, deniz ürünlerinin ve diğer malzemelerin tazeliğini, olgunluğunu ve duyusal özelliklerini değerlendirerek, kalite standartlarına uygun malzemeleri seçmektedir. Bu süreçte, görsel inceleme, koku değerlendirmesi, dokunsal kontrol ve gerektiğinde tat testi gibi duyusal değerlendirme teknikleri kullanılmaktadır.

Üretim sürecinde duyusal kalite kontrolü, ürünlerin istenen duyusal özelliklere sahip olup olmadığını kontrol etmek için kullanılmaktadır (Muñoz, 2002, s. 331-332). Örneğin, bir restoranda hazırlanan sosların, çorbaların ve diğer temel bileşenlerin tat, koku, kıvam ve görünüş açısından standartlara uygunluğu düzenli olarak kontrol edilmektedir. Bu kontroller, genellikle aşçılar

veya mutfak şefi tarafından yapılmakta ve gerektiğinde düzeltici önlemler alınmaktadır.

Nihai ürün değerlendirmesinde duyuşal kalite kontrolü, servis edilmeden önce yemeklerin duyuşal özelliklerinin son bir kez kontrol edilmesini içermektedir. Bu aşamada, yemeğın tat, koku, doku, sıcaklık ve görsel sunum açısından standartlara uygunluğu değerlendirilmektedir. Ayrıca, yemeklerin tazeliğı ve servis için uygunluğu da kontrol edilmektedir. Bu kontroller, genellikle sef gasrson tarafından yapılmakta ve kalite standartlarına uymayan yemekler servis edilmemektedir.

Endüstriyel gıda üretiminde, duyuşal kalite kontrolü daha sistematik ve standartlaştırılmış bir şekilde uygulanmaktadır. Bu ortamlarda, eğitimli duyuşal paneller, standart değerlendirme protokolleri ve istatistiksel kalite kontrol yöntemleri kullanılmaktadır. Duyuşal kalite kontrol panelleri, ürünlerin belirli duyuşal özelliklerini değerlendirmek üzere eğitilmiş kişilerden oluşmakta ve düzenli olarak kalibrasyon testlerine tabi tutulmaktadır (Lawless & Heymann, 2010, s. 407, 409, 417-423).

Duyuşal kalite kontrolünde kullanılan temel yöntemler arasında, farklılık testleri, tanımlayıcı analizler ve kalite puanlama sistemleri yer almaktadır. Farklılık testleri, ürünler arasındaki duyuşal farkları tespit etmek için kullanılmaktadır. Üçgen testi, ikili karşılaştırma testi ve duo-trio testi gibi yöntemler, kalite kontrol sürecinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Tanımlayıcı analizler, ürünlerin duyuşal profillerini detaylı bir şekilde karakterize etmek için kullanılmaktadır. Bu analizler, ürünün belirli duyuşal özelliklerinin yoğunluğunu ölçmekte ve referans standartlarla karşılaştırmaktadır. Kalite puanlama sistemleri ise, ürünlerin genel kalitesini veya belirli kalite özelliklerini değerlendirmek için kullanılmaktadır. Bu sistemler, genellikle yapılandırılmış puanlama ölçekleri ve kalite kriterleri içermektedir (Meilgaard vd., 2016; Lawless & Heymann, 2010).

7. Kültürlerarası Duyuşal Algı ve Tüketici Davranışları

Gastronomide duyuşal algı ve tüketici davranışları, kültürel bağlamdan ayrı düşünilemeyecek derecede iç içe geçmiş kavramlardır. İnsanların yiyecek ve içeceklerle yönelik duyuşal değerlendirmeleri, tercihleri ve tüketim alışkanlıkları, içinde yetiştikleri kültürel ortamdan derin bir şekilde etkilenmektedir. Bu bölüm, kültürel faktörlerin duyuşal tercihler üzerindeki etkisini, farklı kültürlerde tat ve lezzet algısının nasıl şekillendiğini, küreselleşmenin yerel duyuşal tercihler üzerindeki dönüştürücü etkisini ve kültürlerarası duyuşal araştırmalarda kullanılan metodolojileri kapsamlı bir şekilde ele almaktadır. Gastronomi alanında çalışan profesyonellerin ve araştırmacıların, farklı kültürel

bağlamlarda tüketici davranışlarını anlamaları ve yorumlamaları, hem bilimsel bilgi birikimine katkı sağlamak hem de kültürel çeşitliliğe duyarlı gastronomik ürün ve hizmetler geliştirmek açısından kritik öneme sahiptir. Bu anlayış, günümüzün küreselleşen dünyasında, kültürel farklılıkları göz ardı etmeden evrensel gastronomik deneyimler yaratabilmenin temelini oluşturmaktadır.

7.1. Kültürel Faktörlerin Duyusal Tercihler Üzerindeki Etkisi

Kültür, bireylerin gıda tercihlerini ve duysal algılarını şekillendiren en önemli faktörlerden biridir. İnsanların tat, koku, doku ve görsel tercihleri, içinde büyüdükleri kültürel bağlamdan önemli ölçüde etkilenmektedir. Bu etkileşim, erken çocukluk döneminde başlayarak yaşam boyu devam eden karmaşık bir süreçtir. Kültürel faktörlerin duysal tercihler üzerindeki etkisi, aşinalık, beklentiler, sosyal değerler ve inançlar gibi psikolojik ve sosyal mekanizmalar aracılığıyla gerçekleşmektedir (Jeong & Lee, 2021, s. 248).

Kültürel etkinin en belirgin olduğu alanlardan biri tat tercihleridir. Farklı kültürlerde yetişen bireyler, kültürlerine özgü tat profillerine karşı erken yaşlardan itibaren bir aşinalık ve tercih geliştirmektedir (Mennella & Beauchamp, 2005, s. 242). Örneğin, Doğu Asya kültürlerinde yaygın olan umami tadına karşı daha yüksek bir hassasiyet ve tercih gözlemlenirken, Batı kültürlerinde tatlı tada karşı daha güçlü bir yönelim bulunmaktadır. Bu farklılıklar, kısmen genetik faktörlerden etkilense de, büyük ölçüde kültürel maruziyet ve öğrenme süreçlerinin bir sonucudur.

Kültürel faktörler, sadece temel tat tercihlerini değil, aynı zamanda belirli tat kombinasyonlarına ve aromalarına karşı tutumları da etkilemektedir. Her kültürün kendine özgü "*lezzet prensipleri*" bulunmaktadır ve bu prensipler, o kültürde kabul gören ve tercih edilen tat kombinasyonlarını belirlemektedir (Rozin & Rozin, 1981, s. 6-7). Örneğin, Akdeniz mutfağında zeytinyağı, sarımsak ve domates kombinasyonu temel bir lezzet profili oluştururken, Doğu Asya mutfağında soya sosu, zencefil ve susam yağı kombinasyonu benzer bir rol oynamaktadır. Bu kültürel lezzet prensipleri, bireylerin yeni gıdalara karşı tepkilerini ve tercihlerini de şekillendirmektedir.

Koku algısı ve tercihleri de kültürel faktörlerden güçlü bir şekilde etkilenmektedir. Farklı kültürlerde, belirli kokular farklı duysal ve sembolik anlamlar taşıyabilmektedir. Ferdenzi ve diğerleri (2013, s. 181-182) tarafından yapılan bir araştırmada, aynı kokuların farklı kültürlerde çok farklı duysal tepkiler ve değerlendirmeler uyandırabildiği gösterilmiştir. Örneğin, çilek kokusu İsviçre'de diğer ülkelere göre daha az olumlu duysal tepkiler uyandırırken, durian kokusu Singapur'da (popüler bir meyve olduğu için) Avrupa ülkelerine kıyasla çok daha az iğrenme tepkisi uyandırmıştır. Bu tür

kültürel kodlamalar, bireylerin koku tercihlerini ve değerlendirmelerini önemli ölçüde etkilemektedir.

Doku tercihleri de kültürler arasında önemli farklılıklar göstermektedir. Bazı kültürler yumuşak ve kremli dokuları tercih ederken, diğerleri sert ve gevrek dokuları daha çekici bulabilmektedir (Szczesniak, 2002, s. 222-223). Örneğin, Japon mutfağında kaygan ve jelatinimsi dokular (örneğin, natto ve yamaimo) önemli bir yer tutarken, bu dokular Batı kültürlerinde genellikle daha az tercih edilmektedir. Bu farklılıklar, kültürel maruziyet ve öğrenme süreçlerinin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır.

Kültürel faktörlerin duyuşal tercihler üzerindeki etkisi, sadece statik bir durum değil, dinamik bir süreçtir. Küreselleşme, göç ve kültürlerarası etkileşimler, duyuşal tercihlerin evrimleşmesine ve hibrit duyuşal profillerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Özellikle genç nesiller arasında, geleneksel kültürel tercihlerle küresel etkiler arasında bir sentez oluşmaktadır. Bu durum, gastronomi profesyonelleri için hem zorluklar hem de fırsatlar sunmaktadır.

7.2. Farklı Kültürlerde Tat ve Lezzet Algısı

Tat ve lezzet algısı, kültürler arasında önemli farklılıklar göstermektedir. Bu farklılıklar, hem fizyolojik faktörlerden hem de kültürel öğrenme süreçlerinden kaynaklanmaktadır. Tat algısı, temel olarak dilin tat tomurcukları aracılığıyla algılanan tatlı, tuzlu, ekşi, acı ve umami gibi temel tatları ifade ederken; lezzet algısı, tat, koku, doku ve trigeminal duyuları (örneğin, acılık, serinlik, sıcaklık) içeren daha karmaşık bir duyuşal deneyimi tanımlamaktadır (Shepherd, 2012).

Farklı kültürlerde temel tatların algılanması ve değerlendirilmesi konusunda çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bu araştırmalar, kültürel faktörlerin tat algısını çeşitli şekillerde etkileyebileceğini göstermektedir. Örneğin, Trachootham ve diğerleri (2018, s. 68-72) Taylandlı ve Japon yaşlı yetişkinler arasında yaptıkları karşılaştırmalı çalışmada, baharatlı yiyecek tercihi daha güçlü olan Taylandlıların, tüm beş temel tat (tatlı, tuzlu, ekşi, acı ve umami) için Japonlara kıyasla önemli ölçüde daha yüksek tat algı eşiklerine sahip olduklarını bulmuşlardır. Bu bulgu, uzun süreli baharatlı yiyecek tüketiminin tat duyarlılığını azaltabileceğini ve yemek kültürünün tat algısı üzerinde önemli bir etkiye sahip olabileceğini göstermektedir.

Umami tadı, kültürler arasındaki tat algısı farklılıklarının en belirgin olduğu alanlardan biridir. Umami, glutamat ve nükleotidler gibi bileşiklerden kaynaklanan ve genellikle “lezzetli” veya “etli” olarak tanımlanan beşinci temel tat olarak kabul edilmektedir. Bu tat, Doğu Asya kültürlerinde, özellikle Japon mutfağında uzun süredir tanınmakta ve değer görmektedir. Buna karşın, Batı kültürlerinde umami tadının ayrı bir tat kategorisi olarak tanınması ve

değerlendirilmesi nispeten yeni bir gelişmedir (Yamaguchi & Ninomiya, 2000, s. 921-923). Bu durum, kültürel faktörlerin sadece tat tercihlerini değil, aynı zamanda tat kategorilerinin algılanmasını ve sınıflandırılmasını da etkileyebileceğini göstermektedir.

Acı tat algısı ve değerlendirmesi de kültürler arasında önemli farklılıklar göstermektedir. Acılık, evrimsel açıdan potansiyel zehirli maddelere karşı bir uyarı mekanizması olarak gelişmiştir ve birçok kültürde doğal bir kaçınma tepkisi uyandırmaktadır. Ancak, bazı kültürlerde acı tatlar özellikle değer görmek ve tercih edilmektedir (Rozin, 1990, s. 107, 109, 111). Örneğin, Meksika mutfağında acı-chili biberler ve Çin mutfağında acı baharatlar önemli bir yer tutmaktadır. Bu tür kültürel tercihler, *“benign masochism”* olarak adlandırılan bir fenomen aracılığıyla açıklanabilmektedir. Bu fenomen, doğal olarak kaçınılan uyaranların, güvenli bir bağlamda deneyimlendiğinde zevk kaynağına dönüşebileceğini öne sürmektedir (Rozin vd., 2013, s. 439-440).

Lezzet algısı, tat algısından daha karmaşık bir süreçtir ve kültürel faktörlerden daha güçlü bir şekilde etkilenmektedir. Her kültür, kendine özgü lezzet profilleri ve kombinasyonları geliştirmiştir. Bu lezzet profilleri, o kültürde yaygın olarak kullanılan malzemeler, pişirme teknikleri ve lezzet prensipleri tarafından şekillendirilmektedir. Ahn ve diğerleri (2011, s. 4-6) tarafından yapılan bir araştırmada, farklı dünya mutfaklarındaki malzeme kombinasyonları analiz edilmiş ve her mutfağın kendine özgü *“lezzet parmak izleri”* olduğu ortaya konmuştur. Örneğin, Batı ve Kuzey Amerika mutfakları, birbirine kimyasal olarak benzer bileşenleri bir araya getirme eğilimindeyken, Doğu Asya mutfakları genellikle kimyasal olarak farklı bileşenleri birleştirme eğilimindedir. Bu farklı yaklaşımlar, farklı kültürlerdeki lezzet algısı ve tercihleri üzerinde önemli etkilere sahiptir.

Kültürel faktörler, lezzet algısını sadece doğrudan değil, aynı zamanda dolaylı yollarla da etkilemektedir. Kültürel bağlam, beklentiler ve önceki deneyimler, lezzet algısını şekillendiren önemli unsurlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir yemeğin kültürel otantikliği veya prestiji, o yemeğin lezzet algısını önemli ölçüde değiştirebilmektedir. Aynı içeriğe sahip bir yemek, farklı kültürel bağlamlarda sunulduğunda farklı şekillerde algılanabilmekte ve değerlendirilebilmektedir. Bu durum, lezzet algısının sadece duyusal girdilerden değil, aynı zamanda kültürel anlamlar ve bağlamlardan da etkilendiğini göstermektedir. Gastronomi alanında çalışanlar için bu etkileşimin farkında olmak, yemeklerin sadece fiziksel özelliklerine değil, tüketicilerin zihninde oluşan kültürel çağrışımlara da önem vermeyi gerektirmektedir.

7.3. Küreselleşmenin Yerel Duyusal Tercihlere Etkisi

Küreselleşme, dünya genelinde ekonomik, politik ve kültürel entegrasyonun artmasıyla karakterize edilen bir süreçtir. Bu süreç, gıda sistemleri ve gastronomik uygulamalar üzerinde de önemli etkilere sahiptir. Küreselleşme, bir yandan yerel mutfakların ve duyusal tercihlerin dünya çapında yayılmasına olanak sağlarken, diğer yandan bu yerel geleneklerin homojenleşmesi ve standartlaşması riskini de beraberinde getirmektedir (Khoury vd., 2014, s. 4003-4004). Bu karmaşık dinamik, yerel duyusal tercihler üzerinde çeşitli etkilere neden olmaktadır.

Küreselleşmenin yerel duyusal tercihler üzerindeki en belirgin etkilerinden biri, daha önce belirli özgü olan gıdaların ve lezzetlerin dünya çapında erişilebilir hale gelmesidir. Günümüzde, dünyanın birçok büyük şehrinde, çeşitli dünya mutfaklarını temsil eden restoranlar bulmak mümkündür. Ayrıca, süpermarketlerde ve çevrimiçi platformlarda, dünyanın dört bir yanından gıda ürünlerine erişim sağlanabilmektedir. Bu durum, tüketicilerin duyusal repertuarlarının genişlemesine ve yeni tat, koku ve doku deneyimlerine açık hale gelmesine olanak tanımaktadır (Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], 2004).

Küresel gıda sistemlerinin yaygınlaşması, yerel duyusal tercihlerin standartlaşması ve homojenleşmesi riskini de beraberinde getirmektedir. Özellikle fast-food zincirleri ve küresel gıda şirketleri, dünya genelinde benzer tat profillerine sahip ürünler sunma eğilimindedir. Bu durum, “*McDonaldlaşma*” olarak adlandırılan bir fenomene yol açabilmektedir. Bu fenomen, yerel mutfakların ve duyusal tercihlerin küresel standartlara uyum sağlamak için dönüşüme uğraması sürecini ifade etmektedir. Örneğin, birçok geleneksel yemek, küresel tüketici tercihlerine uyum sağlamak için daha az baharatlı, daha az yağlı veya daha tatlı hale getirilmektedir.

Küreselleşme, aynı zamanda “*glokalleşme*” olarak adlandırılan bir süreci de teşvik etmektedir. Glokalleşme, küresel ürün ve hizmetlerin yerel kültürlerle ve tercihlere uyarlanması sürecini ifade etmektedir (Robertson, 1992). Bu süreç, küresel gıda şirketlerinin farklı pazarlarda farklı tat profillerine sahip ürünler sunmasıyla örneklendirilebilir. Örneğin, McDonald’s, Hindistan’da vejetaryen McAloo Tikki burgerini, Japonya’da teriyaki burgerini ve Türkiye’de köfte burgerini sunmaktadır. Bu tür uyarlamalar, küresel markaların yerel duyusal tercihlere uyum sağlamasına ve bu tercihleri etkilemesine olanak tanımaktadır.

Küreselleşmenin yerel duyusal tercihler üzerindeki bir diğer önemli etkisi, “*füzyon mutfak*” olarak adlandırılan yeni gastronomik yaklaşımların ortaya çıkmasıdır. Füzyon mutfak, farklı kültürlerin mutfak geleneklerini ve lezzet profillerini bir araya getirerek yeni ve yaratıcı kombinasyonlar oluşturma

yaklaşımını ifade etmektedir. Bu yaklaşım, küreselleşmenin sağladığı kültürlerarası etkileşim ve bilgi paylaşımı olanaklarından faydalanmaktadır. Füzyon mutfak uygulamaları, hem profesyonel şefler hem de ev aşçıları tarafından benimsenmiş durumdadır ve yerel duyusal tercihlerin evrimleşmesine katkıda bulunmaktadır.

Küreselleşme, aynı zamanda “*otantiklik*” kavramının yeniden değerlendirilmesine ve tartışılmasına da yol açmaktadır. Geleneksel olarak, otantiklik, belirli bir kültüre veya bölgeye özgü orijinal ve değişmemiş uygulamaları ifade etmektedir. Ancak, küreselleşme bağlamında, otantiklik kavramı daha akışkan ve müzakereli hale gelmektedir (Vannini & Williams, 2009). Günümüzde, birçok tüketici ve gastronomi profesyoneli, otantikliği katı bir şekilde geleneklere bağlılık olarak değil, kültürel mirasın yaratıcı bir şekilde yorumlanması ve yeniden üretilmesi olarak değerlendirmektedir. Bu yeniden değerlendirme, yerel duyusal tercihlerin daha dinamik ve evrimleşen bir şekilde anlaşılmasına olanak tanımaktadır.

Küreselleşmenin yerel duyusal tercihler üzerindeki etkisi, farklı demografik gruplar arasında da farklılık göstermektedir. Genç nesiller, genellikle küresel etkilere daha açık ve yeni duyusal deneyimlere daha meraklı olma eğilimindedir. Buna karşın, yaşlı nesiller, genellikle geleneksel tat ve lezzetlere daha bağlı kalma eğilimindedir (Frez-Muñoz vd., 2021, s. 8). Bu nesiller arası farklılıklar, yerel duyusal tercihlerin evrimleşmesinde önemli bir rol oynamaktadır ve gastronomi profesyonelleri için hem zorluklar hem de fırsatlar sunmaktadır.

7.4. Kültürlerarası Duyusal Araştırma Metodolojileri

Kültürlerarası duyusal araştırmalar, farklı kültürlerdeki duyusal algı ve tercihleri incelemek ve karşılaştırmak için tasarlanmış sistematik çalışmalardır. Bu araştırmalar, hem temel bilimsel anlayışımızı geliştirmek hem de gastronomi, gıda endüstrisi ve pazarlama gibi alanlarda pratik uygulamalara rehberlik etmek açısından büyük öneme sahiptir. Kültürlerarası duyusal araştırmaların tasarlanması ve yürütülmesi, çeşitli metodolojik zorlukları ve özel yaklaşımları gerektirmektedir (Meiselman, 2013, s. 212).

Kültürlerarası duyusal araştırmalarda kullanılan metodolojiler, araştırmanın amacına, kapsamına ve kaynaklarına bağlı olarak çeşitlilik göstermektedir. Bu metodolojiler, genel olarak nicel, nitel ve karma yöntemler olarak sınıflandırılabilir. Nicel yöntemler, duyusal algı ve tercihlerin sayısal olarak ölçülmesine ve karşılaştırılmasına odaklanırken, nitel yöntemler ise duyusal deneyimlerin anlamlarını ve bağlamlarını anlamaya çalışmaktadır. Karma yöntemler ise, nicel ve nitel yaklaşımları bir araya getirerek daha kapsamlı bir anlayış sunmayı amaçlamaktadır.

Kültürlerarası duyuşal araştırmalarda yaygın olarak kullanılan nicel yöntemler arasında duyuşal profil analizi, tercih haritalama, conjoint analizi ve hedonik ölçekler yer almaktadır. Duyuşal profil analizi, gıdaların duyuşal özelliklerinin (tat, koku, doku vb.) eğitimli panelistler tarafından değerlendirilmesini içermektedir. Bu yöntem, farklı kültürlerdeki duyuşal algı farklılıklarını objektif bir şekilde belirlemek için kullanılmaktadır (Yang, 2019, s. 1,). Tercih haritalama ise, tüketicilerin çeşitli gıda ürünlerine yönelik tercihlerini görsel bir harita üzerinde göstermeyi amaçlamaktadır. Bu yöntem, farklı kültürlerdeki tüketici segmentlerini ve bu segmentlerin tercih yapılarını anlamak için kullanılmaktadır (Lawless & Heymann, 2010, s. 464-465).

Conjoint analizi, tüketicilerin gıda ürünlerinin çeşitli özelliklerine (tat, doku, görünüş vb.) verdikleri göreceli önemi belirlemek için kullanılan bir yöntemdir. Bu analiz, farklı kültürlerdeki tüketicilerin karar verme süreçlerini ve tercih yapılarını anlamak için değerli bilgiler sunmaktadır (Green & Srinivasan, 1990, s. 15-16). Hedonik ölçekler ise, tüketicilerin gıda ürünlerine yönelik beğeni düzeylerini ölçmek için kullanılan sayısal ölçeklerdir. Bu ölçekler, farklı kültürlerdeki tüketicilerin gıda ürünlerine verdikleri duyuşal tepkileri karşılaştırmak için yaygın olarak kullanılmaktadır.

Kültürlerarası duyuşal araştırmalarda kullanılan nitel yöntemler arasında derinlemesine görüşmeler, odak grup çalışmaları, katılımcı gözlem ve etnografik araştırmalar yer almaktadır. Derinlemesine görüşmeler, bireylerin duyuşal deneyimlerini, tercihlerini ve bu tercihlerin altında yatan faktörleri anlamak için detaylı ve yapılandırılmamış konuşmalar içermektedir. Odak grup çalışmaları ise, küçük gruplarla yapılan moderatör eşliğindeki tartışmaları içermektedir ve grup dinamiğinin sağladığı sinerjiden faydalanarak daha zengin veriler elde etmeyi amaçlamaktadır (Krueger, 2014).

Katılımcı gözlem, araştırmacının incelediği kültürel bağlamda aktif olarak yer alarak, doğal ortamda gerçekleşen duyuşal deneyimleri ve davranışları gözlemlemesini içermektedir. Etnografik araştırmalar ise, belirli bir kültürel grubun duyuşal algılarını, tercihlerini ve uygulamalarını derinlemesine anlamak için uzun süreli ve yoğun bir şekilde o kültürel bağlamda bulunmayı gerektirmektedir (Sutton, 2010, s. 219-220). Bu nitel yöntemler, duyuşal deneyimlerin kültürel anlamlarını ve bağamlarını anlamak için değerli bilgiler sunmaktadır.

Kültürlerarası duyuşal araştırmalarda karşılaşılan önemli metodolojik zorluklardan biri, ölçüm araçlarının ve prosedürlerinin kültürlerarası eşdeğerliğini sağlamaktır. Farklı kültürlerde kullanılan dil, ölçek formatları, duyuşal terimler ve değerlendirme kriterleri önemli farklılıklar gösterebilmektedir. Bu farklılıklar,

araştırma sonuçlarının geçerliliğini ve güvenilirliğini tehdit edebilmektedir (Prescott & Bell, 1995, s. 204).

Kültürlerarası duyusal araştırmalarda karşılaşılan ölçüm zorluklarını aşmak için çeşitli metodolojik yaklaşımlar geliştirilmiştir. Çift çeviri yöntemi (back-translation), anket ve ölçeklerin bir dilden diğerine çevrilmesinde yaygın olarak kullanılan etkili bir tekniktir. Söz konusu yöntemde, orijinal dildeki metin öncelikle hedef dile çevrilmekte, ardından bu çeviri bağımsız bir çevirmen tarafından tekrar orijinal dile çevrilmektedir. İki orijinal metin arasındaki tutarlılık incelenerek çevirinin doğruluğu değerlendirilmekte ve böylece kültürlerarası araştırmalarda dil farklılıklarından kaynaklanan yanlış anlaşılmanın önüne geçilmektedir (Brislin, 1970, s. 185-188).

Bir diğer yaklaşım, kültüre özgü duyusal terimlerin ve değerlendirme kriterlerinin belirlenmesi ve kullanılmasıdır. Her kültürün kendine özgü duyusal terimleri ve kategorileri bulunmaktadır ve bu terimlerin doğrudan çevirisi her zaman mümkün olmayabilmektedir. Bu nedenle, kültürlerarası duyusal araştırmalarda, her kültüre özgü duyusal leksikonların geliştirilmesi ve kullanılması önerilmektedir (Tu vd., 2010, s. 607).

Kültürlerarası duyusal araştırmalarda karşılaşılan bir diğer zorluk, örneklem seçimi ve temsil edilebilirliktir. Farklı kültürlerdeki katılımcıların demografik özellikleri, sosyoekonomik durumları ve duyusal deneyimleri önemli farklılıklar gösterebilmektedir. Bu farklılıklar, araştırma sonuçlarının genelleştirilebilirliğini etkileyebilmektedir. Bu zorluğu aşmak için, kültürlerarası duyusal araştırmalarda, örneklem seçiminde dikkatli ve sistematik yaklaşımlar benimsenmesi ve demografik değişkenlerin kontrol edilmesi önerilmektedir (Meiselman, 2013, s. 209-212).

8. Sonuç ve Değerlendirme

Gastronomide duyusal analiz yöntemleri ve tüketici deneyimi araştırmaları, son yıllarda hem akademik çalışmalarda hem de sektörel uygulamalarda giderek artan bir öneme sahip olmuştur. Bu bölümde ele alınan konular, duyusal analizin tarihsel gelişiminden başlayarak, güncel tekniklere, nörogastronomi alanındaki gelişmelere ve kültürlerarası duyusal algı farklılıklarına kadar geniş bir yelpazede gastronominin bilimsel temellerini ortaya koymaktadır. Bu kapsamlı inceleme sonucunda, gastronomide duyusal analiz ve tüketici deneyimi araştırmalarının mevcut durumu, geleceği ve potansiyel uygulama alanları hakkında önemli çıkarımlar yapmak mümkündür.

Duyusal analiz yöntemlerinin tarihsel gelişimi incelendiğinde, bu alanın basit organoleptik değerlendirmelerden karmaşık ve çok boyutlu analiz tekniklerine doğru evrildiği görülmektedir. Özellikle 20. yüzyılın ortalarında

bilimsel bir disiplin olarak şekillenmeye başlayan duyuşal analiz, günümüzde nöroloji, psikoloji, antropoloji ve pazarlama gibi farklı disiplinlerle etkileşim halinde gelişimini sürdürmektedir. Bu gelişim süreci, gastronominin bilimsel temellerinin güçlenmesine ve daha sistematik yaklaşımların benimsenmesine katkı sağlamıştır.

Duyusal analiz teknikleri ve metodolojileri, gastronomide ürün geliştirme, kalite kontrol ve tüketici tercihlerini anlama açısından vazgeçilmez araçlar haline gelmiştir. Tanımlayıcı testler, ayırım testleri ve hedonik testler gibi temel yöntemler, gıdaların duyuşal özelliklerinin objektif ve sistematik bir şekilde değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Bununla birlikte, duyuşal ölçüm teknikleri, bilinçaltı tepkilerin değerlendirilmesi ve çok duyuşlu deneyim analizi gibi yenilikçi yaklaşımlar, tüketici deneyiminin daha derin ve bütüncül bir şekilde anlaşılmasına katkıda bulunmaktadır (Meiselman, 2020). Bu teknik ve metodolojilerin çeşitliliği, farklı araştırma sorularına ve uygulama alanlarına uygun çözümler sunmaktadır.

Nörogastromi ve duyuşal algı mekanizmalarının incelenmesi, gastronomik deneyimin nörolojik ve fizyolojik temellerini anlamak açısından önemli bir adım olmuştur. Tat ve koku algısının nörolojik temelleri, multisensör algı ve beyin-yemek ilişkisi gibi konular, gastronomik deneyimin bilimsel olarak açıklanmasına ve optimize edilmesine katkı sağlamaktadır. Özellikle fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) ve elektroensefalografi (EEG) gibi nöro-görüntüleme tekniklerinin kullanımı, gastronomik uyarıların beyin aktivitesi üzerindeki etkilerini incelemeye olanak tanımaktadır (Shepherd, 2012). Bu çalışmalar, gastronomik deneyimin nörolojik boyutunu anlamamıza ve bu bilgiyi yenilikçi uygulamalara dönüştürmemize yardımcı olmaktadır.

Tüketici deneyimi araştırma yöntemleri, gastronomik ürün ve hizmetlerin tüketiciler tarafından nasıl algılandığını ve değerlendirildiğini anlamak için kritik bir öneme sahiptir. Etnografik araştırma teknikleri, anket ve görüşme yöntemleri, gözlemsel çalışmalar ve deneysel tasarım yaklaşımları, tüketici davranışlarını ve tercihlerini anlamak için kullanılan temel araçlardır. Ayrıca, dijital veri toplama ve analiz yöntemlerinin gelişmesiyle birlikte, sosyal medya analizi, mobil uygulamalar ve gerçek zamanlı veri toplama gibi yenilikçi yaklaşımlar da tüketici deneyimi araştırmalarında kullanılmaya başlanmıştır. Bu yöntemlerin çeşitliliği, tüketici deneyiminin farklı boyutlarını ve bağlamlarını incelemeye olanak tanımaktadır.

Gastronomide duyuşal analizin uygulamaları, ürün geliştirmeden menü tasarımına, yemek-içecek eşleştirmelerinden restoran deneyiminin optimizasyonuna kadar geniş bir yelpazede karşımıza çıkmaktadır. Bu uygulamalar, gastronomik ürün ve hizmetlerin hem teknik mükemmelliğe

hem de tüketici beklentilerine uygun olmasını sağlamaktadır. Özellikle moleküler gastronomi, füzyon mutfak ve deneyimsel gastronomi gibi yenilikçi yaklaşımlar, duyusal analiz prensiplerini yaratıcı bir şekilde kullanarak, unutulmaz gastronomik deneyimler sunmayı amaçlamaktadır. Bu uygulamalar, gastronominin bilimsel ve sanatsal boyutları arasında bir köprü oluşturmaktadır.

Kültürlerarası duyusal algı ve tüketici davranışları, küreselleşen gastronomi dünyasında giderek daha fazla önem kazanan bir araştırma alanıdır. Kültürel faktörlerin duyusal tercihler üzerindeki etkisi, farklı kültürlerde tat ve lezzet algısı, küreselleşmenin yerel duyusal tercihlere etkisi gibi konular, kültürlerarası gastronomi çalışmalarının temelini oluşturmaktadır. Bu alandaki araştırmalar, farklı kültürlerle hitap eden gastronomik ürün ve hizmetlerin geliştirilmesine ve kültürlerarası anlayışın güçlendirilmesine katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, kültürlerarası duyusal araştırma metodolojileri, farklı kültürel bağlamlarda geçerli ve güvenilir sonuçlar elde etmek için önemli araçlar sunmaktadır.

Gastronomide duyusal analiz ve tüketici deneyimi araştırmalarının geleceği, teknolojik gelişmeler, değişen tüketici beklentileri ve sürdürülebilirlik kaygıları gibi faktörler tarafından şekillendirilecektir. Özellikle yapay zekâ, büyük veri analizi, sanal ve artırılmış gerçeklik gibi teknolojilerin gelişmesi, duyusal analiz ve tüketici deneyimi araştırmalarında yeni olanaklar sunmaktadır. Örneğin, yapay zekâ algoritmaları, büyük miktardaki duyusal veriyi analiz ederek, yeni tat kombinasyonları ve gastronomik yenilikler önerebilmektedir. Benzer şekilde, sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojileri, kontrollü ve immersif deneyim ortamları yaratarak, tüketici deneyimi araştırmalarında yeni ufuklar açmaktadır.

Değişen tüketici beklentileri, gastronomide duyusal analiz ve tüketici deneyimi araştırmalarının odak noktasını etkilemektedir. Günümüzde tüketiciler, sadece lezzetli ve besleyici gıdalar değil, aynı zamanda sürdürülebilir, etik ve kişiselleştirilmiş gastronomik deneyimler de talep etmektedir. Bu beklentiler, duyusal analiz ve tüketici deneyimi araştırmalarının kapsamını genişletmekte ve yeni araştırma sorularını gündeme getirmektedir. Örneğin, sürdürülebilir gıdaların duyusal özellikleri, etik üretim yöntemlerinin tüketici algısı üzerindeki etkileri ve kişiselleştirilmiş beslenme önerilerinin duyusal kabul edilebilirliği gibi konular, gelecekteki araştırmaların odak noktası olacaktır.

Sürdürülebilirlik kaygıları, gastronomide duyusal analiz ve tüketici deneyimi araştırmalarının yönünü etkilemektedir. İklim değişikliği, biyoçeşitlilik kaybı ve gıda güvenliği gibi küresel sorunlar, sürdürülebilir gastronomi uygulamalarını teşvik etmektedir. Bu bağlamda, alternatif protein kaynakları, gıda atıklarının değerlendirilmesi ve yerel gıda sistemleri gibi sürdürülebilir gastronomi uygulamalarının duyusal özellikleri ve tüketici kabulü, önemli araştırma alanları haline gelmektedir. Duyusal analiz ve tüketici deneyimi araştırmaları, bu

sürdürülebilir uygulamaların hem çevresel etkileri hem de duyuşsal kalitesi açısından optimize edilmesine katkıda bulunabilir.

Gastronomide duyuşsal analiz ve tüketici deneyimi araştırmalarının teorik ve pratik çıkarımları hem akademik hem de sektörel açıdan önemlidir. Teorik açıdan, bu araştırmalar, gastronominin bilimsel temellerini güçlendirmekte ve disiplinler arası iş birliklerini teşvik etmektedir. Duyuşsal algı, tüketici davranışı ve gastronomik deneyim gibi konulardaki teorik bilgi birikimi, gastronominin bir bilim dalı olarak gelişmesine katkıda bulunmaktadır. Pratik açıdan ise, bu araştırmalar, yenilikçi ürün geliştirme, kalite kontrol, menü tasarımı ve pazarlama stratejilerinin belirlenmesinde kritik roller üstlenmektedir. Duyuşsal analiz ve tüketici deneyimi araştırmalarından elde edilen bulgular, gastronomik ürün ve hizmetlerin kalitesini ve rekabet gücünü artırmak için kullanılabilir.

Sonuç olarak, gastronomide duyuşsal analiz yöntemleri ve tüketici deneyimi araştırmaları hem akademik hem de sektörel açıdan giderek artan bir öneme sahiptir. Bu alanlar, gastronominin bilimsel temellerini güçlendirmekte ve yenilikçi uygulamaları desteklemektedir. Teknolojik gelişmeler, değişen tüketici beklentileri ve sürdürülebilirlik kaygıları, bu alanların geleceğini şekillendiren temel faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır. Gastronomide duyuşsal analiz ve tüketici deneyimi araştırmalarının potansiyelini tam olarak gerçekleştirmek için, disiplinler arası iş birliklerinin güçlendirilmesi, yenilikçi araştırma yöntemlerinin geliştirilmesi ve araştırma bulgularının pratik uygulamalara dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu çabalar, gastronominin hem bilimsel hem de sanatsal boyutlarını zenginleştirerek, daha lezzetli, sürdürülebilir ve anlamlı gastronomik deneyimler yaratılmasına katkıda bulunacaktır.

Kaynakça

- Ahn, Y.-Y., Ahnert, S. E., Bagrow, J. P., & Barabási, A.-L. (2011). Flavor network and the principles of food pairing. *Scientific Reports*, 1, 1-7. <https://doi.org/10.1038/srep00196>
- Alworth, J. (2015). *The beer bible*. Workman Pub Co.
- Amerine, M. A., Pangborn, R. M., & Roessler, E. B. (1965). *Principles of sensory evaluation of food*. Academic Press.
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. K. W. Spence, & J. T. Spence (Dü) içinde, *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (s. 89-195). Academic Press.
- Belk, R. W., & Kozinets, R. V. (2005). Videography in marketing and consumer research. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 8(2), 128-141. <https://doi.org/10.1108/13522750510592418>
- Bell, R., Meiselman, H. L., Pierson, B. J., & Reeve, W. G. (2003). Effects of adding an Italian theme to a restaurant on the perceived ethnicity, acceptability, and selection of foods. *Appetite*, 40(1), 83-90.
- Berčík, J., Paluchová, J., & Neomániová, K. (2021). Neurogastronomy as a tool for evaluating emotions and visual preferences of selected food served in different ways. *Foods*, 10(2), 1-17. <https://doi.org/10.3390/foods10020354>
- Bermudez-Rattoni, F. (2014). The forgotten insular cortex: Its role on recognition memory formation. *Neurobiology of Learning and Memory*, 109, 207-216. <https://doi.org/10.1016/j.nlm.2014.01.001>
- Binder, J. R., & Desai, R. H. (2011). The neurobiology of semantic memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(11), 527-536. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2011.10.001>
- Bourne, M. C. (1982). *Food texture and viscosity: Concept and measurement*. Academic Press.
- Brislin, R. W. (1970). Back-translation for cross-cultural research. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 1(3), 185-216. <https://doi.org/10.1177/135910457000100301>
- Cardello, A. V., Meiselman, H. L., Schutz, H. G., Craig, C., Given, Z., Leshner, L. L., & Eicher, S. (2012). Measuring emotional responses to foods and food names using questionnaires. *Food Quality and Preference*, 24(2), 243-250. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.12.002>
- Chandrashekar, J., Hoon, M. A., Ryba, N. J., & Zuker, C. S. (2006). The receptors and cells for mammalian taste. *Nature*, 444, 288-294. <https://doi.org/10.1038/nature05401>

- Chapman, K. W., Lawless, H. T., & Boor, K. J. (2001). Quantitative descriptive analysis and principal component analysis for sensory characterization of ultrapasteurized milk. *Journal of Dairy Science*, 84(1), 12-20.
- Chartier, F. (2012). *Taste buds and molecules: The art and science of food, wine, and flavor*. John Wiley & Sons.
- Collins, L. M., Dziak, J. J., & Li, R. (2009). Design of experiments with multiple independent variables: A resource management perspective on complete and reduced factorial designs. *Psychological Methods*, 14(3), 202-224. <http://doi.org/10.1037/a0015826>
- Çokluk, Ö. Y. (2011). Nitel bir görüşme yöntemi: Odak grup görüşmesi. *Kuramsal Eğitimbilim*, 4(4), 95-107.
- Delwiche, J. (2004). The impact of perceptual interactions on perceived flavor. *Food Quality and Preference*, 15(2), 137-146. [https://doi.org/10.1016/S0950-3293\(03\)00041-7](https://doi.org/10.1016/S0950-3293(03)00041-7)
- Donadini, G., Fumi, M. D., & Lambri, M. (2013). A preliminary study investigating consumer preference for cheese and beer pairings. *Food Quality and Preference*, 30(2), 217-228. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.05.012>
- Edwards, J. S., Meiselman, H. L., Edwards, A., & Leshner, L. (2003). The influence of eating location on the acceptability of identically prepared foods. *Food Quality and Preference*, 14(8), 647-652. [https://doi.org/10.1016/S0950-3293\(02\)00189-1](https://doi.org/10.1016/S0950-3293(02)00189-1)
- Ferdenzi, C., Roberts, S. C., Schirmer, A., Delplanque, S., Cekic, S., Porcherot, C., . . . Grandjean, D. (2013). Variability of affective responses to odors: Culture, gender, and olfactory knowledge. *Chemical Senses*, 38(2), 175-186. <https://doi.org/10.1093/chemse/bjs083>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]. (2004). *Globalization of food systems in developing countries: Impact on food security and nutrition*. (FAO Food and Nutrition Paper 83). FAO.
- Frez-Muñoz, L., Kampen, J. K., Fogliano, V., & Steenbekkers, B. L. (2021). The food identity of countries differs between younger and older generations: A cross-sectional study in American, European and Asian countries. *Frontiers in Nutrition*, 8, 1-10. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.653039>
- Galmarini, M. V. (2020). The role of sensory science in the evaluation of food pairing. *Current Opinion in Food Science*, 33, 149-155. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2020.05.003>
- Galmarini, M. V., Dufau, L., Loiseau, A.-L., Visalli, M., & Schlich, P. (2018). Wine and cheese: Two products or one association? A new method for assessing wine-cheese pairing. *Beverages*, 4(1), 1-17. <https://doi.org/10.3390/beverages4010013>

- Graham, D. J., Orquin, J. L., & Visschers, V. H. (2012). Eye tracking and nutrition label use: A review of the literature and recommendations for label enhancement. *Food Policy*, 37(4), 378-382. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2012.03.004>
- Green, P. E., & Srinivasan, V. (1990). Conjoint analysis in marketing: New developments with implications for research and practice. *Journal of Marketing*, 54(4), 3-19. <https://doi.org/10.2307/1251756>
- Gustafsson, I.-B., Öström, Å., Johansson, J., & Mossberg, L. (2006). The Five Aspects Meal Model: A tool for developing meal service in restaurants. *Journal of Foodservice*, 17(2), 84-93.
- Harrington, R. J. (2008). *Food and wine pairing: A sensory experience*. John Wiley & Sons.
- Harris, J. L., & Brownell, K. D. (2009). Priming effects of television food advertising on eating behavior. *Health Psychology*, 28(4), 404-413. <https://doi.org/10.1037/a0014399>
- Harrison, G. W., & List, J. A. (2004). Field experiments. *Journal of Economic Literature*, 42(4), 1009-1055.
- Jeong, S., & Lee, J. (2021). Effects of cultural background on consumer perception and acceptability of foods and drinks: A review of latest cross-cultural studies. *Current Opinion in Food Science*, 42, 248-256. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2021.07.004>
- Kemp, S. E. (2018). *Descriptive analysis in sensory evaluation*. John Wiley & Sons Ltd.
- Khoury, C. K., Bjorkman, A. D., Dempewolf, H., Ramirez-Villegas, J., Guarino, L., Jarvis, A., . . . Struik, P. C. (2014). Increasing homogeneity in global food supplies and the implications for food security. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(11), 4001-1006. <https://doi.org/10.1073/pnas.1313490111>
- King, S. C., & Meiselman, H. L. (2010). Development of a method to measure consumer emotions associated with foods. *Food Quality and Preference*, 21(2), 168-177. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2009.02.005>
- Kozinets, R. V. (2015). *Netnography: Redefined*. Sage Publications.
- Köster, E. P. (2009). Diversity in the determinants of food choice: A psychological perspective. *Food Quality and Preference*, 20(2), 70-82. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2007.11.002>
- Krueger, R. A. (2014). *Focus groups: A practical guide for applied research*. SAGE Publications.
- Kurti, N., & This-Benckhard, H. (1994). Chemistry and physics in the kitchen. *Scientific American*, 270(4), 66-71.

- Lawless, H. T., & Heymann, H. (2010). *Sensory evaluation of food: Principles and practices*. Springer.
- Lee, K.-S. (2023). Cooking up food memories: A taste of intangible cultural heritage. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 54, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2022.11.005>
- Lim, J. (2011). Hedonic scaling: A review of methods and theory. *Food Quality and Preference*, 22(8), 733-747. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.05.008>
- Liu, J., Bredie, W. L., Sherman, E., Harbertson, J. F., & Heymann, H. (2018). Comparison of rapid descriptive sensory methodologies: Free-Choice Profiling, Flash Profile and modified Flash Profile. *Food Research International*, 106, 892-900. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.01.062>
- Maison, D., Greenwald, A. G., & Bruin, R. H. (2004). Predictive validity of the Implicit Association Test in studies of brands, consumer attitudes, and behavior. *Journal of Consumer Psychology*, 14(4), 405-415. https://doi.org/10.1207/s15327663jcp1404_9
- McCambridge, J., Witton, J., & Elbourne, D. R. (2014). Systematic review of the Hawthorne effect: New concepts are needed to study research participation effects. *Journal of Clinical Epidemiology*, 67(3), 267-277. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2013.08.015>
- Meilgaard, M. C., Civille, G. V., & Carr, B. T. (2007). *Sensory evaluation techniques*. CRC Press.
- Meilgaard, M. C., Civille, G. V., & Carr, B. T. (2016). *Sensory evaluation techniques* (5. b.). CRC Press.
- Meiselman, H. L. (2013). The future in sensory/consumer research: Evolving to a better science. *Food Quality and Preference*, 27(2), 208-214. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2012.03.002>
- Meiselman, H. L. (2020). *Handbook of eating and drinking: Interdisciplinary perspectives*. Springer.
- Meiselman, H. L., & Schutz, H. G. (2003). History of food acceptance research in the US Army. *Appetite*, 40(3), 199-216. [https://doi.org/10.1016/S0195-6663\(03\)00007-2](https://doi.org/10.1016/S0195-6663(03)00007-2)
- Meiselman, H. L., Jaeger, S. R., Carr, B. T., & Churchill, A. (2022). Approaching 100 years of sensory and consumer science: Developments and ongoing issues. *Food Quality and Preference*, 10, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2022.104614>
- Mennella, J. A., & Beauchamp, G. K. (2005). Understanding the origin of flavor preferences. *Chemical Senses*, 30(Suppl 1), 242-243. <https://doi.org/10.1093/chemse/bjh204>
- Meule, A., & Vögele, C. (2013). The psychology of eating. *Frontiers in Psychology*, 4, 1-2. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00215>

- Michel, C., Velasco, C., Gatti, E., & Spence, C. (2014). A taste of Kandinsky: Assessing the influence of the artistic visual presentation of food on the dining experience. *Flavour*, 3(7), 1-10. <https://doi.org/10.1186/2044-7248-3-7>
- Mihafu, F. D., Issa, J. Y., & Kamiyango, M. W. (2020). Implication of sensory evaluation and quality assessment in food product development: A review. *Current Research in Nutrition and Food Science Journal*, 8(3), 690-702. <https://doi.org/10.12944/CRNFSJ.8.3.03>
- Mojet, J., & Köster, E. P. (2005). Sensory memory and food texture. *Food Quality and Preference*, 16(3), 251-266. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2004.04.017>
- Motoki, K., Saito, T., & Onuma, T. (2021). Eye-tracking research on sensory and consumer science: A review, pitfalls and future directions. *Food Research International*, 145, 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2021.110389>
- Muñoz, A. M. (2002). Sensory evaluation in quality control: an overview, new developments and future opportunities. *Food Quality and Preference*, 13(6), 239-339.
- Munoz, A. M., & Civille, G. V. (1998). Universal, product and attribute specific scaling and the development of common lexicons in descriptive analysis. *Journal of Sensory Studies*, 13(1), 57-75. <https://doi.org/10.1111/j.1745-459X.1998.tb00075.x>
- Murchison, J. M. (2010). *Ethnography essentials: Designing, conducting, and presenting your research*. Jossey-Bass.
- Opazo, M. P. (2016). *Appetite for innovation: Creativity and change at elBulli*. Columbia University Press.
- Ottenbacher, M., & Harrington, R. J. (2007). The innovation development process of Michelin-starred chefs. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 19(6), 444-460. <https://doi.org/10.1108/09596110710775110>
- Özdamar, M., & Çelik, S. (2025). Mutfak şeflerinin tabak sunumlarına yönelik algılarının fenomenolojik analizi. *Gastroia: Journal of Gastronomy and Travel Research*, 9(2), 45-85. <https://doi.org/10.32958-gastoria.1696414-4857061>
- Page, K., & Dornenburg, A. (2008). *The flavor bible: The essential guide to culinary creativity, based on the wisdom of America's most imaginative chefs*. Little, Brown and Company.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12-40.
- Paulsen, M. T., Rognsa, G. H., & Hersleth, M. (2015). Consumer perception of food-beverage pairings: The influence of unity in variety and balance. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 2(2), 83-92. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2014.12.003>
- Pink, S. (2007). *Doing visual ethnography*. Sage Publications.

- Plassmann, H., O'Doherty, J., Shiv, B., & Rangel, A. (2008). Marketing actions can modulate neural representations of experienced pleasantness. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(3), 1050-1054. <https://doi.org/10.1073/pnas.0706929105>
- Polat, A. (2022). Nitel araştırmalarda yarı-yapılandırılmış görüşme soruları: Soru form ve türleri, nitelikler ve sıralama. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 161-182.
- Prescott, J., & Bell, G. (1995). Cross-cultural determinants of food acceptability: Recent research on sensory perceptions and preferences. *Trends in Food Science & Technology*, 6(6), 201-205.
- Ranganathan, P., & Caduff, C. (2023). Designing and validating a research questionnaire - Part 1. *Perspectives in Clinical Research*, 14(3), 152-155. https://doi.org/10.4103/picr.picr_140_23
- Richter, V. B., de Almeida, T. C., Prudencio, S. H., & de Toledo Benassi, M. (2010). Proposing a ranking descriptive sensory method. *Food Quality and Preference*, 21(6), 611-620. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.03.011>
- Ritzer, G. (2000). *The McDonaldization of society*. SAGE.
- Robertson, R. (1992). *Globalization: Social theory and global culture*. SAGE Publications.
- Romeo-Arroyo, E., Mora, M., Noguera-Artiaga, L., & Vázquez-Araújo, L. (2023). Tea pairings: Impact of aromatic congruence on acceptance and sweetness perception. *Current Research in Food Science*, 6, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.crfs.2022.100432>
- Rozin, E., & Rozin, P. (1981). Culinary themes and variations. *Natural History*, 90, 6-14.
- Rozin, P. (1990). Acquisition of stable food preferences. *Nutrition Reviews*, 48(2), 106-113.
- Rozin, P., Guillot, L., Fincher, K., Rozin, A., & Tsukayama, E. (2013). Glad to be sad, and other examples of benign masochism. *Judgment and Decision Making*, 8(4), 439-447.
- Running, C. A., Craig, B. A., & Mattes, R. D. (2005). Oleogustus: The unique taste of fat. *Chemical Senses*, 40(6), 507-516. <https://doi.org/10.1093/chemse/bjv036>
- Ryu, K., & Jang, S. (2008). DINESCAPE: A scale for customers' perception of dining environments. *Journal of Foodservice Business Research*, 11(2), 2-22. <https://doi.org/10.1080/15378020801926551>
- Savela-Huovinen, U., Toom, A., Knaapila, A., & Muukkonen, H. (2021). Sensory professionals' perspective on the possibilities of using facial expression analysis in sensory and consumer research. *Food Science & Nutrition*, 9(8), 4254-4265. <https://doi.org/10.1002/fsn3.2393>

- Scherer, K. R., Shuman, V., Fontaine, J. J., & Soriano, C. (2013). The GRID meets the wheel: Assessing emotional feeling via self-report. J. Fontaine, K. Scherer, & C. Soriano (Dü) içinde, *Components of emotional meaning: A sourcebook* (s. 281-298). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199592746.003.0019>
- Schifferstein, H. N., Kudrowitz, B. M., & Breuer, C. (2020). Food perception and aesthetics - Linking sensory science to culinary practice. *Journal of Culinary Science & Technology*, 20(4), 293-335. <https://doi.org/10.1080/15428052.2020.1824833>
- Schmidt, C. V., Olsen, K., & Mouritsen, O. G. (2020). Umami synergy as the scientific principle behind taste-pairing champagne and oysters. *Scientific Reports*, 10, 1-12. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-77107-w>
- Seo, H.-S., Iannilli, E., Hummel, C., O. Y., Buschhüter, D., Gerber, J., . . . Hummel, T. (2013). A salty-congruent odor enhances saltiness: Functional magnetic resonance imaging study. *Human Brain Mapping*, 34, 62-76. <https://doi.org/10.1002/hbm.21414>
- Shepherd, G. M. (2006). Smell images and the flavour system in the human brain. *Nature*, 444, 316-321. <https://doi.org/10.1038/nature05405>
- Shepherd, G. M. (2012). *Neurogastronomy: How the brain creates flavor and why it matters*. Columbia University Press.
- Small, D. M., & Prescott, J. (2005). Odor/taste integration and the perception of flavor. *Experimental Brain Research*, 166(3-4), 345-357. <https://doi.org/10.1007/s00221-005-2376-9>
- Small, D. M., Gregory, M. D., Mak, Y. E., Gitelman, D., Mesulam, M. M., & Parrish, T. (2003). Dissociation of neural representation of intensity and affective valuation in human gustation. *Neuron*, 39(4), 701-711. [https://doi.org/10.1016/S0896-6273\(03\)00467-7](https://doi.org/10.1016/S0896-6273(03)00467-7)
- Songa, G., & Russo, V. (2018). IAT, consumer behaviour and the moderating role of decision-making style: An empirical study on food products. *Food Quality and Preference*, 64, 205-220. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2017.09.006>
- Spence, C. (2015). Multisensory flavor perception. *Cell*, 161(1), 24-35. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2015.03.007>
- Spence, C. (2017). *Gastrophysics: The new science of eating*. Viking.
- Spence, C. (2022). On the use of ambient odours to influence the multisensory experience of dining. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 27, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2021.100444>
- Spence, C., & Piqueras-Fiszman, B. (2013). Technology at the dining table. *Flavour*, 2(16), 1-13. <https://doi.org/10.1186/2044-7248-2-16>
- Spence, C., & Piqueras-Fiszman, B. (2014). *The perfect meal: The multisensory science of food and dining*. Wiley-Blackwell.

- Spence, C., & Youssef, J. (2018). Assessing the long-term impact of the molecular gastronomy movement on haute cuisine. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 14, 35-44. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2018.10.001>
- Spence, C., Levitan, C. A., Shankar, M. U., & Zampini, M. (2010). Does food color influence taste and flavor perception in humans? *Chemosensory Perception*, 3(1), 68-84. <https://doi.org/10.1007/s12078-010-9067-z>
- Spence, C., Reinoso-Carvalho, E., Velasco, C., & Wang, Q. J. (2019). Extrinsic auditory contributions to food perception & consumer behaviour: An interdisciplinary review. *Multisensory Research*, 32(4-5), 275-318. <https://doi.org/10.1163/22134808-20191403>
- Spence, C., Wang, Q. J., & Youssef, J. (2017). Pairing flavours and the temporal order of tasting. *Flavour*, 6(4), 1-15. <https://doi.org/10.1186/s13411-017-0053-0>
- Stone, H., Sidel, J., Oliver, S., Woolsey, A., & Singleton, R. C. (1974). Sensory evaluation by quantitative descriptive analysis. *Food Technology*, 28(11), 24-34.
- Sutton, D. E. (2010). Food and the senses. *Annual Review of Anthropology*, 33, 209-223. <https://doi.org/10.1146/annurev.anthro.012809.104957>
- Świader, K., & Marczewska, M. (2021). Trends of using sensory evaluation in new product development in the food industry in countries that belong to the EIT Regional Innovation Scheme. *Foods*, 10(2), 1-18. <https://doi.org/10.3390/foods10020446>
- Szczesniak, A. S. (2002). Texture is a sensory property. *Food Quality and Preference*, 13(4), 215-225. [https://doi.org/10.1016/S0950-3293\(01\)00039-8](https://doi.org/10.1016/S0950-3293(01)00039-8)
- Trachootham, D., Satoh-Kuriwada, S., Lam-ubol, A., Promkam, C., Chotechuang, N., Sasano, T., & Shoji, N. (2018). Differences in taste perception and spicy preference: A Thai-Japanese cross-cultural study. *Chemical Senses*, 1(65-74), 43. <https://doi.org/10.1093/chemse/bjx071>
- Tu, V. P., Valentin, D., Husson, F., & Dacremont, C. (2010). Cultural differences in food description and preference: Contrasting Vietnamese and French panellists on soy yogurts. *Food Quality and Preference*, 21(6), 602-610. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.03.009>
- Tulving, E. (2002). Episodic memory: From mind to brain. *Annual Review of Psychology*, 53, 1-25. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135114>
- Uslu, F., & Demir, E. (2023). Nitel bir veri toplama tekniği: Derinlemesine görüşme. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 40(1), 289-299. <https://doi.org/10.32600/huefd.1184085>
- Vannini, P., & Williams, J. P. (2009). *Authenticity in culture, self, and society*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315261973>

- Vega, C., & Ubbink, J. (2008). Molecular gastronomy: A food fad or science supporting innovative cuisine? *Trends in Food Science & Technology*, 19(7), 372-382. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2008.01.006>
- Veltkamp, M., Custers, R., & Aarts, H. (2011). Motivating consumer behavior by subliminal conditioning in the absence of basic needs: Striking even while the iron is cold. *Journal of Consumer Psychology*, 21(1), 49-56. <https://doi.org/10.1016/j.jcps.2010.09.011>
- Verastegui-Tena, L., van Trijp, H., & Piqueras-Fiszman, B. (2018). Heart rate and skin conductance responses to taste, taste novelty, and the (dis)confirmation of expectations. *Food Quality and Preference*, 65, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2017.12.012>
- Viana, F. (2011). Chemosensory properties of the trigeminal system. *ACS Chemical Neuroscience*, 2(2), 38-50. <https://doi.org/10.1021/cn100102c>
- Vincis, R., & Fontanini, A. (2019). Central taste anatomy and physiology. R. L. Doty (Dü.) içinde, *Handbook of Clinical Neurology: Smell and Taste* (s. 187-204). Elsevier.
- Yamaguchi, S., & Ninomiya, K. (2000). Umami and food palatability. *The Journal of Nutrition*, 130(4), 921-926. <https://doi.org/10.1093/jn/130.4.921S>
- Yan, K. S., & Dando, R. (2015). A crossmodal role for audition in taste perception. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 41(3), 590-596. <https://doi.org/10.1037/xhp0000044>
- Yang, J. &. (2019). Application of sensory descriptive analysis and consumer studies to investigate traditional and authentic foods: A review. *Foods*, 8(2), 1-17. <https://doi.org/10.3390/foods8020054>
- Zampini, M., & Spence, C. (2004). The role of auditory cues in modulating the perceived crispness and staleness of potato chips. *Journal of Sensory Studies*, 19(5), 347-363. <https://doi.org/10.1111/j.1745-459x.2004.080403.x>
- Zeinstra, G. G., Koelen, M. A., Colindres, D., Kok, F. J., & de Graaf, C. (2009). Facial expressions in school-aged children are a good indicator of 'dislikes', but not of 'likes'. *Food Quality and Preference*, 20(8), 620-624. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2009.07.002>

Bamyanın Fitokimyasal Kompozisyonu, Fonksiyonel Özellikleri, Kullanım Alanları, Gıda Endüstrisindeki Uygulama Potansiyeli ve Gastronomik Açıdan Değerlendirilmesi 8

İbrahim Canbey¹

Özet

Bamya (*Abelmoschus esculentus*), Malvaceae familyasına ait, zengin kimyasal bileşimi ve çeşitli biyolojik özellikleriyle dikkat çeken önemli bir bitkisel türdür. Meyve, tohum, yaprak ve lif gibi farklı kısımları çeşitli alanlarda değerlendirilebilen bamya, bu çok yönlülüğü sayesinde fonksiyonel bir bitki olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca meyveleri hem taze hem de kurutulmuş formlarda, yemeklik sebze, çorba veya turşu gibi farklı şekillerde tüketilmekte olup bu yönüyle, gastronomik açıdan da değerli bir sebze olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte, bilimsel araştırmalar bamyanın meyveleri ve tohumları gibi farklı bileşenlerinin gıda endüstrisinde çeşitli amaçlarla kullanılabildiğini ortaya koymaktadır.

Bu bölümde, bilimsel veriler doğrultusunda bamyanın botanik ve fonksiyonel özellikleri, kimyasal bileşimi, gıda endüstrisindeki kullanım alanları ve gastronomik değeri ayrıntılı biçimde ele alınmıştır. Bu kapsamda, çalışmanın bamyanın çok yönlü önemini vurgulayarak gelecekte yürütülecek araştırmalara ve uygulamalara bilimsel bir kaynak teşkil etmesi amaçlanmıştır.

1. Giriş

Abelmoschus esculentus, meyvesi halk arasında bamya olarak bilinen ve Malvaceae familyasına ait bir bitkidir (Dantas vd., 2021). “*Abelmoschus*” kelimesinin, tohumlarının misk benzeri kokusuna atfen “miskın kaynağı” anlamına gelen Arapça “abul-l-mosk” sözcüğünden türemiş olduğu

1 Gıda Yüksek Mühendisi (Doktora Öğrencisi), Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği A.D., ibrahim.canbeygmuh@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-2568-0885.

düşünülmektedir (Mishra vd., 2017). Bununla birlikte bamya ismi, muhtemelen Niger-Kongo dil gruplarından birinden türetilmiştir (Twi dilinde bamya için kullanılan isim “nkuruma”dır) (Gemedede vd., 2016). Bitki, farklı coğrafyalarda çeşitli yerel adlarla anılmakta olup bu bağlamda; Hindistan’da “bhindi”, Tayland’da “krajiaab kheaw” ve Güneydoğu Asya’da “okra plant, ochro, okoro, quimgombo, quingumbo, gombo, kopi arab, kacang bendi ve bhindi” gibi isimlerle tanınmaktadır (Benchasri, 2012; Singh vd., 2014). Bunlara ilaveten, hanımefendi parmağı (lady’s finger) olarak da adlandırılmaktadır (Doreddula vd., 2014; Chowdhury vd., 2019; Dantas vd., 2021). Benzer şekilde, Irak’ta da yaygın şekilde bamya olarak isimlendirilen bitkiye, bazı Arap ülkelerinde “miskin babası” (father of musk) denilmektedir (Al-Shawi vd., 2021). Bununla birlikte Orta Doğu’da “bamia”, “bamyā” veya “bamieh”; Güney bölgelerde ise, “gumbo” olarak bilinmektedir (Singh vd., 2014).

Bamya, özellikle Afrika ve Asya’da geniş ekim alanlarına sahip olan geleneksel bir sebze türüdür ve Batı ile Orta Afrika’da önemli sosyo-ekonomik potansiyele sahiptir (Kumar vd., 2010). Menşei Etiyopya olan bitki, dünya genelinde tropikal, subtropikal ve ılıman sıcak bölgelerde yaygın bir dağılıma sahiptir (Singh vd., 2014). Besin değeri ve gastronomik önemi sayesinde Etiyopya’da değerli bir sebze türüdür (Massrie, 2025). Bamya; Afrika’dan Asya’ya, Güney Avrupa’ya ve Amerika’ya kadar geniş bir coğrafi dağılım göstermektedir (Chowdhury vd., 2019). Günümüzde bu coğrafyada tropikal, subtropikal ve ılıman sıcak iklim koşullarında yetiştirilmektedir (Durazzo vd., 2019; Dantas vd., 2021).

Bamya uzun süre ikinci planda kalan bir ürün olarak değerlendirilmiş ve geçmişte uluslararası araştırma programlarında ıslah çalışmalarına yeterli önem verilmemiştir (Kumar ve ark., 2010). Halbuki bamya; yağlar, proteinler, karbonhidratlar, mineraller ve vitaminler açısından zengin içeriğiyle insan beslenmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Benchasri, 2012). Bununla birlikte dayanıklı yapısı, yüksek diyet lifi içeriği ve lizin ile triptofan amino asitleri bakımından dengeli tohum proteinleri (tahıl ve baklagil proteinlerinden farklı olarak) sayesinde “köylünün mükemmel sebzesi” olarak nitelendirilmektedir (Kumar ve ark., 2010; Gemedede vd., 2015; Ghosh vd., 2024). Ayrıca içerdiği müsilaaj hem tıbbi hem de endüstriyel uygulamalarda değerlendirilmeye uygun özelliklere sahiptir. Bu sayede; genç bamya meyvelerine yönelik artan ilgi, bu bitkinin ticari üretimde yeniden ön plana çıkmasını sağlamaktadır (Benchasri, 2012). Bunlara ilaveten bamyanın biyoaktif bileşenleri; antibakteriyel, antienflamatuvar, antikanser ve antifungal gibi çeşitli biyolojik aktiviteler sergilemektedir. Bununla birlikte bamya, antioksidan özellik gösteren fonksiyonel biyolojik olarak aktif bileşenleri sayesinde insan sağlığı açısından önemli bir sebzedir (Al-Shawi vd., 2021). Nitekim bamya, muhtemelen temel

bir gıda ürünü (a staple food crop) olmaktan ziyade, beslenmede verimli bir bileşen olarak değerlendirilmektedir. Bamya; bazı nütrasötikler, sahip olduğu doğal besin değeri ve diğer biyoaktif bileşenler sayesinde, sağlıklı ilişkili faydalı özellikler sergileyen gıdalar arasında bulunmaktadır (Elkhalifa vd., 2021).

Genellikle yemeklerde kullanılmakla birlikte, geleneksel tıpta da kurt enfeksiyonları, dizanteri, iltihaplanma ile mide, bağırsak ve böbrek tahrişlerinin tedavisinde kullanılmaktadır (Dantas vd., 2021). Bununla birlikte, bamya tüketimi, safra asidi ve kolesterol düzeylerini etkileyerek karaciğerin detoksifikasyonuna katkı sağlamakla ilişkilendirilmektedir (Ghosh vd., 2024). Bu tip özellikleri sayesinde potansiyel bir fonksiyonel gıda olarak değerlendirilmektedir (Dantas vd., 2021). Benzer şekilde şifalı özellikleriyle tanınan bu bitki; yaralar, apseler gibi çeşitli hastalıkların ve dış etkenlere bağlı rahatsızlıkların (external ailments) tedavisinde geleneksel tıpta uzun süredir kullanılmaktadır (Agregán vd., 2022).

Bu bölümde, mevcut bilimsel çalışmalar ve literatürde yer alan veriler doğrultusunda; bamya (*Abelmoschus esculentus*) bitkisinin botanik ve fonksiyonel özellikleri, fitokimyasal bileşimi, gıda teknolojilerindeki önemi ve uygulama alanları ile gastronomik açıdan değerlendirilmesi kapsamlı biçimde incelenmiştir. Ayrıca, bamyayı yalnızca bir sebze türü olarak değerlendirmekten öte, sahip olduğu diğer biyolojik ve teknolojik özellikler ile potansiyel kullanım alanları da ortaya konularak çalışmanın gelecekte gerçekleştirilecek araştırmalara bilimsel bir kaynak oluşturması amaçlanmıştır.

2. Bamyanın Botanik Özellikleri

Bamya, Malvaceae familyasına, *Abelmoschus* cinsine ve *esculentus* türüne ait bir bitkidir (Al-Shawi vd., 2021). Bamya, tek yıllık bir bitkidir (Durazzo vd., 2019; Romdhane vd., 2020) ve meyve veren bir türdür (Araújo vd., 2018). Daha geniş bir ifadeyle bamya, yenilebilir yeşil tohumlar (edible green seeds), meyveler (fruits veya baklalar/pods) ve lifler (fibers) içermektedir (Al-Shawi vd., 2021). Bamya bitkileri, verimi önemli ölçüde etkileyebilen morfolojik özellikler bakımından (bitki boyu, meyve uzunluğu ve tohum büyüklüğü gibi) belirgin varyasyonlar göstermektedir. Bitki boyu, genellikle 1 m ila 2 m arasında değişmektedir (Massrie, 2025).

Bitkinin başlıca yenilebilir kısmını oluşturan meyveleri/baklaları; renk, uzunluk ve şekil bakımından önemli farklılıklar göstermektedir (Massrie, 2025). Bamya meyvesi/baklası, 10 cm ila 30 cm uzunluğunda ve 1 cm ila 4 cm çapında, yeşilimsi renkte bir kapsüldür. Şekil 1'de bamyanın meyveleri gösterilmektedir. Hafifçe kıvrık, ucu körelmiş, lifli yapıda altı odacıklı bir bakla olup çok sayıda tohum içermektedir (Durazzo vd., 2019). Bamya, özellikle

yenilebilir olgunlaşmamış meyveleri için yaygın olarak kullanılan bir sebze türüdür (Kavaz Yüksel vd., 2022).



Şekil 1. Bamiya bitkisinin yenilebilir meyveleri.

Bamiya tohumları, genellikle yuvarlak veya oval biçimli olup beyazdan koyu kahverengiye kadar değişen renk tonları gösterebilir. Bu özellikler, çimlenme oranı ve fide canlılığı üzerinde etkili olabilmektedir (Massrie, 2025). Bamiya liflerinin kimyasal yapısı, ananas gibi bitki liflerinden çok farklı değildir ve rengi, UV ışınlarının etkisine bağlı olarak beyazmsıdan sarımsıya kadar değişkenlik göstermektedir (De Rosa vd., 2010). Çiçekler, genellikle sarı renkte olup ortasında belirgin kırmızı veya mor bir halka bulunur. Bu özelliği, bitkiye hem süs değeri kazandırmakta hem de üreme başarısını artırmaktadır (Massrie, 2025).

Bamiya, ılık iklim koşullarını tercih eder. İdeal sıcaklık isteği, 20°C ila 30°C aralığındadır (Benchasri, 2012). Bamiya, özellikle gece sıcaklıklarının 20°C'nin üzerinde olduğu bölgelerde, sıcak iklim koşullarında (26°C'nin üzeri) en iyi şekilde yetişir (Ndunguru ve Rajabu, 2004). Ancak en düşük 18°C ve en yüksek 35°C sıcaklıklarda yetiştirilebilmektedir. Bamyanın optimum verimi, yaklaşık 6,6 ton/ha düzeyindedir (Benchasri, 2012). Bununla birlikte, Amhara ve Oromia gibi bölgelerin uygun agroekolojik koşulları, hektar başına 20 tona ulaşan potansiyel verim düzeyleri sunmaktadır (Massrie, 2025).

Kuraklığa dayanıklı bir bitki olmasına rağmen bamyanın yüksek su gereksinimi vardır. Bununla birlikte, toprağın ilk 45 cm'lik kısmında yoğun yan kökler oluşturan ve derinlere nüfuz eden bir kazık kök sistemine sahiptir. Bu sayede, yetiştirme dönemi boyunca toprağın nemli (hafif yapışkan) kalması, optimum gelişim için büyük önem taşımaktadır (Benchasri, 2012).

Bamyanın üretimi; külleme, *Fusarium* solgunluğu (*Fusarium wilt*), viral enfeksiyonlar ve yaprak biti (aphid), beyazsinek, meyve delici (fruit borers) gibi zararlılar nedeniyle ciddi ölçüde sınırlanmaktadır. Geliştirilmiş çeşitlerin

yetersizliği, kuraklık yönetimindeki eksiklikler ve çiftçilerin ürüne yönelik düşük ekonomik değer algısı da üretim verimliliğini olumsuz etkilemektedir (Massrie, 2025). Bununla birlikte, çok amaçlı kullanım potansiyeline rağmen, bamya yetiştiriciliği birçok ülkede (özellikle gelişmekte olan bölgelerde) uygun yetiştirme tekniklerinin yeterince uygulanmaması nedeniyle arzu edilen düzeyde yaygınlaşamamıştır. Ancak, etkin ve sürdürülebilir tarımsal uygulamaların benimsenmesi durumunda, bamya yetiştiriciliğinin ekonomik ve endüstriyel açıdan önemli bir potansiyel sunabileceği öngörülmektedir (Basnet vd., 2023).

3. Bamyanın Fitokimyasal Bileşimi

Geleneksel sebzeler, besin öğeleri açısından değerli kaynaklardır ve bu bağlamda bamya, önemli bir sebze türü olarak öne çıkmaktadır (Gemedede vd., 2016). Taze bamya; enerji, %90 oranında su, %7 karbonhidrat, %2 protein, alfa-selüloz, hemiselüloz, lignin, pektin, yağ ve balmumu içeren lifler ile suda ve yağda çözünebilen bazı önemli vitaminler ve kalsiyum, demir, magnezyum, fosfor, potasyum ve çinko gibi mineralleri içermektedir (Al-Shawi vd., 2021). Başka bir kaynakta, bamya bitkisinin ortalama olarak %85 oranında su, %0,5 toplam yağ, %4 protein ve %5,4 karbonhidrat içerdiği ifade edilmiştir (Adekanmi vd., 2020). Besin değeri bakımından da dikkat çekici olan bamya, yalnızca 100 gram meyvesiyle yaklaşık 33 kkal enerji sağlayabilmektedir (Basnet vd., 2023).

Yapılan bir bilimsel çalışmada bamya baklalarında tespit edilen genel kimyasal bileşim ve mineral içeriği, Tablo 1'de gösterilmektedir (Romdhane vd., 2020).

Tablo 1. Bamyanın yaklaşık bileşimi ve mineral içeriği (ortalama $\pm$ standart sapma) (Romdhane vd., 2020 kaynağındaki bilgiler ışığında oluşturulmuştur)

Yaklaşık (proksimat) bileşim	g 100 ⁻¹ g fw	Mineral bileşimi	mg 100 ⁻¹ g fw
Nem	81,9 $\pm$ 0,1	Fe ²⁺	1,6 $\pm$ 0,2
Toplam kül	1,46 $\pm$ 0,04	Cu ²⁺	0,49 $\pm$ 0,05
Toplam proteinler	3,55 $\pm$ 0,03	Mn ²⁺	0,13 $\pm$ 0,01
Toplam yağ	0,066 $\pm$ 0,001	Zn ²⁺	2,0 $\pm$ 0,2
Toplam kullanılabilir karbonhidrat içeriği	4,864 $\pm$ 0,003	Mg ²⁺	102 $\pm$ 4
Toplam diyet lifi	8,2 $\pm$ 0,4	Ca ²⁺	266 $\pm$ 20
Çözünmez diyet lifi	4,7 $\pm$ 0,4	Na ⁺	127 $\pm$ 6
Çözünür diyet lifi	3,43 $\pm$ 0,07	K ⁺	337 $\pm$ 32
Enerji (kcal/100 g fw)	50,57 $\pm$ 0,02		

Bu tip zengin fitokimyasal bileşimi sayesinde bamya, insan sağlığı açısından önemli bir yenilebilir sebze olarak değerlendirilmektedir (Al-Shawi vd., 2021). Besin bileşimleri açısından zengin olmasının yanı sıra bamya baklası, değerli besin öğeleri açısından yüksek potansiyele sahip ve protein, karbonhidrat, mineral, vitamin ile diyet lifi bakımından uygun maliyetli bir kaynaktır (Gemedede vd., 2016). Karbonhidrat bileşenleri esas olarak selüloz, az miktarda nişasta ve şeker formundadır. Ayrıca, selüloz ve nişasta dışı polisakkaritler de içermektedir (Adekanmi vd., 2020).

Bamya, özellikle gamlar ve pektinler formunda bulunan çözünür lif bakımından zengindir ve bunlar, kan kolesterol düzeylerinin düşürülmesine katkıda bulunarak kalp hastalığı riskini azaltma potansiyeline sahiptir. Ayrıca, bamyada bulunan çözünmeyen lif içeriği gastrointestinal sağlığı desteklemekte, bağırsak hareketlerini düzenlemekte ve kabızlığın hafifletilmesine yardımcı olmaktadır (Ghosh vd., 2024). Buna ek olarak besin maddeleri ve biyoaktif bileşikler açısından zengin olan bamya, antioksidan, antienflamatuvar, hipoglisemik, hipolipidemik ve diğer biyolojik işlevlere sahiptir (Liu vd., 2019). Genel olarak, bamya, çeşitli besin değerleri ve potansiyel sağlık yararlarıyla önemli bir sebze türüdür (Gemedede vd., 2015).

Bunlara ilaveten, özellikle bamyanın içermiş olduğu protein, karbonhidrat ve C vitamini, insan beslenmesinde hayati bir rol oynamaktadır (Singh vd., 2014). Tohumlardaki yüksek protein içeriği, özellikle de esansiyel amino asitlerin oranı, bamyayı diğer bitkisel protein kaynaklarından ayırmaktadır (Ghosh vd., 2024). Bamya tohum proteininin amino asit bileşimi, soya proteini ile karşılaştırılabilir düzeydedir ve protein etkinlik oranı, soyadan daha yüksektir. Proteinlerin amino asit profili, bamyanın baklagil veya tahıl temelli diyetler için yeterli bir takviye olmasını sağlamaktadır. Bamya tohumu, özellikle diğer bitkisel protein kaynaklarına kıyasla temel amino asit içeriği açısından yüksek kaliteli protein bakımından zengindir (Gemedede vd., 2015). Buna ek olarak bamyanın meyvesi; A, B ve C vitaminlerinin, demir ve iyot gibi minerallerin önemli bir kaynağıdır. Ayrıca, viskoz lif (viscous fiber) bakımından zengin önemli bir sebze kaynağıdır (Singh vd., 2014). Bu özellikleri sayesinde bamya baklalarının tüketiminin teşvik edilmesi, özellikle kaynakları kısıtlı hanelerde besin durumu iyileştirmek, yetersiz beslenme yaygınlığını azaltmak ve diyet çeşitliliğini artırmak açısından ekonomik ve etkili bir strateji olarak değerlendirilebilir (Gemedede vd., 2016).

Bamyanın meyveleri ve tohum fraksiyonları, büyük ölçüde fenolik madde ve pektin içeriğine sahiptir (Kavaz Yüksel vd., 2022). Yapılan bir bilimsel çalışmada, fitokimyasal tarama sonuçları; tanenler, steroidler, flavonoidler, saponinler, alkaloidler, antrakinonlar, fenoller, terpenoidler, kardiyak glikozitler

ve kardenolitlerin varlığını ortaya koymuştur (Adekanmi vd., 2020). Bir diğer bilimsel çalışmada, analiz sonuçlarına göre bamyanın kimyasal bileşimi, aşağıdaki şekilde tespit edilmiştir (Romdhane vd., 2020).

- **Çözünür şekerler:** Fruktoz, glikoz, sakkaroz ve trehaloz
- **Karotenoidler:** β -karoten ve likopen
- **Klorofiller:** Klorofil a ve klorofil b
- **Organik asitler:** Okzalik, malik, şikimik, sitrik ve fumarik asitler
- **Tokoferoller:** α - ve γ -tokoferoller
- **Fenolik bileşikler:** Kuersetin-diheksozit, kuersetin-O-pentozilheksozit, kuersetin-3-O-glikozit, kuersetin-O-asetilheksozit, kamferol-3-O-glikozit, kamferol-O-kafeoil-deoksiheksozit ve kamferol-O-deoksiheksozit-O-asetil-kafeoil
- **Uçucu bileşikler:** (E)-Anetol, limonen, β -karyofilen, dekanal, karvon, (E)-2-okten-1-ol, Δ 8,9-dehidro-4-hidroksitimol dimetil eter, öjenol, (E)-3-okten-1-ol, 1-oktanol, 4-hidroksi-d-metil-2-pentanon, nonanal, kamfor, 1-oktn-3-ol, alloaromadendren, n-dodekan, 3,4-dehidro- β -iyonon, 6-metil-5-hepten-2-on, ekzo-fensil asetat, n-tetradekan, n-tridekan, α -pinen, β -siklositral, α -kubeben, γ -muurolen, linalool, cis-p-ment-2-en-1-ol, 2,5-dimetoksi-p-simen, mentol ve diğerleri

Bamyanın besinsel açıdan en zengin kısmı, kurutulmuş tohumlardır. Tohum yağı, yenilebilir nitelikte olup yağ ekstraksiyonu sonrasında elde edilen küspe, yüksek protein içeriğine sahiptir (Chowdhury vd., 2019). Bamyaya tohumları, yaklaşık %20 protein içerir (Singh vd., 2014). Bunun yanı sıra bamyaya tohumları, %20 ile %40 arasında değişen yağ içeriğine sahip potansiyel bir yağ kaynağıdır (Gemede vd., 2015; Ghosh vd., 2024) ve bu yağ, insan beslenmesi için gerekli olan çoklu doymamış bir yağ asidi olan linoleik asit açısından da zengin bir kaynaktır (Adelakun vd., 2009; Gemede vd., 2015). Bamyanın tohumları hem ılıman bölgeler hem de tropik bölgeler için yağ ve protein bakımından zengin alternatif bir kaynak olarak değerlendirilebilir (Adelakun vd., 2009).

Bunlara ilaveten, bamyaya mısırlaj kaynağıdır (Veronica vd., 2022) ve bamyadaki karbonhidratlar, esas olarak mısırlaj formunda bulunmaktadır (Singh vd., 2014). Bamyaya mısırlajı, ağırlıklı olarak pektinden oluşur. Pektin, galakturonik asit birimleri ve bunların metil esterlerinden meydana gelen bir polisakkarittir (Araújo vd., 2018). Diğer bir ifadeyle bamyadan elde edilen mısırlaj, yüksek viskoziteli bir polisakkarit olup başlıca; D-galaktoz, L-ramnoz ve galakturonik asit monosakkaritlerinden, ayrıca proteinler ve minerallerden

oluşmaktadır (Dantas vd., 2021). Buna ek olarak bamyada ekstraktlarındaki polisakkaritlerin büyük çoğunluğunu, pektinler oluşturur. Pektinler, üç segmentten (homogalakturnan, ramnogalakturnan I ve ramnogalakturnan II) oluşan asidik heteropolisakkaritlerdir (Ghori vd., 2014).

Yapılan bir bilimsel çalışmada; bamyanın (*A. esculentus*) meyvesinin hem sulu (aqueous) hem de ham (crude) ekstraktlarının analiz sonuçlarına göre tespit edilen niteliksel (kalitatif) fitokimyasal bileşimi, Tablo 2’de gösterilmektedir (Adekanmi vd., 2020).

Tablo 2. *A. esculentus* meyvesinin sulu ve ham ekstraktlarının niteliksel fitokimyasal analiz sonuçları (Adekanmi vd., 2020 kaynağındaki bilgiler doğrultusunda oluşturulmuştur)

Kimyasal komponentler	Sulu ekstrakt	Ham ekstrakt
Tanen	Orta düzeyde mevcut	Yüksek düzeyde mevcut
Steroidler	Orta düzeyde mevcut	Orta düzeyde mevcut
Flavonoidler	Yüksek düzeyde mevcut	Yüksek düzeyde mevcut
Saponinler	Orta düzeyde mevcut	Düşük düzeyde mevcut
Alkaloidler	Yüksek düzeyde mevcut	Yüksek düzeyde mevcut
Antrakinonlar	Düşük düzeyde mevcut	Düşük düzeyde mevcut
Fenoller	Orta düzeyde mevcut	Düşük düzeyde mevcut
Terpenoidler	Orta düzeyde mevcut	Orta düzeyde mevcut
Kardiyak glikozitler	Yüksek düzeyde mevcut	Yüksek düzeyde mevcut

4. Bamyanın Fonksiyonel Özellikleri ve Kullanım Alanları

Bamya, yüksek besin değeri, tıbbi ve endüstriyel önemi sayesinde öne çıkan önemli sebze türlerinden biridir (Das vd., 2019). Bamya, bitkinin tepe kısmından köküne kadar tüm organlarının (yaprak, çiçek, sap, meyve ve tohum) farklı amaçlarla etkin biçimde kullanılabildiği çok yönlü bir sebze türüdür. Bamyadan; sebze, meyve, tıbbi ürün, kozmetik bileşen ve lif endüstrisi hammaddesi gibi çeşitli alanlarda yararlanılabilmektedir (Basnet vd., 2023). Bununla birlikte bamya, yalnızca mutfakta değerlendirilen bir sebze olmanın ötesinde, çeşitli hastalıkların önlenmesinde etkili bir biyolojik kaynak olarak kullanılabilmektedir. Ayrıca, bamya temelli yeni formülasyonların geliştirilmesi için potansiyel bir hammaddedir (Das vd., 2019). Bamya, tıbbi açıdan antispazmodik, diüretik, yumuşatıcı, uyarıcı, yatıştırıcı ve terletici özellikleri sayesinde, özellikle ülser hastalıklarının tedavisinde yararlı bir doğal ajan olarak değerlendirilmektedir (Basnet vd., 2023). Bu bitkinin farklı kısımları, geleneksel tıpta yaygın olarak antidiyabetik, diüretik ve antikanserojen ajanlar olarak kullanılmaktadır (Das vd., 2019). Bamyanın farklı kısımlarının

(meyveler, tohumlar ve yapraklar) genel olarak kullanım alanları, Şekil 2’de gösterilmektedir.

Meyveler	Tohumlar	Yapraklar
•Sebze olarak tüketilir •Sağlık yararları açısından değerlendirilir	•Protein ve yağ kaynağı olarak değerlendirilir •Gıdaların takviye edilmesi ve zenginleştirilmesi amacıyla kullanılır •Sağlık yararları açısından değerlendirilir	•Sağlık faydaları açısından değerlendirilir

Şekil 2. Bamyanın meyvelerinin, tohumlarının ve yapraklarının kullanım alanları (Dantas vd., 2021 kaynağındaki bilgiler ışığında oluşturulmuştur).

Bamya; flavonoidler, polisakkaritler, polifenoller, kafein ve pektin gibi biyoaktif bileşikler bakımından zengin bir bitkidir ve bamya bitkisinden elde edilen bu bileşenler, farmasötik ve gıda endüstrilerinde de geniş bir kullanım alanına sahiptir (Das vd., 2019). Bamya müsilağı, taze veya kurutulmuş bamya baklalarından elde edilen, gıda, kimyasal sentez ara maddesi veya bazı insan hastalıklarının tedavisinde tıbbi amaçlarla kullanılabilen, yoğun ve yapışkan bir maddedir (Etaware ve Etaware, 2019). Meyvenin hasadından sonra arta kalan yeşil saplar, ham müsilağın çıkarılmasında kullanılmaktadır (Ghosh vd., 2024). Bamya müsilağı, çeşitli ekstraksiyon yöntemleriyle elde edilebilmekte olup bu yöntemler, doğrudan müsilağın fizikokimyasal özelliklerini ve biyolojik aktivitesini etkileyebilmektedir (Dantas vd., 2021). Bununla birlikte, ekstraksiyon yöntemlerindeki çeşitlilik, müsilağın kimyasal bileşimi ve viskozitesinde gözlenen farklılıklara katkı sağlamaktadır (Etaware ve Etaware, 2019). Yapılan bir bilimsel çalışmada; karakterizasyon sonuçlarına göre müsilağın çözünürlüğü “suda kısmen çözünür, aseton ve etanolde çözünmez” olarak saptanmış; pH değeri, viskozitesi ve ve şişme oranı sırasıyla $6,9 \pm 0,22$; $245,58 \pm 0,03$ ve $3,4 \pm 0,03$ olarak belirlenmiştir (Adekanmi vd., 2020).

Müsilağ, çoğunlukla şeker molekülleri ve amino asitlerden oluşan uzun zincirli moleküllerden meydana gelmekte ve yüksek oranda suda çözünürlük ile viskozite özellikleri sergilemektedir (Ghosh vd., 2024). Ayrıca, düşük maliyetli, toksik olmayan, biyouyumlu ve doğada bol miktarda bulunabilen bir biyopolimer olması, bamya müsilağını araştırmacılar açısından cazip bir çalışma konusu haline getirmektedir (Dantas vd., 2021). Günümüzde doğal polimerler, hemen her tür farmasötik formülasyonda kritik bir role sahip olup eczacılık bilimlerinde uygun doğal polimerlerin kullanımıyla terapötik sistemlerin geliştirilmesinde önemli ilerlemeler kaydedilmiştir (Das vd., 2019). Bu alandaki araştırmalar, bamya müsilağının biyolojik olarak aktif bileşenler

açısından zengin ve teknolojik açıdan değerli bir doğal kaynak olarak kullanım potansiyelini vurgulamaktadır. Reolojik özellikleri sayesinde, farmasötik ve gıda endüstrilerinde de potansiyel bir hammadde olarak değerlendirilmektedir (Dantas vd., 2021). Bamya müsilağının kullanıldığı alanlar, Şekil 3'te gösterilmektedir.

Bamya müsilağı	Farmasötik yardımcı madde (pharmaceutical excipient): Kıvam artırıcı, emülsifiye edici, stabilize edici, jelleştirici, granülasyon ajanı, süspansiyon ajanı, bağlayıcı, film oluşturuç, dağılma ajanı ve kontrollü salım ajanı (sustained-release agent)
	Sağğa yararları: Antitümör, antioksidan, antimikrobiyal, hipoglisemik ve antiülserojenik etkiler
	Gıda katkı maddesi (emülsifiye edici ajan) ve gıdalar için film oluşturma yeteneğine sahip bileşen kaynağı

Şekil 3. Bamya müsilağının etkileri ve değerlendirilme potansiyeli (Dantas vd., 2021 kaynağındaki bilgiler ışığında oluşturulmuştur).

Bamyadan elde edilen müsilağlı madde (mucilaginous substance) hem gıda hem de ilaç alanlarında kullanılmaktadır (Ghosh vd., 2024). Müsilağ kullanımı, daha düşük temin maliyeti ve biyobozunabilirliği sayesinde sentetik polimerlere göre avantajlar sunmaktadır (Araújo vd., 2018). Müsilağın nem tutucu özelliği bulunmaktadır (De Rosa vd., 2010). Terapötik açıdan incelendiğinde bamya müsilağı, bir kan hacmi genişletici veya plazma ikamesi olarak kullanılmakta; karaciğer tarafından salgılanan kolesterolü taşıyan toksinleri ve safra asitlerini etkili bir şekilde tutabilmektedir (Ghosh vd., 2024). Ayrıca gıda ve farmasötik endüstrilerinde; kıvam arttırıcı (thickener), emülsiyon stabilize edici/ emülsiyon dengeleyici (stabilizing emulsion), süspansiyon ajanı (suspending agent) ve bağlayıcı (binder) olarak kullanılmaktadır (Araújo vd., 2018). Gıda alanında bamya müsilağı; yeniden yapılandırılmış (reconstituted) yumurta aklarında köpürtücü ajan olarak, un bazlı yapıştırıcı formülasyonlarında katkı maddesi olarak ve şeker kamışı suyunun arıtılmasında kullanılabilir (Etaware ve Etaware, 2019). Ayrıca müsilağlı yapısı, genellikle yahni ve sos gibi çeşitli yemeklerin kıvamını artırmak amacıyla kullanılmaktadır (Ghosh vd., 2024). Bununla birlikte bamya müsilağı, polisakkaritlerin bir kaynağı olarak kullanılabilir ve uygun kimyasal ekleme yöntemleri (örneğin, poliakrilonitril kullanımıyla) biyobozunur polimerlerin sentezinde değerlendirilebilir (De Rosa vd., 2010). Tüm bu önemli özelliklerine ilaveten, biyoyumluluk ve toksik olmayan yapısı da ek avantaj sağlamaktadır (Araújo vd., 2018).

Bundan başka taze bamya meyvesinden elde edilen bamya ekstraktları, doğal olarak bulunabilen, düşük maliyetli ve toksik olmayan biyopolimerlerdir. Bu özellikleri, bamyayı endüstriyel uygulamalar için cazip bir kaynak haline getirmektedir (Ghori vd., 2014). Örneğin; bamyanın meyvesinden elde edilen ekstrakt, genellikle soslar ve yahni türü yemekler de dahil olmak üzere çeşitli yemeklerin kıvamını artırmak için kullanılmaktadır (Ghosh vd., 2024). Yapılan bir çalışmada, *A. esculentus* tohum ekstraktlarının antioksidan, antistres ve nootropik aktivitelere sahip olduğu ve bu özelliklerinin bamyanın tıbbi değerini destekleyici nitelikte olduğu belirtilmiştir (Doreddula vd., 2014). Bu bağlamda; bamya ekstraktlarında büyük çoğunluğu pektinlerden oluşan polisakkaritlerin, fizikokimyasal özellikleri hem kuru hem de hidrate sistemlerde, farmasötik ve gıda endüstrileri arasında disiplinler arası uygulamalara uygundur (Ghori vd., 2014). Bamya meyvelerinde bulunan yoğun polisakkaritler, yahni ve çorba gibi yemeklerin kıvamını artırmada veya çikolatalı bisküvilerde yumurta akı yerine kullanılmada dahil olmak üzere çeşitli uygulama alanlarına sahiptir (Ghosh vd., 2024). Ayrıca bamya polisakkaritleri, sağlık açısından sunmuş oldukları faydalar ve daha uzun raf ömrü sayesinde dondurmalar gibi tatlandırılmış donmuş gıdalarda ve unlu mamullerde kullanılmaktadır (Elkhalifa vd., 2021).

Bamya müsilağı ve ekstraktına ilaveten bamya lifi, yüksek oranda selüloz içeriğine sahip olması sayesinde selüloz esaslı endüstrilerde hammadde olarak değerlendirilebilmektedir. Özellikle yüksek moleküler ağırlıklı bileşikler içermesi, bamya lifine renk haslığı (colour fastness) ve çekme (gerilme) dayanımı/mukavemeti (tensile strength) gibi gelişmiş fiziksel özellikler kazandırmaktadır. Bununla birlikte düşük düzeyde lignin içermesi, lifin sararma ve fotokimyasal bozunma eğilimini azaltmaktadır. Bu durum, ürünün stabilitesini artırmaktadır. Özetle, bamya bitkisinin kabuğundan lifin ayrıştırılması ve etkin biçimde değerlendirilmesi durumunda, bu ürünün ekonomik ve endüstriyel açıdan önemli bir potansiyel sunabileceği düşünülmektedir (Kumar vd., 2013).

Bundan başka bamyanın yaprakları kullanılarak yapılan bir bilimsel çalışmada; bamya yaprak tozunun balık yemi peletlerinde bağlayıcı olarak kullanılabilirliği araştırılmıştır. Bu kapsamda araştırmacılar, altı farklı diyet formüle etmiş ve bunlardan üçü, nişasta; diğer üçü ise, bamya içermiştir. Enerji kaynağı olarak mısır ve buğday, farklı kombinasyonlarda kullanılmış; diyetlerin fiziksel ve besinsel özellikleri, *Oreochromis niloticus* yavrularında değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre 24 saat ısıtılmış *A. esculentus* yaprak tozunun, balık yemi üretiminde etkili ve sürdürülebilir bir doğal bağlayıcı olarak kullanılabileceği araştırmacılar tarafından belirlenmiştir (Veronica vd., 2022).

5. Bamyanın Gıda Teknolojilerindeki Önemi ve Uygulamaları

A. esculentus, ilginç besinsel ve teknolojik özelliklere sahip bir bitki türüdür (Tufaro vd., 2022). Bamya, zamksı bir yapıdadır ve kalorisi düşüktür. Bununla birlikte nutrasötik içerik açısından zengindir ve iyi bir yenilebilir diyet lifi kaynağıdır (Kavaz Yüksel vd., 2022). Bitkilerden, hayvanlardan veya canlı mikroorganizmalardan elde edilen nutrasötikler; bilim insanları, gıda araştırmacıları ve gıda işleme endüstrileri tarafından gelecekte insanların yanı sıra etki oluşturmaksızın sağlıklı kalma gereksinimlerini karşılayacak özgün gıdalar veya gıda bileşenleri üretiminde kullanıma potansiyeline sahiptir (Elkhalifa vd., 2021). Bu bağlamda, çok sayıda biyoaktif bileşik içeren bamya, yalnızca besleyici bir sebze olmanın ötesinde, nutrasötik beslenme açısından da değerli bir kaynak olarak değerlendirilmektedir. Bamyanın meyve, tohum, yaprak ve köklerinde bulunan biyoaktif bileşenler, genel sağlık ve fizyolojik gelişimin desteklenmesinde önemli rol oynamakta ve bu yönüyle bamya potansiyel bir nutrasötik bileşen haline getirmektedir (Sreenivas, 2024).

Bamya; baklaları (pods), taze yaprakları, tomurcukları, çiçekleri, sapları ve tohumları gibi farklı kısımlarının çeşitli amaçlarla kullanılabilmesi sayesinde çok amaçlı bir bitki türüdür (Gemede vd., 2016). Bitkinin meyvesi ile birlikte çiçekleri, yaprakları, sapları ve özellikle zengin bir yağ ve protein kaynağı olan tohumları dahil olmak üzere diğer kısımları da çeşitli amaçlarla kullanılabilir (Kavaz Yüksel vd., 2022).

Yapılan bir bilimsel çalışmada, doğal olarak glutensiz bir ürün olan bamyanın düşük sıcaklıkta kurutulmuş olarak hazırlanan toz formunun fizikokimyasal özellikleri ve glutensiz ekmek üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışma kapsamında, bamya tozları kullanılarak yapılan ekmek hamurlarının, standart formülasyona kıyasla daha az su ile istenen kıvama ulaştığı ve karıştırma sırasında yüksek stabilite gösterdiği araştırmacılar tarafından belirlenmiştir. Sonuç olarak elde edilen bulgulara göre bamyanın doğal ve yenilikçi bir hidrokolloit olarak gıda endüstrisinde potansiyel kullanımının olabileceği, araştırmacılar tarafından belirtilmiştir (Tufaro vd., 2022).

Bir diğer çalışmada; bilimsel verilerden elde edilen sonuçlara göre bamyanın potansiyel sağlık faydalarının, bamya veya türevlerinin başlıca bileşen olarak kullanıldığı, yeni ve faydalı fonksiyonel gıdaların geliştirilmesine katkı sağlayacağı çıkarımı yapılmıştır (Agregán vd., 2022).

Başka bir bilimsel araştırmada; genel olarak bamya baklalarının yüksek besin değeri, düşük antibesin içeriği ve yüksek mineral biyoyararlanımıyla beslenme yetersizliklerinin giderilmesine katkı sağlayabilecek potansiyel bir yerel gıda kaynağı olduğu araştırmacılar tarafından vurgulanmıştır (Gemede vd., 2016).

Bundan başka, bir diğer bilimsel çalışmanın sonucuna göre besleyici özellikte olan bamyanın Tunus halkı tarafından günlük diyetinde tüketiminin önemini doğrulanmıştır. Ayrıca antioksidan, sitotoksik, antidiyabetik ve analjezik kapasiteye sahip yüksek katma değerli molekülleri sayesinde bamyanın farmasötik ve gıda endüstrilerinde kullanılabileceği; aynı zamanda diğer endüstriyel sektörler için de dolaylı faydalar sağlayabileceği, araştırmacılar tarafından ortaya konmuştur (Romdhane vd., 2020).

Bir diğer bilimsel araştırmada; bamya tohumlarından un elde edilebildiği ve bamya tohumu ununun özelliklerinin kavurma işlemiyle etkilendiği belirtilmiştir. Çalışma kapsamında kavurma işleminin, un verimini artırırken; protein içeriğini ise, azalttığı tespit edilmiştir. Ayrıca kavurma işleminin unun antioksidan aktivitesini anlamlı düzeyde yükselttiği, araştırmacılar tarafından belirlenmiştir (Adelakun vd., 2009).

Başka bir bilimsel çalışmada ise, bamya tohumlarının sağlığın korunmasında önemli olan antioksidanlar bakımından zengin bir kaynak oluşturabileceği vurgulanmıştır. Ayrıca, günlük besin ihtiyaçlarını yeterince karşılanamayan bireyler için bamya ununun, gıdaların besin değerini artırmak amacıyla kullanılabilecek yüksek potansiyelli bir yan ürün olabileceği vurgulanmıştır (Adelakun ve Oyelade, 2011).

Yapılan bir bilimsel çalışmada; mısırdan üretilen ogi (maize ogi), %10 ve %20 oranlarında kavrulmuş ve kavrulmamış bamya unu ile zenginleştirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre bamya unu ilavesinin; ürünün protein, kül, yağ ve lif içeriğini artırdığı; viskozitesini ise düşürdüğü belirlenmiştir (Akingbala vd., 2003).

Bir diğer bilimsel araştırmada; bamya polisakkaritlerinin, farmasötik ve gıda uygulamalarında kullanım potansiyeli araştırılmıştır. Çalışma kapsamında; bamya polisakkaritlerinin, farklı kurutma yöntemleriyle elde edilen ekstraktların hidrofilik matriks tabletlerde şişme ve çözünme davranışı ile n-heksadekan emülsiyon stabilizasyonu üzerindeki etkileri incelenmiş ve elde edilen bulgulara göre farmasötik ve gıda uygulamalarında doğal bir matriks ve emülsiyon stabilize edici olarak potansiyel taşıdığı araştırmacılar tarafından gösterilmiştir (Ghori vd., 2014). Bundan başka bamyanın suda çözünebilir polisakkaritleri sıklıkla dondurmada, patates cipsinde ve unlu mamullerde kullanılarak hem sağlıklı bir alternatif sunmakta hem de ürünlerin raf ömrünü uzatmaktadır (Durazzo vd., 2019).

Bamya üzerine yapılan bilimsel araştırmalar bunlarla sınırlı kalmayıp yürülmüş olan bir diğer çalışmada; bamya müsilağı/mısır nişastası filmleri, casting (döküm, yani çözeltinin bir yüzeye dökülüp kurutularak film oluşturulması)

yöntemiyle geliştirilmiş ve karakterize edilmiştir. Filmlerin kompakt ve homojen yapıya, düşük su buharı geçirgenliğine, düşük çözünürlüğe ($\sim\%15$), iyi termal ve mekanik özelliklere ve yüksek şişme kapasitesine ($\sim\%95$) sahip oldukları belirlenmiş ve toksikolojik olarak güvenli oldukları belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre çöktürülmüş bamyaya müsilajının, polisakkarit benzeri özellikler gösterdiği ve yüksek kaliteli moleküllerarası bağlar sayesinde film performansını iyileştirdiği tespit edilmiştir. Çalışmanın sonucunda araştırmacılar; elde edilen filmlerin gıda ambalajı için yüksek potansiyele sahip olduğunu belirtmişlerdir (Araújo vd., 2018).

Başka bir çalışmada; *A. esculentus*'un önemli bir doğal antioksidan kaynağı ve gıdalar için kısmen iyi bir antibakteriyel madde olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte farmasötiklerin ve gıda maddelerinin raf ömrünün uzatılmasında bir ajan olarak değerlendirilebileceği vurgulanmıştır (Kavaz Yüksel vd., 2022).

Bundan başka bir diğer çalışmada, donmuş çikolatalı sütlü tatlıda süt yağının %25 ila %100'ünün bamyaya zammı (okra gum) ile ikamesinin uygulanabilirliği araştırılmıştır. Çalışma kapsamında, elli altı tüketici, ürünleri hedonik ölçekle (tüketici hoşnutluk/değerlendirme ölçeği veya beğeni derecesi ölçeği) değerlendirmiş ve tüm ürünlerin genel kabul edilebilirliğinin, uygun olduğunu belirlenmiştir. Bunlardan sadece %100 süt yağı ikamesi yapılan üründe tat sonrası puanı, kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($P<0,05$). Bundan başka ikame oranı arttıkça, erime hızlarının yavaşladığı tespit edilmiştir. Araştırmacılar buradan, bamyaya zammının ürün stabilitesini artırabileceğine kanaat getirmişlerdir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre araştırmacılar; bamyaya zammının, çikolatalı donmuş sütlü tatlıda süt yağı ikamesi için uygun bir alternatif olarak değerlendirilebileceğini rapor etmişlerdir (Romanchik Cerpovicz vd., 2006).

Bunlara ilaveten, başka bir bilimsel çalışmada; çölyak hastalığı ve gluten intoleransı hastalıkları ve glutensiz ürünlerin düşük besinsel kaliteye sahip olması göz önünde bulundurularak glutensiz muffin formülasyonlarının besin değerini artırmak amacıyla bamyaya tohumu tozu kullanılarak bir çalışma yürütülmüştür. Bu kapsamda; bamyaya tohumu tozu ilave edilmesiyle ürünlerdeki fenolik bileşik, protein, yağ, kül, lif ve mineral (Mg, P, K, Ca, Fe ve Zn) içeriklerinde anlamlı düzeyde artış olduğu belirlenmiştir. Ayrıca esansiyel amino asit ve çoklu doymamış yağ asidi düzeylerinde de yükselme olduğu tespit edilmiştir. Bunlara ilaveten tekstürel analizlerde; sertlik, yapışkanlık ve çiğnenebilirlik değerlerinde bamyaya tohumu tozu oranına bağlı olarak artış gözlemlenmiştir. Bununla birlikte, duyuusal değerlendirmelerde tüm örneklerin kabul edilebilir nitelikte olduğu ifade edilmiştir. Sonuç olarak çalışma kapsamında elde edilen bulgulara göre bamyaya tohumu tozunun glutensiz ürünlerin besinsel ve fonksiyonel

özelliklerini iyileştirmede önemli bir potansiyele sahip olduğu, araştırmacılar tarafından ortaya konmuştur (Sahan ve Ozgoren Capraz, 2024).

5.1. Bamyanın kurutulması üzerine yapılan çalışmalar

Kurutma, tarımsal ürünlerin korunmasında temel bir işlemdir. Farklı tarımsal ürünlerin kurutulmasında çeşitli kurutma yöntemleri kullanılmaktadır. Uygun yöntemin seçimi, ürün kalitesini doğrudan etkilemektedir (Wankhade vd., 2013). Kurutulmuş ürünlerin kalitesi, kurutma sıcaklığının veya süresinin azaltılmasıyla iyileştirilebilmektedir (Ismail vd., 2019). Yapılan bir çalışmada; kurutma süresinin ve sıcaklığının en etkili faktörler olduğu tespit edilmiştir (Afolabi vd., 2022). Bu bağlamda, açık güneş altında kurutma yerine mikrodalga, kızılötesi, fırın ve vakum kurutma yöntemleri yaygın olarak tercih edilmektedir (Ismail vd., 2019).

Bamya, taze ve kurutulmuş formlarıyla geniş ihracat potansiyeline sahip bir sebze türüdür. Bamya meyvelerinin boyutlarının küçültülmesi ve kurutulması; ürünün ambalajlanması, depolanmasını ve taşınmasını kolaylaştırmaktadır (Pendre vd., 2012). Şekil 4'te kurutulmuş bamya örnekleri sunulmuştur.



Şekil 4. Kurutulmuş bamya örneği.

Yapılan bir bilimsel çalışmada; besinsel yönden ve potansiyel biyoaktif bileşenler açısından zengin ve sağlıklı bir bitkisel gıda olan bamyanın her bir besin bileşeninin optimizasyonunun, yalnızca uygulanan kurutma tekniklerine bağlı olduğu belirlenmiştir. Bamyanın kalitesini ve raf ömrünü artırmak, depolama sırasında mikrobiyal bozulmayı, çürüme, besin kaybı ve renk değişimini önlemek için ilgili besin bileşenine bağlı olarak örneklerin nem içeriğinin, güneşte veya fırında kurutma yoluyla önemli ölçüde azaltılması gerektiği ifade edilmiştir (Etaware ve Etaware, 2019).

Bununla birlikte; sıcak hava kurutucusunda farklı sıcaklıklarda (40°C ila 90°C) gerçekleştirilen başka bir çalışmada, bamya dilimlerinin kuruma davranışı incelenmiştir. Artan hava sıcaklığının kuruma hızını artırdığı ve kuruma süresini kısalttığı belirlenmiştir. Bu durumun, ürün ile kurutma havası arasındaki sıcaklık farkının artmasıyla suyun daha hızlı taşınmasından kaynaklandığı tespit edilmiştir. Ayrıca, düşük bağıl nem koşullarında ısı ve kütle transferinin artmasından dolayı kuruma hızının yükseldiği araştırmacılar tarafından gözlemlenmiştir (Wankhade vd., 2013).

Bir diğer araştırmada; farklı metotlarla bamyaların kurutulması sağlanmış ve elde edilen bulgulara göre mikrodalga yöntemiyle kurutmanın, en kısa sürede kuruma ve en yüksek enerji verimliliği sağladığı; sıcak hava ile kurutmanın ise, en iyi renk kalitesi ve yeniden hidrasyon kapasitesi sunduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın sonucu olarak araştırmacılar; mikrodalga ve sıcak hava ile kurutma yöntemlerinin, en verimli teknikler olduklarını belirtmişlerdir (Ismail vd., 2019).

Başka bir çalışmada; elde edilen deneysel bulgulara göre, kızılötesi güç (infrared power) düzeyinin, bamyanın kuruma süresi ve renk özellikleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu ve kızılötesi gücün artmasıyla kuruma süresinin belirgin düzeyde azaldığı tespit edilmiştir (Tanta ve Doymaz, 2019).

Bundan başka, bir diğer bilimsel çalışmada; yanıt yüzey yöntemi (method of response surface) kullanılarak dolap tipi sıcak hava kurutma koşullarının, bamya dilimlerinin kuruma süreci ve kalite özellikleri üzerindeki doğrusal (ana) ve etkileşimli etkileri incelenmiştir. Çalışma sonucuna göre optimum koşulların 55°C sıcaklık, 1,64 m/s hava hızı, %60 bağıl nem ve 450 dakikalık kurutma süresi olduğu belirlenmiştir. Bu koşulların, protein ve karbonhidrat içeriğinin korunmasını sağladığı ve aynı zamanda, mikrobiyal yükü kabul edilebilir seviyelere düşürdüğü tespit edilmiştir (Afolabi vd., 2022).

Başka bir bilimsel araştırmada ise, bamya meyveleri farklı sıcaklıklarda, boyuna kesilerek dilimlenmiş şekilde kurutulmuştur. Çalışma kapsamında, dört farklı dilim uzunluğu (1, 2, 3 ve 4 cm) ile dört farklı kurutma sıcaklığının

(50°C, 60°C, 70°C ve 80°C) bamyaya kalitesi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırmacılar, kalite değerlendirmesini; protein, askorbik asit ve lif içeriği temelinde gerçekleştirmişlerdir. Elde edilen bulgulara göre dilim boyutunun ve kurutma sıcaklığının, tüm kalite parametrelerini anlamlı düzeyde etkilediği tespit edilmiştir. Ayrıca 2 cm'lik dilimlerde ve 60°C'de kurutulan örneklerde en yüksek düzeyde protein, askorbik asit ve lif içeriklerinin korunduğu araştırmacılar tarafından belirlenmiştir (Pendre vd., 2012).

Bunlara ilaveten yapılan bir diğer bilimsel araştırmada; kurutulmuş bamyaya meyvesi tozunun doğal yem katkı maddesi olarak broylerlerin büyüme performansı, karkas özellikleri, kan parametreleri ve et kalitesi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışma kapsamında; 240 adet bir haftalık civciv, dört farklı diyet grubuna (0 g, 1,0 g, 2,0 g ve 3,0 g kurutulmuş bamyaya meyvesi tozu/kg yem) ayrılmıştır. Elde edilen bulgulara göre 1,0 g kurutulmuş bamyaya meyvesi tozu/kg yem düzeyinin, canlı ağırlık artışı artırarak; karaciğer, but ve abdominal yağ oranlarını ise azalttığı tespit edilmiştir. Ayrıca, araştırmacılar tarafından kan üre, kreatinin ve karaciğer enzim düzeylerinde düşüş; etin oksidatif stabilitesi ve duyuşsal özelliklerinde iyileşme saptanmıştır. Çalışmanın sonucuna göre kurutulmuş bamyaya meyvesi tozunun broyler rasyonlarında doğal bir fitogenik katkı maddesi olarak kullanılmasının, büyüme performansını destekleyerek yağ birikimini ve oksidatif bozulmayı azaltabileceği belirtilmiştir. Bunun yanında, araştırmacılar; kurutulmuş bamyaya meyvesi tozu kullanımının, depolanmış tavuk et ürünlerinin teknolojik ve duyuşsal özelliklerini iyileştirmek için güvenli ve ekonomik bir yöntem olduğu sonucuna varmışlardır (Ashour vd., 2020).

5.2. Bamyanın gastronomik açıdan değerlendirilmesi

Bamyaya, farklı bölgelerde tüketici kabul edilebilirliği veya yeme uygunluğu (palatability) özelliği ile bilinir ve mutfaktaki kullanım alanları geniştir (Durazzo vd., 2019). Bamyanın meyvesindeki fiziksel (renk, uzunluk ve şekil) değişkenlikler, piyasa tercihleri ve tüketici kabulü açısından önemli bir faktördür (Massrie, 2025). Bamyanın tamamı, yenilebilir niteliktedir (Romdhane vd., 2020). Bamyaya hem taze hem de işlenmiş formlarda önemli bir ticari sebzedir (Adelakun vd., 2009). Genç ve olgunlaşmamış bamyaya meyvelerinin taze olarak tüketimi, önemlidir ve farklı şekillerde değerlendirilebilir. Bamyaya meyvesi esas olarak taze veya pişirilmiş halde tüketilmektedir (Singh vd., 2014). Olgunlaşmamış taze yeşil baklaları, sebze olarak tüketilirken; meyveden elde edilen ekstrakt ise, çeşitli tariflerde yemeklerin, çorbaların ve sosların kıvamını artırmak amacıyla kullanılabilir. Pişirildikten sonra müsaj benzeri (jelleşmiş) bir kıvam (mucilaginous consistency) sağlar (Durazzo vd., 2019). Bitkinin yaprak tomurcukları ve çiçekleri de yenilebilir niteliktedir (Singh vd.,

2014). Bununla birlikte, bitkinin olgunlaşmamış baklaları (immature pods), kendine özgü tada sahiptir (Romdhane vd., 2020). Bu sayede, olgunlaşmamış baklalar; salatalarda, çorbalarda ve güveçlerde veya kızartma ve haşlama yöntemiyle sebze olarak kullanılabilir (Ndunguru ve Rajabu, 2004). Başka bir ifadeyle taze, kurutulmuş, haşlanmış veya kızartılmış şekilde geleneksel olarak çorba, salata ve güveçlerin hazırlanmasında değerlendirilmektedir (Gemedede vd., 2016; Romdhane vd., 2020). Ayrıca, olgunlaşmamış baklalar, turşu yapımında da kullanılmaktadır (Durazzo vd., 2019). Bunlara ilaveten, çoğunlukla meyveden elde edilen ekstrakt, kıvamını artırmak amacıyla güveçler ve soslar gibi çeşitli tariflere eklenmektedir (Gemedede vd., 2015).

Bamyanın farklı şekillerde yemekleri hazırlanmaktadır. Etli, etsiz, zeytinyağı, domatesli, soğanlı ve birçok farklı şekilde bamya yemekleri hazırlanmaktadır. Şekil 5'te, bamyanın domates, soğan, salça ve zeytinyağı kullanılarak hazırlanmış bamya yemeği örneği gösterilmektedir. Bu kapsamda, bamyalar yıkandıktan (pişirilmesine yakın yıkanan) sonra baş kısımları (heads) soyulur ve zeytinyağında domates, soğan ve salça kavrulduktan sonra bamya ve su eklenerek bamyalar karıştırılmadan yemeğin pişmesi beklenir. Tüketicinin isteğine göre yemekte ekşi tat arzu edilirse, limon eklenebilir. Limon eklenmesi, ayrıca bamyanın renginin yeşil kalmasına katkıda bulunmaktadır. Bu tarifler, tüketicinin damak tadına göre şekillenebilir.



Şekil 5. Zeytinyağlı bamya yemeği hazırlanış süreci.

Bamya yemeği hazırlanırken arzu edilirse, katılan salça miktarı azaltılabilir veya hiç salça katılmayabilir. Şekil 6'da salça miktarı düşük tutulmuş bol

domates ve soğanlı bamya yemeği örneği sunulmuştur. Yukarıda bahsedildiği şekilde pişirilen bu yemeğe, acı tat istenirse, kırmızı biberin taze formu istenilen oranda ilave edilebilir.



Şekil 6. Zeytinyağlı, domatesli ve soğanlı bamya yemeği örneği.

Bunlara ilaveten bamya, çeşitli hayvansal ürünlerle (kıyma, kırmızı et, tavuk eti vb.) birlikte pişirilebilir. Şekil 7’de kıymalı, domatesli ve soğanlı bamya yemeği örneği gösterilmektedir. Yukarıda anlatılan tariflere benzer şekilde, soğan ve kıyma kavrulduktan sonra domatesler de eklenerek kavurma işlemine devam edilir. Ardından önceden hazırlanmış (yıkamış ve baş kısımları soyulmuş) bamyalar ve su ilave edilerek yemeğin pişmesi beklenir. Yemeğe eklenen malzemeler, tamamen tüketicinin zevkine bağlı olup tavuk eti ve kırmızı et de ilave edilebilir.



Şekil 7. Kıymalı, domatesli ve soğanlı bamya yemeği örneği.

6. Sonuç ve Öneriler

Bamya (*A. esculentus*), Malvaceae familyasına mensup çiçekli bir bitki türüdür. Fenolik bileşikler, başlıca linoleik asit gibi doymamış yağ asitlerini içeren yağ, proteinler, amino asitler, karbonhidratlar (polisakkaritler vb.), vitaminler, mineraller ve diyet lifi gibi zengin fitokimyasal bileşimi sayesinde

önemli biyolojik özellikler sergiler ve birçok alanda kullanım olanağı bulur. Bu bağlamda; bamyanın meyvesi, tohumları, yaprakları, lifleri ve müsilağı farklı alanlarda değerlendirilmekte olup bununla ilgili olarak yapılmış birçok bilimsel çalışma bulunmaktadır.

Bamya, esasen yemeklik olarak taze veya kurutulmuş şekilde değerlendirilen önemli bir sebze türüdür ve bileşimindeki besin unsurları ve biyoaktif bileşikler bakımından hem insan beslenmesi ve sağlığı hem de gastronomik açıdan değerlidir. Bununla birlikte botanik, biyolojik ve fonksiyonel özellikleri, bamyanın sadece yemeklik sebze olarak değil; aynı zamanda farklı alanlarda değerlendirilmesine imkan tanımaktadır. Bu kapsamda yapılan araştırmalar da bamyanın ne kadar değerli bir fonksiyonel bitki türü olduğunu gözler önüne sermektedir.

Sonuç olarak birçok alanda kullanılan ve daha yaygın şekilde değerlendirilme potansiyeli olan bamyanın üretiminin sürdürülebilir şekilde artırılabilmesi için hastalık ve zararlı yönetiminin güçlendirilmesi, kuraklığa dayanıklı ve hastalıklara toleranslı çeşitlerin geliştirilmesi, üretici eğitimlerinin yaygınlaştırılması ve destekleyici tarım politikalarının uygulanması gerekmektedir. Bununla birlikte, biyolojik özelliklerinin ve farmakolojik aktivitelerinin daha fazla anlaşılır hale gelebilmesi amacıyla moleküler düzeydeki etki mekanizmalarının aydınlatılmasına yönelik spesifik bilimsel araştırmaların yapılması sağlanmalıdır. Özellikle biyoaktif bileşiklerinin ve besin unsurlarının en doğal haliyle izole edilmesi ve bunların kullanım potansiyellerinin değerlendirilmesi adına ileri düzeyde laboratuvar ve klinik çalışmaları yaygınlaştırılmalıdır. Bu tip inovatif yaklaşımlar ve uygulamalar ile bamya, yalnızca bir besin kaynağı olmaktan çıkarak biyolojik aktivitesi ve katma değeri yüksek ürünlerin geliştirilmesi ve bunların ticarileştirilmesi açısından umut vadeden fonksiyonel bir bitkisel kaynak haline dönüşmüş olacaktır.

ÖNEMLİ NOT

Bu çalışmada sunulmuş olan bilgiler, sadece bilgilendirme amaçlı olup tavsiye niteliği taşımamaktadır. Hastalık tedavisinin mutlaka uzman doktor kontrolünde yapılması gerektiği unutulmamalıdır!

7. Kaynaklar

- Adekanmi, A. A., Adeola, O. H., Adekanmi, U. T., Adekunle, M. T., Adekanmi, O. S., & Adekanmi, S. A. (2020). Characterization and Phytochemical Property of Okra Fruits. *International Journal of Academic Engineering Research*, 4(5), 34-39.
- Adelakun, O. E., Oyelade, O. J., Ade-Omowaye, B. I. O., Adeyemi, I. A., Van de Venter, M., & Koekemoer, T. C. (2009). Influence of Pre-Treatment on Yield Chemical and Antioxidant Properties of a Nigerian Okra Seed (*Abelmoschus esculentus* moench) flour. *Food and Chemical Toxicology*, 47(3), 657-661.
- Adelakun, O. E. & Oyelade, O. J. (2011). Chapter 19 - Potential Use of Okra Seed (*Abelmoschus esculentus* Moench) Flour for Food Fortification and Effects of Processing. *Flour and Breads and their Fortification in Health and Disease Prevention*, 205-212.
- Afolabi, T. J., Aworanti, O. A., Agarry, S. E., Agbede, O. O., Ajuebor, F., Ogundeye, O. O., Ogunkunle, O., & Laseinde, O. T. (2022). Effects of Drying Process Parameters on the Quality Attributes of Hot Air Dried Okra and Its Statistical Optimization. *Cogent Engineering*, 9(1).
- Agregán, R., Pateiro, M., Bohrer, B. M., Shariati, M. A., Nawaz, A., Gohari, G., & Lorenzo, J. M. (2022). Biological Activity and Development of Functional Foods Fortified with Okra (*Abelmoschus esculentus*). *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 63(23), 6018-6033.
- Akingbala, J. O., Akinwande, B. A., & Uzo-Peters, P. I. (2003). Effects of Color and Flavor Changes on Acceptability of Ogi Supplemented with Okra Seed Meals. *Plant Foods for Human Nutrition*, 58(3), 1-9.
- Al-Shawi, A. A. A., Hameed, M. F., Hussein, K. A., & Thawini, H. K. (2021). Review on the “Biological Applications of Okra Polysaccharides and Prospective Research”. *Future Journal of Pharmaceutical Sciences*, 7, 1-6.
- Araújo, A., Galvão, A., Filho, C. S., Mendes, F., Oliveira, M., Barbosa, F., Filho, M. S., & Bastos, M. (2018). Okra Mucilage and Corn Starch Bio-Based Film to be Applied in Food. *Polymer Testing*, 71, 352-361.
- Ashour, E. A., Bin-Jumah, M., Sayed-Ahmed, E. T. A., Osman, A. O., Taha, A. E., Momenah, M. A., Allam, A. A., Swelum, A. A., & El-Hack, M. E. A. (2020). Effects of Dried Okra Fruit (*Abelmoschus esculentus* L.) Powder on Growth, Carcass Characteristics, Blood Indices, and Meat Quality of Stored Broiler Meat. *Poultry Science*, 99, 3060-3069.
- Basnet, S., Lamichane, P., Meheta, A., & Rajbanshi, Y. (2023). A Review On Biochemical, Nutritional and Medicinal Properties of Okra. *3rd International Congress of the Turkish Journal of Agriculture TURJAF*, 46-53.
- Benchasri, S. (2012). Okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) as a Valuable Vegetable of the World. *Ratarstvo i Povrtarstvo*, 49, 105-112.

- Chowdhury, N. S., Jamaly, S., Farjana, F., Begum, N., & Zenat, E. A. (2019) A Review on Ethnomedicinal, Pharmacological, Phytochemical and Pharmaceutical Profile of Lady's Finger (*Abelmoschus esculentus* L.) Plant. *Pharmacology & Pharmacy*, 10, 94-108.
- Dantas, T. L., Alonso Buriti, F. C., & Florentino, E. R. (2021). Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) as a Potential Functional Food Source of Mucilage and Bioactive Compounds with Technological Applications and Health Benefits. *Plants*, 10, 1-14.
- Das, S., Nandi, G., & Ghosh, L. K. (2019). Okra and its various applications in Drug Delivery, Food Technology, Health Care and Pharmacological Aspects -A Review. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 11(6), 2139-2147.
- De Rosa, M., Kenny, J. M., Puglia, D., Santulli, C., & Sarasini, F. (2010). Morphological, Thermal and Mechanical Characterization of Okra (*Abelmoschus esculentus*) Fibres as Potential Reinforcement in Polymer Composites. *Composites Science and Technology*, 70(1), 116-122.
- Doreddula, S. K., Bonam, S. R., Gaddam, D. P., Desu, B. S. R., Ramarao, N., & Pandey, V. (2014). Phytochemical Analysis, Antioxidant, Antistress, and Nootropic Activities of Aqueous and Methanolic Seed Extracts of Ladies Finger (*Abelmoschus esculentus* L.) in Mice. *The Scientific World Journal*, 2014, 1-14.
- Durazzo, A., Lucarini, M., Novellino, E., Souto, E. B., Daliu, P., & Santini, A. (2019). *Abelmoschus esculentus* (L.): Bioactive Components' Beneficial Properties—Focused on Antidiabetic Role—For Sustainable Health Applications. *Molecules*, 24, 1-13.
- Elkhalifa, A. E. O., Alshammari, E., Adnan, M., Alcantara, J. C., Awadelkareem, A. M., Eltoum, N. E., Mehmood, K., Panda, B. P., & Ashraf, S. A. (2021). Okra (*Abelmoschus Esculentus*) as a Potential Dietary Medicine with Nutraceutical Importance for Sustainable Health Applications. *Molecules*, 26, 1-21.
- Etaware, P. M. & Etaware, E. U. (2019). The Effects Of Food Processing Techniques On Nutrient Composition Of Okra (*Abelmoschus Esculentus* L. Moench). *International Journal of Innovative Research and Advanced Studies*, 6(10), 90-94.
- Gemed, H. F., Ratta, N., Haki, G. D., Woldegiorgis, A. Z., & Beyene, F. (2015). Nutritional Quality and Health Benefits of Okra (*Abelmoschus esculentus*): A Review. *Pakistan Journal of Food Sciences*, 25(1), 16-25.
- Gemed, H. F., Haki, G. D., Beyene, F., Woldegiorgis, A. Z., & Rakshit, S. K. (2016). Proximate, Mineral, and Antinutrient Compositions of Indigenous Okra (*Abelmoschus esculentus*) Pod Accessions: Implications for Mineral Bioavailability. *Food Science & Nutrition*, 4(2), 223-233.

- Ghori, M. U., Alba, K., Smith, A. M., Conway, B. R., & Kontogiorgos, V. (2014). Okra Extracts in Pharmaceutical and Food Applications. *Food Hydrocolloids*, 42(3), 342-347.
- Ghosh, K., Devadas, V. S., Balo, S., Sarkar, S., Parida, B., & Adarsh, V. (2024). Okra: A Potential Super Food for Today's Generation. *International Journal of Advanced Biochemistry Research*, 8(12), 507-515.
- Ismail, O., Kipcak, A. S., & Doymaz, I. (2019). Drying of Okra by Different Drying Methods: Comparison of Drying time, Product Color Quality, Energy Consumption and Rehydration. *Athens Journal of Sciences*, 6(3), 155-168.
- Kavaz Yüksel, A., Dikici, E., Yüksel, M., & Işık, M. (2022). *Abelmoschus esculentus* (Bamya) Çiçeğinin Fitokimyasal Profili, Antioksidan, Antikolinerjik ve Antibakteriyel Özellikleri. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 25(6), 1205-1215.
- Kumar, S., Dagnoko, S., Haougui, A., Ratnadass, A., Pasternak, D., & Kouame, C. (2010). Okra (*Abelmoschus* spp.) in West and Central Africa: Potential and Progress on Its Improvement. *African Journal of Agricultural Research*, 5(25), 3590-3598.
- Kumar, D. S., Tony, D. E., Kumar, A. P., Kumar, K. A., Rao, D. B. S., & Nadendla, R. (2013). A Review On: *Abelmoschus esculentus* (Okra). *International Research Journal of Pharmaceutical and Applied Sciences*, 3(4), 129-132.
- Liu, Y., Qi, J., Luo, J., Qin, W., Luo, Q., Zhang, Q., Wu, D., Lin, D., Li, S., Dong, H., Chen, D., & Chen, H. (2019). Okra in Food Field: Nutritional Value, Health Benefits and Effects of Processing Methods on Quality. *Food Reviews International*, 37(1), 67-90.
- Massrie, K. D. (2025). Constraints and opportunities on okra (*Abelmoschus esculentus*) production in Ethiopia: a review. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 9, 1-9.
- Mishra, G. P., Singh, B., Seth, T., Singh, A. K., Halder J, Krishnan N, Tiwari, S. K., & Singh, P. M. (2017). Biotechnological Advancements and Begomovirus Management in Okra (*Abelmoschus esculentus* L.): Status and Perspectives. *Frontiers in Plant Science*, 8, 1-16.
- Ndunguru, J., & Rajabu, A. C. (2004). Effect of Okra Mosaic Virus Disease on the Above-Ground Morphological Yield Components of Okra in Tanzania. *Scientia Horticulturae*, 99(3-4), 225-235.
- Pendre, N. K., Nema, P. K., Sharma, H. P., Rathore, S. S., & Kushwah, S. S. (2012). Effect of Drying Temperature and Slice Size on Quality of Dried Okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench). *Journal of Food Science and Technology*, 49(3), 378-381.
- Romanchik Cerpovicz, J. E., Costantino, A. C., & Gunn, L.H. (2006). Sensory Evaluation Ratings and Melting Characteristics Show That Okra Gum is

- an Acceptable Milk-Fat Ingredient Substitute in Chocolate Frozen Dairy Dessert. *Journal of the American Dietetic Association*, 106(4), 594-597.
- Romdhane, M. H., Chahdoura, H., Barros, L., Dias, M. I., Corrêa, R. C. G., Morales, P., Ciudad-Mulero, M., Flamini, G., Majdoub, H., & Ferreira, I. C. F. R. (2020). Chemical Composition, Nutritional Value, and Biological Evaluation of Tunisian Okra Pods (*Abelmoschus esculentus* L. Moench). *Molecules*, 25, 1-15.
- Sahan, A. & Ozgoren Capraz, E. (2024). The Effect of Okra Seed (*Abelmoschus esculentus*) Powder Supplementation on Nutritional, Textural, Microstructural, and Sensory Properties of Gluten-Free Muffins. *Journal of Food Quality*, 2024, 1-13.
- Singh, P., Chauhan, V., Tiwari, B. K., Chauhan, S. S., Simon, S., Bilal, S., & Abidi, A. B. (2014). An Overview on Okra (*Abelmoschus esculentus*) and It's Importance as a Nutritive Vegetable in the World. *International Journal of Pharmacy and Biological Sciences*, 4(2), 227-233.
- Sreenivas, S. S. (2024). Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) as a Nutraceutical - A Concise Review on Health Benefits. *International Journal of Science and Healthcare Research*, 9(4), 271-276.
- Tanta, S. & Doymaz, İ. (2019). Drying of Okra by Infrared Radiation. *Sigma Journal of Engineering and Natural Sciences*, 37(1), 93-104.
- Tufaro, D., Bassoli, A., & Cappa, C. (2022). Okra (*Abelmoschus esculentus*) Powder Production and Application in Gluten-Free Bread: Effect of Particle Size. *Food and Bioprocess Technology*, 15(4), 1-11.
- Veronica, O. O., Olaemy, O. M., & Opeyemi, O. I. (2022). Physical Properties and Dietary Effects of *Abelmoschus esculentus* Leaves Used as Binders in Fish Feed. *Agricultural Science and Technology*, 14(2), 62-68.
- Wankhade, P. K., Sapkal, R. S., & Sapkal, V. S. (2013). Drying Characteristics of Okra slices on drying in Hot Air Dryer. *Procedia Engineering*, 51, 371-374.

Gıda Güvenliği Bağlamında Ekipman Hijyeni: Kesme Tahtaları ve Bıçaklar

Ömür Alyakut¹

Özet

Bu çalışmada, gıda güvenliğinin sağlanmasında kesme tahtaları ve bıçakların hijyen açısından önemi kavramsal çerçevede ele alınmaktadır. Gıda güvenliği, gıda kaynaklı hastalıkların önlenmesi ve halk sağlığının korunmasıyla doğrudan ilişkili olup, gıda hazırlama süreçlerinde kullanılan ekipmanlar bu sürecin kritik unsurları arasında yer almaktadır.

Gıdalarla doğrudan temas eden kesme tahtaları ve bıçaklar, uygun kullanılmadığı ve hijyen koşulları sağlanmadığında çapraz bulaşma açısından önemli riskler oluşturmaktadır. Bu ekipmanların üretildiği materyaller, yüzey yapıları ve kullanım alışkanlıkları, mikroorganizmaların yüzeylere tutunmasını ve gıdalar arasında taşınmasını önemli ölçüde etkilemektedir. Özellikle ahşap ve plastik kesme tahtalarının yapısal özellikleri, mikroorganizmaların yerleşmesine ve biyofilm oluşumuna elverişli bir ortam oluşturmaktadır. Biyofilm oluşumu, patojenlerin ekipman yüzeylerinde daha uzun süre canlı kalmasına neden olmakta ve gıda güvenliği risklerini artırmaktadır. Tüm bu riskler, temizlik ve dezenfeksiyon uygulamalarının yetersiz olduğu koşullarda daha da belirgin hâle gelmekte ve çapraz bulaşmanın azaltılmasına yönelik önleyici uygulamaları gerekli kılmaktadır. Bu bağlamda, ekipmanların gıda türlerine göre ayrılması, renk kodlu kesme tahtalarının kullanılması ve hijyen uygulamalarının düzenli ve sistematik biçimde sürdürülmesi, çapraz bulaşmanın azaltılmasına yönelik etkili uygulamalar arasında değerlendirilmektedir.

Sonuç olarak, kesme tahtası ve bıçak hijyeni; ekipman seçimi, kullanım alışkanlıkları ve sistematik hijyen uygulamalarının bütüncül değerlendirilmesini gerekli kılan, çok boyutlu gıda güvenliği konusu olarak ele alınmaktadır.

1 Doç. Dr., Kocaeli Üniversitesi Kartepe Turizm MYO., oalyakut@kocaeli.edu.tr,
ORCID: 0000-0002-5517-1881

GİRİŞ

Gıda güvenliği günümüzde hem bireysel sağlık hem de toplumsal refah açısından stratejik bir öneme sahiptir. Mutfaklarda uygulanan hijyen davranışları, gıda kaynaklı hastalıkların ortaya çıkmasında belirleyici bir rol oynamakta; bu nedenle gıda hazırlama süreçlerinin bilimsel temellere dayalı olarak değerlendirilmesi gerekmektedir (Parlak, 2020). Gıdaların hazırlanması sırasında ortaya çıkan en kritik risklerden biri olan çapraz bulaşma, mikroorganizmaların bir gıdadan diğerine, yüzeylere veya ekipmanlara aktarılması sonucu oluşmakta ve çoğunlukla kesme tahtaları, bıçaklar, tezgâh yüzeyleri ve hijyen kurallarına uyulmayan hazırlık süreçlerinde görülmektedir (Altuntaş vd., 2008). Hijyen ve sanitasyonun temel ilkeleri arasında, gıda hazırlama sırasında kullanılan ekipmanların düzenli şekilde temizlenmesi, dezenfekte edilmesi ve uygun koşullarda saklanması yer almaktadır (Güler & Ede, 2025; Demir vd., 2017).

Mutfakta kullanılan kesme tahtaları ve bıçaklar, hem gıdaların fiziksel olarak işlendiği hem de mikroorganizmaların en kolay taşınabildiği ekipmanlar arasında yer almaktadır. Özellikle farklı gıdalar için aynı kesme tahtasının kullanılması, çiğ et ve sebzelerin aynı yüzeyde hazırlanması veya tahtalarda oluşan çiziklerin bakteriler için uygun bir ortam oluşturmaları, çapraz bulaşma riskini artıran temel unsurlardır (Sevim & Görkem, 2015). Literatür, bu tür risklerin azaltılabilmesi için kesme tahtalarının ürün gruplarına göre ayrılması, renk kodlu sistemlerin kullanılması, tahtaların düzenli aralıklarla yenilenmesi ve bıçakların uygun şekilde dezenfekte edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Dere, 2018). Buradan hareketle çalışmanın amacı, gıda güvenliği kapsamında kesme tahtası ve bıçak hijyenine odaklanarak ilgili literatür doğrultusunda değerlendirmektir. Kavramsal olarak hazırlanan çalışmada, gıda güvenliğinin sağlanmasına yönelik çapraz bulaşmanın önlenmesindeki hijyen uygulamaları bütüncül çerçevede ele alınmaktadır.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde öncelikle temel kavramlar olan temizlik ve hijyen ile sağlıklı ortam oluşturulması sürecindeki aşamalar hakkında bilgi verilmiştir. Daha sonra gıda güvenliği, gıda kaynaklı hastalıklar ve çapraz bulaşma konuları detaylı olarak açıklanmaya çalışılmıştır. Çalışmanın son bölümünde ekipman hijyeni temelinde kesme tahtası ve bıçaklar hakkında bilgi verilerek, biyofilm oluşumu, riskleri ve önleyici uygulamaları ele alınmıştır. Özellikle kesme tahtası ve bıçak hijyeninde önemli olan renk kodlama sistemi de değerlendirilerek, gıda güvenliğinin sağlanmasında çapraz bulaşmanın önleyici uygulamaları sistematik olarak ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

1. Hijyen Kavramı ve Süreçleri

Hijyen, sağlığın korunması ve güvenli ortamların oluşturulması amacıyla temizlik ve dezenfeksiyon başta olmak üzere belirli aşamalardan oluşan sistematik bir süreci ifade etmektedir. Bu aşamalardan ilki temizliktir. World Health Organization (WHO, 2015) temizlik kavramını, *“sağlığın korunması ve hastalıkların yayılmasını engellemek için yardımcı koşullar ve uygulamalar”* olarak tanımlamaktadır. Başka bir ifadeyle sağlığa zarar verecek ortamlardan korunmak için alınacak genel önlemler ve yapılacak uygulamaların tümü temizlik olarak ifade edilmektedir.

Temizlik kapsamında yapılan kaba kirlerin uzaklaştırılmasında; su, sabun veya deterjan ile birlikte fırça, bez gibi temizlik ekipmanlarının kullanılması ve sonrasında yüzeylerin suyla durulanması, görünür kirlerin ve bazı alerjenlerin giderilmesi açısından yeterli olabilmektedir. Bu işlemler sonucunda patojen (hastalık yapan mikroorganizmalar) mikroorganizmaların miktarında belirgin bir azalma sağlanmakta; ancak mikroorganizmalar tamamen ortadan kaldırılamamaktadır (The Cleaning & Maintenance Products Industry-AİSE, 2025; Tarım ve Orman Bakanlığı, 2025). Özellikle sabun, antimikrobiyal içermeyen ya da sadece koruyucu olacak kadar içeren deterjanı ifade etmektedir. Kir ve beraberindeki mikroorganizmaların fiziksel olarak giderilmesi amacı ile kullanılmaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2025). Bu nedenle temizlik, sağlıklı ve güvenli bir ortamın oluşturulmasında temel ve başlangıç niteliğinde bir uygulama olarak kabul edilmekte; etkinliğin artırılması için ek ve daha güçlü uygulamalara gereksinim duyulmaktadır. Bu uygulamaların başında dezenfeksiyon yer almaktadır.

Temizlik işleminin tamamlanmasının ardından ortamda gözle görülür kirler giderilmiş olsa da, bazı bakteri türleri varlığını sürdürebilmektedir. Bu noktada dezenfeksiyon; sağlıklı çevre koşullarının oluşturulmasını ve güvenli gıdaya erişimi tehdit eden mikroorganizmaların, fiziksel yöntemler ve çevreyle uyumlu kimyasal maddeler kullanılarak ortamdan uzaklaştırılmasını ifade etmektedir. Dezenfeksiyonun temel hedefi, gıdalara ya da yaşam alanlarına zarar verme potansiyeli bulunan ve insan sağlığı açısından risk oluşturan mikroorganizmaların ortadan kaldırılması ya da etkisiz hale getirilerek zararsız düzeye indirilmesidir (Tayar ve Alyakut, 2023). Dezenfeksiyon için (patojen mikroorganizmaların tahrip edilmesi için) kullanılan kimyasallara “dezenfektan” denir. Ancak dezenfeksiyon ve dezenfektanlar sterilizasyon kadar etkili değildir. Çünkü sterilizasyon, bir ortamda bulunan canlı tüm mikroorganizmaların temizlenmesi anlamına gelmektedir. Kısacası mikroorganizmalara ait sporların da yok edilmesidir. Ancak gıda güvenliğinde sınırlı ve belirli alanlarda

sterilizasyon uygulanmaktadır (UHT süt, konserve gibi). Bir sonraki aşama ise sanitasyondur.

Sanitasyon; genel olarak ortamdaki mikroorganizma yoğunluğunun insan sağlığı açısından güvenli kabul edilen düzeye indirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Bilimsel açıdan bu durum, mikroorganizmaların yaklaşık 30 saniye içinde %99,9 oranında etkisiz hale getirilmesi şeklinde ifade edilmektedir. Sanitizer ile dezenfektan arasındaki temel farklılık, kullanım öncesi uygulanan seyreltme oranlarında ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle konsantre formda bulunan dezenfektanların patojen mikroorganizmaları yok etme etkinliği, sanitizere kıyasla daha yüksek olmaktadır.

Antisepsi, patojen mikroorganizmaların çoğalmasını engellemek veya tamamen ortadan kaldırmak amacıyla canlı dokular üzerine kimyasal maddelerin uygulanmasını ifade etmektedir. Bu amaçla kullanılan kimyasal maddeler ise antiseptik olarak adlandırılmaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2025).

Kelime anlamı “sağlık bilimi” olan hijyen, insan sağlığını korumada önemli rol oynayan; temizlik ve sağlıkla ilişkili bir bilim dalı olarak tanımlanmaktadır (Güler & Ede, 2025). Ayrıca hijyen, sağlıklı ortamın korunması ve zararlı mikroorganizmalardan arındırılması olarak da tanımlanmaktadır (Demir vd., 2017). Bu kapsamda toplum sağlığının korunması, bulaşıcı hastalıkların önlenmesi ve yaşam kalitesinin artırılması açısından büyük önem taşımaktadır (Parlak, 2020a). Hijyen, insan ve çevre sağlığının sürdürülebilir biçimde korunmasında temel bir role sahiptir ve koruyucu sağlık hizmetlerinin en önemli aşamalarından birini oluşturmaktadır. Yalnızca yaşam ve çalışma alanlarıyla sınırlı kalmayıp, bireysel alanlardan toplumsal faaliyetlere kadar geniş bir etki alanını kapsamakta ve toplum sağlığını doğrudan etkilemektedir (Tayar ve Alyakut, 2023). Hijyen temelli yaklaşımlar, gıda güvenliğinin sağlanmasında koruyucu bir rol üstlenmektedir.

2. Gıda Güvenliği, Riskler ve Gıda Kaynaklı Hastalıklar

Gıda güvenliği; gıdaların üretim aşamasından başlayarak tüketime sunulmasına kadar geçen tüm süreçlerde belirlenen kurallara uyulması ve gerekli önlemlerin alınması olarak tanımlanmaktadır. Bu yaklaşım, gıdanın insan sağlığına zarar vermeyecek şekilde güvenli, sağlığa uygun ve besleyici özelliklerini koruyarak tüketiciye ulaştırılmasını esas almaktadır. Avrupa Birliği (AB) gıda kontrol otoriteleri bu süreci, gıda güvenliğinin bütüncül bir anlayışla ele alındığını vurgulamak amacıyla “çiftlikten çatala gıda güvenliği” kavramı ile ifade etmektedir (Çetin ve Şahin, 2017).

Türkiye’de hijyen ve gıda güvenliği, 5996 sayılı kanun ve Türk Gıda Kodeksi çerçevesinde düzenlenmektedir. Uluslararası düzeyde ise HACCP

ve ISO 22000 gibi sistemler, gıda üretim süreçlerinde risklerin önlenmesi için standartlar sunmaktadır (Parlak, 2020a). Gıda güvenliği için en önemli hijyen kuralları Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1: Gıda Güvenliğini Önleme Yolları (WHO, 2006).

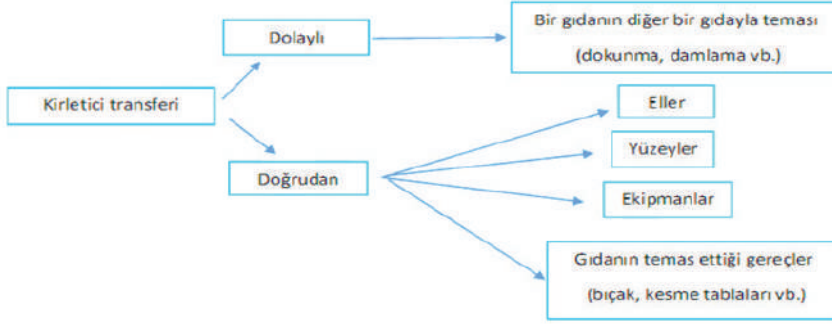
Şekil 1, Dünya Sağlık Örgütü’nün “Güvenli Gıda için Beş Anahtar” yaklaşımını özetlemektedir; ellerin ve gıdaların sık yıkanması, çiğ ve pişmiş ürünlerin ayrılması, gıdaların uygun sıcaklıkta pişirilmesi ve gıdaların buzdolabında doğru koşullarda saklanması temel hijyen ve gıda güvenliği uygulamalarında alınacak önlemler olarak öne çıkmaktadır.

Gıda hijyenini tehdit eden temel tehlike, gıdanın insan sağlığına zarar verecek duruma gelmesidir. Bu bulaşlar, gıda işletmeye gelmeden veya geldikten sonra oluşabilir; bu nedenle satın alma, teslim alma, depolama, hazırlama, pişirme ve servis gibi üretim sürecinin tüm aşamalarında hijyen önlemleri ve kontrolleri sağlanmalıdır. Gıdalar güvenilir kaynaklardan temin edilmeli, teslim alma ve depolama aşamalarında kalite kriterleri ve depolama kuralları uygulanmalıdır. Hazırlıkta yıkama, ayıklama, dezenfeksiyon ve pişirme aşamasında uygun sıcaklık-süre kombinasyonları takip edilmelidir. Servis öncesi ürünlerin uygun koşullarda saklanması ve gerekiyorsa yeniden ısıtılması önemlidir. Ürünlere özgü tehlikeler tanımlanmalı, önlemler alınmalı ve izlenmelidir. Gıda güvenliği için HACCP temelli yönetim sistemleri kurulmalı ve sürdürülmelidir (Sağlık Bakanlığı, 2015). Hijyen kurallarına uyulmaması durumunda ise gıdalar arasında mikroorganizma transferi gerçekleşerek çapraz bulaşma riski ortaya çıkabilmektedir.

2.1. Çapraz Bulaşma ve Riskleri

Çapraz bulaşma çiğ ve pişmiş gıdaların mutfak ekipmanları, çalışma yüzeyleri veya personel aracılığıyla birbirine temas etmesi sonucu mikroorganizmaların gıdalara aktarılması olarak tanımlanmaktadır (Altuntaş vd., 2008). Başka bir ifadeyle, zararlı maddeler ile mikroorganizmaların besinlere doğrudan veya

dolaylı yollarla taşınmasına çapraz bulaşma denilmektedir (<https://ec.europa.eu>, 2018). Şekil 2'de çapraz bulaşma yolları verilmiştir.



Şekil 2: Çapraz Bulaşma Yolları (Starovoytova, 2019 aktaran Salla, 2022).

Şekil 2, gıda güvenliği kapsamında kirlenici transferinin nasıl gerçekleştiğini göstermekte ve bu sürecin doğrudan ve dolaylı olmak üzere iki temel yolla ortaya çıktığını açıklamaktadır. Dolaylı kirlenici transferi, bir gıdanın başka bir gıda ile temas etmesi sonucunda meydana gelmekte olup dokunma, damlama veya sızıntı gibi durumlar bu kapsama girmektedir. Bu tür temaslar özellikle çiğ gıdalar ile pişmiş ya da tüketime hazır gıdalar arasında gerçekleştiğinde çapraz bulaşma riskini artırmaktadır. Doğrudan kirlenici transferi ise gıdanın insanlarla, yüzeylerle ve çeşitli ekipmanlarla temas etmesi yoluyla oluşmaktadır. Bu süreçte personelin elleri, çalışma yüzeyleri, bıçak ve kesme tahtaları gibi kullanılan tüm ekipmanlar başlıca bulaşma kaynakları olarak öne çıkmaktadır. Şekil, hijyen ve sanitasyon uygulamalarının yetersiz olduğu durumlarda kirlenicilerin gıdaya hangi temas noktaları aracılığıyla aktarılabilirliğini açık biçimde ortaya koyarak, personel hijyeni, ekipman temizliği ve gıda temas yüzeylerinin düzenli olarak dezenfekte edilmesinin gıda güvenliği açısından taşıdığı kritik önemi vurgulamaktadır.

Gıdalar arasında veya gıdayla temas eden eller, yüzeyler ve ekipmanlar aracılığıyla fiziksel (yabancı maddeler), kimyasal (temizlik ve dezenfektan kalıntıları gibi) ve biyolojik (bakteri, virüs, parazitler) risklerin gıdalara aktarılması söz konusu olmakta; bu durum çapraz bulaşma riskini önemli ölçüde artırmaktadır.

✚ **Fiziksel riskler**; gıda içerisinde bulunmaması gereken taş, kıl, metal parçaları, toz gibi yabancı maddelerden kaynaklanmaktadır.

✚*Kimyasal riskler*; gıdanın içinde doğal olarak bulunmayan ama gıdaya istenilen özellikleri kazandırmak için sonradan katılan maddelerden (pestisitler, dezenfektanlar, deterjan artıkları gibi) oluşmaktadır.

✚*Biyolojik riskler*, gıda güvenliği açısından en kritik risk gruplarından birini oluşturmaktadır. Bu riskler temelde üç başlık altında değerlendirilmektedir. İlk grup, gıdalarda doğal olarak bulunan zehirli kimyasal maddeleri içermektedir. Filizlenmiş ve yeşillenmiş patatesten oluşan solanin, halk arasında “deli bal” olarak bilinen toksik bal türleri, zehirli mantarlar ve bazı bitkisel ürünlerde bulunan siyanat bileşikler bu gruba örnek olarak verilmektedir (Erkmen, 2010). İkinci grup biyolojik riskler, uygun olmayan üretim, işleme ve depolama koşulları sonucunda hızla çoğalabilen mikroorganizmalardan kaynaklanmaktadır. Bu kapsamda bakteriler, küfler, virüsler, parazitler ve mikroorganizmalara bağlı toksinler önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Üçüncü biyolojik risk faktörü ise genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) olarak tanımlanmaktadır.

Biyolojik riskler içerisinde gıda güvenliği açısından en büyük tehdit bakteriler olup, bu risklerin türü ve etkisi gıdanın özelliğine göre değişkenlik göstermektedir.

✚Süt ve süt ürünlerinde *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Salmonella*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Brucella*, *Poliovirus*, *Hepatitis A*, *Escherichia coli*, *Listeria* ve *Toxoplasma* gibi etkenler öne çıkmaktadır.

✚Et ve et ürünlerinde ise *Salmonella*, *Staphylococcus*, *Bacillus anthracis*, *Clostridium perfringens*, *Clostridium botulinum*, *Escherichia coli*, *Toxoplasma*, *Taenia*, *Trichinella* ve *Hepatitis A* önemli biyolojik riskler arasında yer almaktadır.

✚Yumurta kaynaklı risklerde *Salmonella*, *Shigella*, *Staphylococcus* ve *Streptococcus* türleri dikkat çekmektedir.

✚Sebze ve meyvelerde *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Vibrio cholerae*, *Entamoeba*, *Ascaris* ile *Hepatitis A* ve *E* virüsleri daha sık görülmektedir.

✚Hamur işleri *Salmonella* ve *Staphylococcus* olmak üzere *Hepatitis A* ve *E* açısından risk taşımakta; pilav gibi nişasta ağırlıklı gıdalarda özellikle *Bacillus cereus* önemli bir tehlike oluşturmaktadır.

✚Kabuklu deniz hayvanları ve balıklarda *Salmonella*, *Vibrio cholerae* ile *Hepatitis A* ve *E* virüsleri öne çıkmaktadır.

✚Kümes hayvanlarında biyolojik riskler çoğunlukla *Salmonella* ve *Clostridium perfringens* ile ilişkilendirilmektedir (Giray & Soysal, 2007 aktaran Çetin ve Şahin, 2017).

Gıdalarda bulunan bu biyolojik etkenler, uygun kontrol önlemleri alınmadığında gıda kaynaklı hastalıkların gelişmesine neden olabilmektedir.

2.2. Gıda Kaynaklı Hastalıklar

Gıda kaynaklı etmenler, dünya genelinde her yıl yaklaşık 600 milyon kişide 200'den fazla hastalığa yol açmakta ve 420.000 kişinin ölümüne neden olmaktadır (WHO, 2024). Günlük olarak tüketilen gıdalar, içecekler ve su yoluyla vücuda alınan patojen mikroorganizmalar ve toksinler, bireylerde akut ve kronik pek çok hastalığın ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Gıda kaynaklı hastalıkların büyük bir bölümü uygun gıda güvenliği uygulamalarıyla önlenabilir niteliktedir.

Gıda kaynaklı hastalıklar; mikrobiyal kaynaklı gıda enfeksiyonları ve gıda intoksikasyonlarının yanı sıra salgınlar, allerjik reaksiyonlar, gıda intoleransları ve paraziter enfeksiyonlar gibi farklı şekillerde ortaya çıkabilmektedir. Bu başlık altında mikrobiyal gıda kaynaklı hastalıklar ele alınmıştır.

Gıdalarda bulunan mikroorganizmalar; yararlı (probiyotik), patojen, saprofit ve indikatör olarak sınıflandırılmakta olup, gıda güvenliği açısından en büyük risk patojen mikroorganizmalardan kaynaklanmaktadır (Frazier & Westhoff, 2014).

✚ Gıda enfeksiyonları, gıda ile alınan canlı patojen mikroorganizmaların bağırsak epitel hücrelerinde çoğalması sonucu gelişmektedir (Food and Drug Administration, 2012). *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter jejuni*, *Escherichia coli* ve *Staphylococcus aureus* ve bazı virüsler önemli gıda kaynaklı enfeksiyon sebepleridir.

✚ Gıda intoksikasyonlarında, mikroorganizmalar uygun koşullarda çoğalarak toksin üretmekte ve toksin içeren gıdaların tüketilmesi sonucunda sindirim sistemi ile sinir sistemini etkileyen sağlık sorunları ortaya çıkabilmektedir. Oluşan gıda zehirlenmelerinde, alınan toksinin türü ve miktarına bağlı olarak mide bulantısı, kusma, ishal, yüksek ateş ve kramp gibi belirtiler görülebilmekte; bunun yanı sıra gebelerde düşük, akut böbrek yetmezliği gibi ciddi tablolar gelişebilmektedir (Özmert vd., 2018). Özellikle *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* ve *Clostridium botulinum* bu intoksikasyonların başlıca etkenleri arasında yer almaktadır.

✚ Ayrıca 250'den fazla mikroorganizma veya toksinin gıda kaynaklı hastalıklardan sorumlu olabildiği ve bu hastalıkların salgın, endemi veya pandemi şeklinde görülebildiği bildirilmektedir. Şekil 3'de gıda kaynaklı mikrobiyal hastalıkların sınıflandırılması verilmiştir.



Şekil 3: Gıda Kaynaklı Hastalık Yapan Patojenler (Karagözli, 2014).

Şekilde görüldüğü üzere, hastalıkların bir kısmının, gıdaların tüketiminden önce mikroorganizmalar tarafından üretilmiş toksinler aracılığıyla geliştiği; diğer bir kısmının ise canlı mikroorganizmaların gıdayla birlikte vücuda alınması ve sonrasında çoğalması sonucu ortaya çıktığı anlaşılmaktadır. Bu ayrım, gıda kaynaklı hastalıkların klinik seyri ve kontrol yaklaşımlarının belirlenmesi açısından önem taşımaktadır. Ayrıca, toksin aracılı hastalıkların bakteri ve küf kökenli intoksikasyonlar şeklinde alt gruplara ayrıldığı, enfeksiyonların ise bulaşma ve etki mekanizmalarına göre farklı başlıklar altında sınıflandığı görülmektedir. Bu yapı, gıdanın hastalığın ortaya çıkışındaki rolünün her durumda aynı olmadığını, bazı durumlarda gıdanın doğrudan risk unsuru, bazı durumlarda ise yalnızca taşıyıcı konumunda bulunduğunu göstermektedir. Dolayısıyla şekil, gıda güvenliği uygulamalarında risklerin yalnızca etken mikroorganizmaya göre değil, hastalığın oluşum sürecine göre de değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Gıda kaynaklı hastalıklarda belirtiler genellikle kontamine gıda veya içeceğin tüketilmesinden 1–48 saat sonra ortaya çıkmakta ve 3–7 gün sürebilmektedir. Gıda intoksikasyonları konusunda belirtildiği en sık görülen semptomlar arasında ishal, mide bulantısı, kusma, karın ağrısı, ateş, kramp, dehidrasyon ve cilt reaksiyonları yer almaktadır. Gıdaların pişirilmesi, pastörizasyonu veya sterilizasyonu her zaman tüm mikroorganizmaların yok edilmesini garanti etmemekte; özellikle bakteri sporları yüksek sıcaklıklarda dahi canlı kalabilmektedir. Pişmiş ve çiğ gıdaların teması, personel, ekipman, yüzeyler ve hava yoluyla gerçekleşen çapraz bulaşma, gıda güvenliği açısından önemli bir risk oluşturmaktadır. Bu nedenle gıdanın kendisi kadar, gıda ile temas eden ortamların, ekipmanların ve kişilerin temizlik, hijyen ve sanitasyon uygulamaları da büyük önem taşımaktadır (Frazier & Westhoff, 2014). Bu

nedenle hijyen kurallarının mutfak ortamında etkin biçimde uygulanabilmesi, özellikle gıda hazırlığında kullanılan bıçak ve kesme tahtalarının doğru ve güvenli kullanımını zorunlu kılmaktadır.

3. Ekipman Hijyeni: Kesme Tahtası ve Bıçaklarda Hijyen Uygulamaları

Ekipman hijyeni, gıda ile doğrudan veya dolaylı temas eden tüm mutfak araç, gereç ve ekipmanların; gıda güvenliğini tehlikeye sokabilecek mikrobiyolojik, kimyasal ve fiziksel risklerden arındırılmasını ve bu ekipmanların temizlik, dezenfeksiyon ve uygun kullanım ilkeleri doğrultusunda muhafaza edilmesini ifade etmektedir (WHO, 2006; Codex Alimentarius Commission, 2003).

Gıdalarda kullanılan ekipmanlar, gıda ile doğrudan temas eden ve temas etmeyen yüzeyler olmak üzere iki grupta değerlendirilmektedir.

✚ Gıda ile temas eden yüzeyler; gıdanın hazırlanması sırasında doğrudan temas ettiği alanları ya da sıçrama, damlama veya düşme gibi durumlar sonucunda gıda ile temas edebilen alanları kapsamaktadır.

✚ Üretim süreci boyunca gıdalarla herhangi bir temasın söz konusu olmadığı alanlar ise gıda ile temas etmeyen yüzeyler olarak tanımlanmaktadır (McSwane vd., 2003).

Gıdaya temas eden kesme tahtası ve bıçaklar, gıda hazırlama sürecinde en sık kullanılan ekipmanlar olup, bu ekipmanların hijyenik kullanımı gıda güvenliğinin sağlanmasında kritik bir rol oynamaktadır. Uygun temizlik ve dezenfeksiyon uygulamalarının yapılmaması durumunda, bu araçlar mikroorganizmalar için önemli bir bulaşma kaynağı hâline gelebilmekte ve çapraz bulaşma riskini artırabilmektedir. Bu nedenle kesme tahtası ve bıçaklara yönelik hijyen uygulamaları, güvenli gıda üretiminin temel unsurlarından biri olarak öncelenmelidir (Dere, 2018).

3.1. Kesme Tahtaları: Yüzey Özellikleri ve Hijyen Uygulamaları

Gıda hazırlama sürecinde, çapraz bulaşma riskini artıran başlıca araçlardan biri kesme tahtalarıdır. Mutfaklarda tercih edilen kesme tahtalarının türü, çapraz bulaşma düzeyini ve özellikle mikroorganizma yükünü doğrudan etkileyebilmektedir. Kesme tahtalarının materyal özellikleri, bakterilerin yüzeye tutunması ve çoğalması üzerinde belirleyici bir rol oynamaktadır. Ayrıca, nem tutma kapasitesi mikroorganizmaların gelişimi açısından önemli bir faktördür. Kesme tahtasının yüzey yapısı da hijyen açısından kritik bir unsurdur. Özellikle pürüzlü veya tırtıklı yüzeyler, temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi güç alanlar

oluşturmakta; bu tür yüzeylerde mikroorganizmaların kolaylıkla barınmasına ve çoğalmasına zemin hazırlayabilmektedir (Salla, 2022).

Gıda hazırlama sürecine başlamadan önce dikkat edilmesi gereken önemli adımlardan biri, kullanılacak kesme tahtasının amaca uygun şekilde seçilmesidir. Kesme tahtaları çoğunlukla ahşap ve plastikten üretilmekle birlikte, günümüzde bambu, temperli cam, paslanmaz çelik ve granit gibi farklı materyallerden üretilmiş alternatifleri de bulunmaktadır. Kullanılan kesme tahtaları ve özellikleri şöyledir.

✚ Ahşap, hafif ve ekonomik bir malzemedir. Ancak nem tutma özelliği nedeniyle bakteri ve küf gelişimine uygun bir ortam oluşturabilir. Bu durum hijyen açısından risk taşımaktadır. Ayrıca ahşap, görece dayanıksızdır ve önceki işlemlerden kalan koku ile lekeleri emebilir. Uluslararası kurum ve kuruluşlar, yüksek gözeneklilik ve emicilik özellikleri nedeniyle ahşap kesme tahtalarını önermemektedir. Bu yüzeyler mikroorganizmaların tutunmasını kolaylaştırmakta ve etkin temizliklerini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle gıda hazırlığında genellikle gözeneksiz plastik kesme tahtalarının kullanılması tavsiye edilmektedir. Ahşap tercih edilecekse, akçaağaç veya kayın gibi sert ağaçlardan üretilmiş olanlar önerilmektedir (Demiray, 2022).

Ahşap kesme tahtalarının hijyenik ve uzun ömürlü olabilmesi için aşağıdaki uygulamalar önerilmektedir (www.instructables.com, 2025):

- Kesme tahtaları günlük kullanım sonrası üzerindeki gıda artıklarından arındırılmalı, yüzey nemli bir bezle silinmeli ve tamamen kurulanmalıdır. Özellikle ahşap kesme tahtalarında yüzeyin zarar görmemesi için aşırı sıcak su ve uzun süreli sabunlu suda bekletme işlemlerinden kaçınılmalıdır. Günlük temizlikte yüzey, doğal bir dezenfektan olan beyaz sirke ile silinmeli ve kurumaya bırakılmalıdır (1.Adım).
- Çiğ et, tavuk veya balık gibi yüksek riskli gıdaların hazırlanmasının ardından kesme tahtası, önce sirke ile temizlenmeli ardından %3 hidrojen peroksit yüzeyi kaplayacak şekilde uygulanmalı, birkaç dakika bekledikten sonra tekrar silinerek kurulanmalıdır. Bu uygulama, bakteriyel bulaşmanın önlenmesi açısından etkili bir dezenfeksiyon sağlamaktadır.
- Derin temizlik gerektiren durumlarda veya belirli aralıklarla, düşük konsantrasyonda hazırlanmış seyreltilmiş çamaşır suyu çözeltisi ile kesme tahtasının yüzeyi hafifçe fırçalanmalı, ardından bol temiz su ile durulanarak tamamen kurutulmalıdır (2. Adım).

- Kesme tahtasında oluşabilecek istenmeyen kokuların giderilmesi amacıyla temizlik sonrası taze limon suyu uygulanmalı ve yüzey havayla kurutulmalıdır. Ayrıca yüzeyin yenilenmesi ve pürüzsüzlüğünün korunması için belirli aralıklarla tuz veya kabartma tozu ile nazik ovma işlemi yapılmalıdır (3. Adım).

Ahşap ve plastik kesme tahtalarının dezenfeksiyonunda ise, bir galon (yaklaşık 3,8 litre) suya bir (1) yemek kaşığı kokusuz sıvı klorlu ağartıcı eklenerek hazırlanan çözelti kullanılabilir. Bu işlemde kesme tahtasının yüzeyi hazırlanan ağartıcı çözeltisiyle tamamen kaplanmalı ve birkaç dakika bekletilmelidir. Ardından temiz su ile durulanarak kurumaya bırakılmalı veya temiz kâğıt havlularla hafifçe kurulanmalıdır (4. Adım) (Food Safety and Inspection Service-USDA-, 2024; www.instructables.com, 2025). Ahşap kesme tahtalarında uygulanan bu hijyen adımları Şekil 4’de verilmiştir.



Şekil 4: Ahşap kesme Tahtalarının Hijyen Uygulamaları (www.instructables.com, 2025).

Plastik kesme tahtaları görece hafif yapısı, depolama kolaylığı ve küflenmeye karşı yüksek direnç göstermesi nedeniyle mutfaklarda yaygın olarak tercih edilmektedir. Yapılarının gözenekli olmamasından dolayı bakteriler çatlak ve yarıklarda kolayca saklanamaz. Özellikle bulaşık makinesinde yıkanabilir. Bu da temizleme sürecini bir hayli kolaylaştırmaktadır (Demiray, 2022). Bununla birlikte, yüksek sıcaklıklara karşı dayanıklılıklarının sınırlı olması ve kullanım sırasında yüzeyde kayma riski oluşturabilmeleri önemli dezavantajlar arasında yer almaktadır. Plastik kesme tahtaları genellikle polietilen (PE) ve polipropilen (PP) esaslı olmak üzere iki farklı türde üretilmektedir. Polietilen, nem emilimine, lekelenmeye, kimyasal maddelere ve korozyona karşı gösterdiği yüksek direnç sayesinde gıda endüstrisinde kullanımına onay verilmiş dayanıklı bir malzeme olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca polietilen kesme tahtaları, ekonomik olmaları

ve güvenli kullanım özellikleri nedeniyle uzun yıllardır yaygın biçimde tercih edilmektedir. Ev ortamında sıkça tercih edilen polipropilen kesme tahtalarının, bıçak darbeleriyle yüzeyinde çizik ve aşınmalar oluşabildiği bilinmektedir. Bu tür hasarlı yüzeyler, temizlik işlemi manuel olarak gerçekleştirilse dahi mikroorganizmaların yüzeyde tutunmasına olanak tanıyabilmekte ve zamanla bu mikroorganizmalar aracılığıyla gıdaların yeniden kontamine olmasına neden olabilmektedir. (Salla, 2022).

Plastik ve ahşap kesme tahtaları kullanım sürecinde yıpranmaktadır. Yüzeyde mikroorganizmaların tutunmasına uygun, temizliği zor derin çizikler oluştuğunda bu ekipmanların yenileriyle değiştirilmesi önerilmektedir (Demiray, 2022).

✚ Cam kesme tahtaları yüzeylerinin pürüzsüz olması sayesinde kolay temizlenebilmekte ve bu nedenle hijyen açısından daha güvenli olarak değerlendirilmektedir. Genellikle meyve ve ekmek gibi gıdaların kesiminde tercih edilmekte, sebze ve özellikle et doğrama işlemlerinde kullanılmamaktadır. Kullanım sırasında sert ve rahatsız edici sesler çıkarabilmeleri ile bıçak ağzlarına zarar verme potansiyelleri önemli dezavantajlar arasında yer almaktadır. Ayrıca yüzeylerinin sert ve kaygan olması, bıçağın kontrolsüz şekilde kaymasına neden olabildiğinden kesme işlemi sırasında mutfakta güvenlik riski oluşturabilmektedir. Bu riski azaltmak amacıyla cam kesme tahtalarının yüzeylerinde çoğunlukla gıdanın kaymasını engellemeye yönelik küçük desenler bulunmaktadır. Bununla birlikte, yıkama esnasında kolay kırılabilmesi nedeniyle kullanım açısından risk taşıyabilmekte ve bu durum faydadan çok zarar doğurabilmektedir. Öte yandan estetik görünimleri sayesinde, kesme işlemi sonrasında doğrudan servis tepsisi olarak da kullanılabilir (Salla, 2022). Cam kesme tahtaları üzerinde yapılan doğrama işlemleri, bıçakların daha hızlı körelmesine neden olmaktadır. Bu durum, bıçakların daha sık bilenmesini zorunlu kılmaktadır. Olası kırılma durumlarında ise hem mutfak kazaları meydana gelebilmekte hem de gıdalar açısından ciddi riskler oluşabilmektedir (Demiray, 2022).

✚ Bambu kesme tahtaları, çoğu zaman bir ahşap türü olarak değerlendirilse de, yapısal özellikleri bakımından gerçek anlamda ahşap sınıfında yer almamaktadır. Bambuyu ahşaptan ayıran temel unsur, çok hızlı büyüyen bir bitki olması ve iç yapısının ağaçlardan farklı bir dokuya sahip olmasıdır. Doğal olarak antimikrobiyal özellik gösterdiği kabul edilen bambu, genellikle laminasyon yöntemiyle birden fazla katmanın bir araya getirilmesiyle üretilmektedir. Bambu kesme tahtaları; yüksek sıcaklıklara dayanıklılık göstermesi, ahşap kesme tahtalarına kıyasla daha hafif olması, temizliğinin daha kolay yapılabilmesi ve küflenme ya da çatlama riskinin düşük olması nedeniyle önerilmektedir. Bununla birlikte, nispeten sert bir yapıya sahip olmaları çalışma sırasında

yüksek ses oluşmasına ve bıçak ağızlarının zarar görmesine yol açabilmektedir. Ayrıca yapısının görece ince olması, bazı ürünlerde bakterilerin tutunmasına ve çoğalmasına elverişli boşlukların oluşmasına neden olabilmektedir. Kalite açısından ayrılmaya yatkın olması nedeniyle bambu kesme tahtaları belirli düzeyde bakım gerektiren ve sürdürülebilirliği de zor olan ürünler arasında yer almaktadır (Salla, 2022). Bambu, sert ve az gözenekli bir materyaldir. Nem emme oranı oldukça düşüktür ve bıçak izlerine karşı daha dayanıklıdır. Bu özellikleri sayesinde, ahşap kesme tahtalarına kıyasla bakteriyel bulaşmaya karşı daha dirençli kabul edilmektedir (Demiray, 2022).

✚ Paslanmaz çelik kesme tahtaları, diğer kesme tahtası türlerine kıyasla mutfaklarda daha sınırlı bir kullanım alanına sahiptir. Bununla birlikte, çapraz bulaşma riskinin yüksek olduğu hastaneler ve gıda üretim tesisleri gibi ortamlarda yaygın olarak tercih edilmektedir. Ayrıca paslanmaz çelik kesme tahtaları bıçak ağızlarına ciddi zarar verebilmekte ve kullanım sırasında bıçakların yüzey üzerinde kaymasına yol açabilmektedir. Ayrıca, özellikle hızlı doğrama işlemleri sırasında ortaya çıkan metal-bıçak temasına bağlı yüksek ses, bu malzemenin kullanımına ilişkin önemli dezavantajlar arasında yer almaktadır (Salla, 2022).

✚ Mermer ve granit kesme tahtaları, estetik görüntüleri ile birlikte gözeneksiz yüzey yapıları ve kolay temizlenebilir olmaları sayesinde hijyenik materyaller arasında değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, sahip oldukları sert yüzey yapısı bıçak ağızlarının hızla körelmesine veya zarar görmesine neden olabilmekte, doğrama işlemi sırasında ortaya çıkan sert ve rahatsız edici ses ise kullanım konforunu olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

✚ Akrilik kesme tahtaları; ekonomik olmaları, bulaşık makinesinde yıkanabilmeleri ve bakım gereksinimlerinin düşük olması nedeniyle polietilenden sonra en sık tercih edilen alternatifler arasında yer almaktadır. Bununla birlikte, düzenli olarak sterilize edilmeleri ve yaklaşık her 12 ayda bir yenilenmelerinin önerilmesi, uzun vadede bu ürünleri maliyetli bir seçenek hâline getirebilmektedir.

✚ Kauçuk kesme tahtaları, kimyasal dezenfektanlara karşı yüksek direnç göstermeleriyle öne çıkmaktadır. Ağırlıklarının fazla olması, kullanım sırasında yüzeyde kayma riskini azaltmaktadır. Ayrıca, yüzeylerinin kendini onarma özelliğine sahip olması hijyen açısından avantaj sağlamaktadır. Ancak ahşap kesme tahtalarına benzer düzeyde maliyetli olmaları ve kendilerine özgü bir kokuya sahip olmaları, kullanımını sınırlayan unsurlar arasında yer almaktadır.

✚ Silikon kesme tahtaları, kauçuk malzemeye benzer şekilde yumuşak bir yapıya sahip olup kendini onarma özelliği göstermekte ve antibakteriyel

nitelikleriyle dikkat çekmektedir. Yüksek maliyetli ürünler arasında yer alan silikon kesme tahtaları, ısıya dayanıklı olmaları ve kauçuk kesme tahtalarında görülebilen koku sorununu taşımamaları nedeniyle önemli bir avantaj sunmaktadır (Salla, 2022).

Bu uygulamaların düzenli olarak gerçekleştirilmesi, kesme tahtalarının hijyenik kalmasını sağlamakta, mikroorganizma gelişimini azaltmakta ve kullanım ömrünü uzatmaktadır.

3.2. Bıçaklar: Özellikleri ve Hijyen Uygulamaları

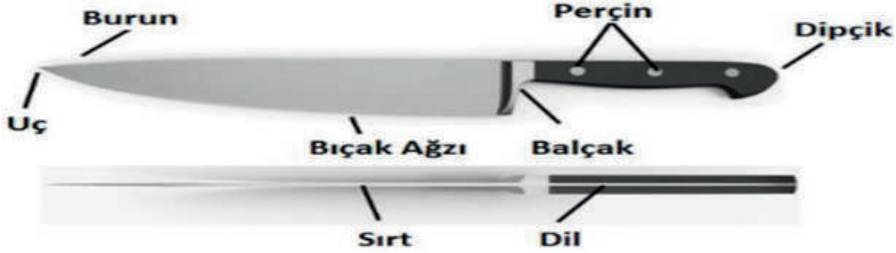
Kesme tahtalarıyla birlikte kullanılan bıçakların yapısı ve uygunluğu hijyen, gıda güvenliği ve çalışma güvenliği açısından belirleyici bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Günümüzde hem endüstriyel hem de ev mutfaklarında, her yiyecek türü için özel olarak tasarlanmış bıçaklar kullanılmaktadır. Sebze, balık, et, hamur, ekmek ve peynir bıçakları bunlardan yalnızca bazılarıdır. Büyük etleri parçalamak için satırlar, küçük parçalara ayırmak için zırhlar ve kabuklu deniz ürünlerini açmak için özel bıçak türleri tercih edilmektedir. İyi bir bıçak kullanımı, işlenen yiyeceklerin görsel olarak reçeteye uygun olmasını sağlamak ve besin değerinin korunmasına yardımcı olmak açısından büyük önem taşımaktadır (Büyükgenç vd., 2020). Şekil 5’de bıçak türlerinden örnekler verilmiştir.



Şekil 5: Bıçak Türlerinden Örnekler (Büyükgenç vd., 2020).

Kesme ve doğrama işlemlerinde kullanılan bıçaklar, sap ve kesici kısımdan oluşan mutfak araçlarıdır. Bıçaklar; yapısal özellikleri, kesici yüzeyleri ve tasarımları bakımından farklılık gösterebilmekte ve bu farklılıklar kullanım amaçlarını da belirlemektedir. Bu doğrultuda, mutfaklarda yürütülen çeşitli hazırlık ve pişirme süreçleri için farklı türlerde bıçakların kullanılması hem işlevsellik hem de gıda güvenliği açısından önem teşkil etmektedir. Bıçaklar, farklı işlevlere sahip çeşitli bölümlerden meydana gelmektedir. Bu bölümlerden “sırt” bıçağın keskin kenarının karşı tarafını; “keskin uç” kesici kısmın en uç noktasını; “topuk” ise bıçağın sapa en yakın olan bölümünü tanımlamaktadır. Bıçağın metal kısmının sapın içine giren ve bazı modellerde sap boyunca

uzanan bölümüne ise “tang” adı verilmektedir. Türkçede “dil” olarak da ifade edilen tang, bıçağın keskin ağzının devamı niteliğinde olup sapın içinde yer alan metal bölümü oluşturmaktadır (Yılmaz vd., 2020). Şekil 6’da şef bıçağı özelinde bıçakların bölümleri verilmiştir.



Şekil 6: Bıçak Bölümleri (Culinarylore, 2017 aktaran Yılmaz vd., 2020).

Bıçakların yapıldığı materyallerin sınıflandırılması ile avantaj ve dezavantajları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: Bıçak Materyalleri ve Özellikleri

Malzeme	Avantaj /Dezavantaj
Paslanmaz Çelik	Karbonlu çelik ile kıyaslandığında bilenmesi daha zahmetli olmakla birlikte, paslanma ve çizilmelere karşı daha yüksek direnç göstermektedir. Hafif yapıları ve ekonomik olmaları nedeniyle bu tür bıçaklar mutfaklarda sıklıkla tercih edilmektedir.
Karbonlu Çelik	Uzun yıllardır kullanılan ve geleneksel bir malzeme olarak bilinen bu malzeme, oldukça keskin bileyenmektedir. Ancak asitli gıdalarla temas ettiğinde yüzeyinde renk değişimleri meydana gelebilmektedir. Ayrıca temas ettiği yiyeceklerde renk bozulmasına yol açabilmekte ve gıdada istenmeyen acımsı bir tat oluşmasına neden olabilmektedir.
Yüksek Karbonlu Paslanmaz Çelik	Paslanmaz çelik ile karbonlu çelik malzemenin olumlu özelliklerini bir arada barındıran bu yeni alaşım, renk değişimine uğramayan, yüksek keskinliğe sahip, paslanmaya ve aşınmaya dayanıklı bir yapı sunmaktadır. Bu özellikleri nedeniyle söz konusu malzemeden üretilen bıçaklar, diğer bıçak türlerine kıyasla daha yüksek maliyetlidir.
Seramik	Zirkonyum oksidin yüksek sıcaklıklarda işlenmesiyle elde edilen bu malzeme, çelik bıçaklara kıyasla daha yoğun, oldukça keskin ve hafif bir yapıya sahiptir. Keskinliklerini uzun yıllar koruyabilmelerine rağmen, darbe ve düşmelere karşı hassas olmaları en önemli dezavantajları arasında yer almaktadır.

Kaynak: Glissen, 2019; Miller, Rama & Adamson, 2018 aktaran Yılmaz vd., 2020.

Tablo genel olarak değerlendirildiğinde, bıçak malzemeleri arasında keskinlik, dayanıklılık, bakım gereksinimi ve maliyet açısından belirgin farklılıklar olduğu görülmektedir. Paslanmaz çelik bıçaklar dayanıklılık ve kullanım kolaylığıyla öne çıkarken, karbonlu çelik bıçaklar yüksek keskinlik sunmasına rağmen bakım gereksinimi ve gıdalarla etkileşimi açısından dezavantajlıdır. Yüksek karbonlu paslanmaz çelik, her iki malzemenin avantajlarını bir arada sunarak performans açısından üstün bir seçenek oluşturmakta, ancak yüksek maliyeti kullanımını sınırlandırabilmektedir. Seramik bıçaklar ise uzun süre keskinliğini koruması ve hafifliğiyle avantaj sağlarken, kırılgan yapıları nedeniyle dikkatli kullanım gerektirmektedir.

Bıçak gibi küçük mutfak ekipmanları, dezenfeksiyon amacıyla 80 °C veya daha yüksek sıcaklıktaki suya daldırılarak işleminden geçirilebilmektedir. Yüksek sıcaklık, hücre proteinlerinin denatüre olmasına yol açtığından mikroorganizmaların inaktive edilmesini sağlamaktadır. Buna karşılık, sıcak suyun ekipmanların üzerinden yalnızca akıtılması güvenilir bir dezenfeksiyon yöntemi olarak kabul edilmemektedir; çünkü bu uygulamada suyun yeterli sıcaklığa ulaşp ulaşmadığını denetlemek güçtür. Sıcak suyla temas süresi genellikle 1–15 saniye arasında değişmektedir. Bıçakların 82 °C’de belirli bir süre tutulması da yaygın kullanılan bir ısısal dezenfeksiyon yöntemidir. Ancak dezenfeksiyonun etkili olabilmesi, sıcaklık ile temas süresi arasındaki ilişkinin doğru şekilde sağlanmasına bağlıdır. Isısal dezenfeksiyon yöntemleri arasında 70–80 °C sıcaklıktaki basınçlı suyun yaklaşık 15 dakika süreyle uygulanması da yer almaktadır (Gökten ve Tuncel, 2014).

Bu dezenfeksiyon uygulamalarının etkinliği, yalnızca sıcaklık ve süre koşullarına değil, aynı zamanda bıçakların üretildiği materyalin özelliklerine de bağlıdır; zira farklı malzemeler ısıya, darbelere ve aşınmaya karşı değişen düzeylerde dayanıklılık göstererek hijyen durumunu, kullanım ömrünü, avantaj ve dezavantajlarını belirlemektedir.

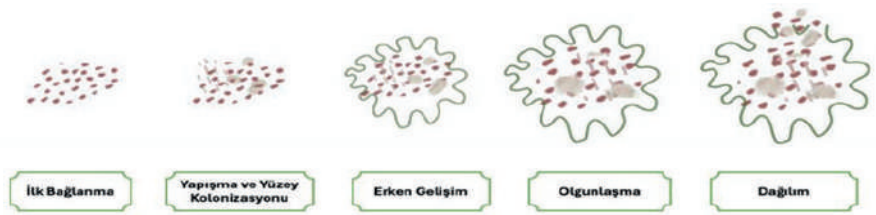
3.3. Kesme Tahtası ve Bıçaklarda Biyofilm Kaynaklı Riskler ve Önlemler

Çapraz bulaşmanın önlenmesine yönelik yürütülen temizlik ve dezenfeksiyon uygulamalarında karşılaşılan en önemli engellerden biri, ekipman yüzeylerinde bakteriyel kökenli biyofilm oluşumudur. Özellikle kesme tahtalarında daha fazla görülen biyofilm oluşumu, hasar görmüş, çizilmiş veya eski bıçak yüzeylerinde de görülebilmektedir (Somers & Lee Wong, 2004).

Biyofilmler, mikroorganizmaların bir yüzeye tutunarak kendi ürettikleri polimerik bir matriks içerisinde yaşamlarını sürdürmeleri sonucu oluşan jel benzeri yapılar olarak tanımlanmaktadır. Özellikle gıda işletmelerinde

kesme tahtası ve bıçak gibi birçok ekipmanın temizliği ve dezenfeksiyonun zor olduğu alanlarda gelişim göstererek gıdalarda bozulmaya yol açmakta ve ciddi ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Bridier vd., 2014).

Biyofilmler; yüzeye geçici tutunma, kalıcı bağlanma, koloni oluşumu, olgunlaşma ve ayrılma aşamalarından oluşan, fiziksel, kimyasal ve biyolojik süreçlerin birlikte ilerlediği çok aşamalı bir mekanizma ile meydana gelmektedir. Yüzeye tutunan mikroorganizmalar, koloni gelişimi sırasında ekstrasellüler polimerik maddeler (EPS) üreterek hem yüzeye daha güçlü bağlanmakta hem de çevresel streslere karşı korunmaktadır. Olgunlaşma aşamasında bakteriler, hücreler arası iletişim kurarak mikrokoloniler oluşturmakta; biyofilmin dağılmasıyla birlikte mikroorganizmalar çevreye yayılmakta ve süreç tamamlanmaktadır (Kayaardı ve ark., 2024). Şekil 7'de biyofilmin meydana gelme süreci verilmiştir.



Şekil 7: Biyofilmin Meydana Gelme Süreci (Kayaardı vd., 2024).

Gıda işletmelerinde biyofilm oluşumunun önlenmesi, bunun mümkün olmadığı durumlarda ise etkin yöntemlerle giderilmesi büyük önem taşımaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalar, biyofilmlerin endüstriyel ortamlardan uzaklaştırılması veya oluşumunun engellenmesi amacıyla mevcut yaklaşımların geliştirilmesine ve daha etkili inhibitörler ile uzaklaştırma tekniklerinin ortaya koyulmasına odaklanmaktadır. Bu doğrultuda biyofilm kontrolüne yönelik uygulamalar geleneksel ve yeni (yenilikçi) yöntemler olmak üzere iki grupta ele alınmaktadır.

✚Geleneksel yöntemler arasında yer alan kimyasal dezenfektanlar, mikroorganizmaların kimyasal yolla inaktivasyonunu hedeflerken; sıcak ve doymuş buhar uygulamaları yüksek ısının protein denatürasyonu etkisinden yararlanarak biyofilm yapısının bozulmasını sağlamaktadır. Enzim temelli uygulamalar, biyofilmin ekstrasellüler polimerik matriksini parçalayarak biyofilm bütünlüğünü zayıflatmakta ve dezenfektanların etkinliğini artırmaktadır. Yüzey kaplama stratejileri ise mikroorganizmaların yüzeye tutunmasını güçleştirerek biyofilm oluşumunu sınırlandırmayı amaçlamaktadır.

Yeni ve yenilikçi yöntemler arasında soğuk atmosferik plazma, yüksek basınç, vurgulu ışık, elektrolize su, ozon ve ultrason gibi çevre dostu teknolojiler yer almakta; bakteriyofaj ve bakteriyosin temelli yaklaşımlar biyofilm oluşturan bakterileri hedef alan biyolojik kontrol ajanları olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca nanoteknoloji temelli yüzey kaplamalar, antimikrobiyal özellikleri sayesinde biyofilm oluşumunu uzun vadede önlemeyi amaçlayan yenilikçi uygulamalar arasında değerlendirilmektedir (Kayaardı vd., 2024; Srey vd., 2013).

Biyofilm oluşumu deterjanların yüzeylere ve mikroorganizmalara erişimini sınırlandırarak temizlik etkinliğini azaltmaktadır. Ayrıca çapraz bulaşma, yüzey hasarları, yetersiz temizlik uygulamaları ve personel kaynaklı bulaşma gibi çok sayıda risk faktörü de hijyenin sürekliliğini tehdit etmektedir (Srey vd., 2013). Biyofilm kontrolüne yönelik yöntemler mikrobiyal yapının giderilmesine odaklanırken, gıda hazırlama süreçlerinde çapraz bulaşmayı önlemeye yönelik organizasyonel hijyen uygulamaları da büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda, kesme tahtası ve bıçaklarda çapraz bulaşmanın önlenmesine yönelik renk kodlama sistemi etkili hijyen uygulamaları olarak öne çıkmaktadır.

3.4. Kesme Tahtaları ve Bıçaklarda Renk Kodlama Sistemi

Kesme tahtası ve bıçaklara yönelik hijyen uygulamaları temizlik ve dezenfeksiyon süreçlerini kapsamakla birlikte, bazı durumlarda bu uygulamaların tek başına yeterli olmadığı görülmektedir. Özellikle biyofilm oluşumu ve ekipmanların hatalı kullanımı, hijyenin sürekliliğini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle, temizlik uygulamalarını tamamlayıcı nitelikte olan ve yeniden bulaşmayı önlemeyi amaçlayan organizasyonel hijyen yaklaşımları önem kazanmaktadır. Gıda güvenliğinin sağlanmasında etkili olan renk kodlama sistemi, çapraz bulaşmayı önlemeye yönelik önleyici bir uygulama olarak öne çıkmaktadır. Şekil 8'de verilen renk kodlama sistemi standart uygulamalar arasında yer almaktadır. Şekilde görüldüğü üzere; kırmızı- çiğ etler, sarı- kanatlılar, mavideniz ürünleri, yeşil- sebze/meyveler, beyaz-süt ürünleri ve kahverengi- pişmiş gıdalar için uygulanması gereken renk kodlarıdır (Sevim & Görkem, 2015). Bunlara ilave olarak mor- alerjen içermeyen ürünler veya özel diyet gıdaları, siyah / gri ise; bunlardan farklı olarak genel temizlik ya da çöp işleme alanlarında kullanılan renk kodlarını ifade etmektedir (Liivat, 2024a).



Şekil 8: Kesme Tahtası ve Bıçaklarda Renk Kod Cetveli (<https://nishcatering.com>, 2025; www.glanzstore.com, 2025).

Renk kodlamasına sahip kesme tahtaları, farklı gıda grupları arasında oluşabilecek çapraz bulaşma riskini azaltmak amacıyla, her biri belirli bir gıda türüne atanmış renkler kullanılarak tasarlanmaktadır. Bu uygulamada, her renk belirli bir ürün grubunun hazırlanması için ayrılmakta olup, gıdalar arası temasın kontrol altına alınmasına katkı sağlamaktadır. Renk kodlu sistemin kullanımı, gıda kaynaklı hastalıkların önlenmesine destek olmasının yanı sıra mutfaklarda hijyen uygulamalarının düzenli ve standart bir şekilde yürütülmesine olanak tanımaktadır (Tayar ve Alyakut, 2023).

Gıda güvenliğinin önlenmesinde kullanılan renk kod sisteminin yararları şunlardır:

- Çapraz bulaşmayı kontrol eder ve önler. Renk kodlu mutfak sisteminin temel amacı, yüksek riskli gıdaların hazırlanması sırasında potansiyel olarak zararlı biyolojik kirleticilerin yayılmasını kontrol etmektir. Belirlenmiş doğrama tahtaları ve bıçakların kullanılması, patojenlerin bir gıdadan diğerine bulaşma olasılığını en aza indirebilir.

- Gıda alerjisi olan tüketicileri korur. Belirlenmiş renkli tahtalar ve bıçaklar kullanmak, gıda alerjisi olan kişilerde ölümcül reaksiyona neden olabilecek ürünlerin kontrol edilmesine yardımcı olabilir. Renk kodunun sıkı bir şekilde uygulanması, mutfakta alerjen bulaşmanın varlığını düzenleyebilir.

- Takip için net bir sistem sağlar. Her renk genellikle belirli bir yiyecek türü için atanır, bu da hangi ve bıçağın hangi yiyecek türünü hazırlamak için

kullanıldığını takip etmeyi kolaylaştırır. Bu, özellikle birden fazla şefin çalıştığı yoğun bir mutfakta çok faydalı olabilir.

✚ Gıda hijyeni uygulamalarını destekler. Renkli doğrama tahtaları kullanmak, mutfakta yüksek düzeyde temizlik ve düzenin korunmasına yardımcı olur. Bu uygulama, el yıkama ve gıda hazırlama yüzeylerinin dezenfeksiyonu gibi diğer gıda hijyeni görevlerini de destekler.

✚ Gıda güvenliği kurallarına uyulmasına yardımcı olur. Renk kodlama sistemi, çapraz bulaşmayı önlemek için kurallara ulaşmaya yardımcı olan bir sistem görevi görür. Sistem, gıda güvenliğinin 4 temel kuralından (4C) birini ve gıda güvenliğinin ana kurallarını karşılar (Liivat, 2024a). Bu kurallar Şekil 9'da verilmiştir.



4C kuralı aşağıdaki aşamaları kapsamaktadır.

- ✚ Cleaning → Temizlik
- ✚ Cooking → Pişirme
- ✚ Cross-contamination → Çapraz bulaşma
- ✚ Chilling → Soğutma / Soğukta muhafaza

Şekil 9: 4C Kuralı (Liivat, 2024b).

4C aşamaları, farklı türdeki gıda güvenliği tehlikeleriyle nasıl başa çıkılacağına dair temel prensiplere dayanmaktadır. Bu aşamalarla farklı gıda güvenliği uygulamaları türetilabilmektedir. 4C, her zaman daha yüksek gıda güvenliği yönetim sistemleri için farklı ön koşul programlarının bir parçasıdır (Liivat, 2024b).

Doğru renkteki kesme tahtası ve bıçaklarının düzgün kullanımının sağlanması, özellikle bir gıda işletmesinin gıda güvenliğini kontrol etmesine önemli ölçüde yardımcı olmaktadır. Bu sistemin sürekli olarak takip edildiğinden emin olmak için düzenli olarak izlenmesi gerekmektedir. Sisteme uyulmasının yanı sıra,

renk kodlama şemasının temel amacına ulaşmak için kesme tahtalarının ve bıçakların her kullanımdan sonra temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi şarttır (Codex Alimentarius Commission, 2003; Liivat, 2024a).

Sonuç Yerine

Bu çalışma, gıda güvenliği kapsamında kesme tahtası ve bıçak hijyeninin önemini kavramsal bir çerçevede ele alarak, bu ekipmanların çapraz bulaşma ve gıda kaynaklı hastalıklar üzerindeki kritik rolünü ortaya koymayı amaçlamıştır. Literatür, kesme tahtası ve bıçakların yalnızca gıda hazırlama sürecinin pasif araçları olmadığını; aksine, uygun şekilde seçilmediğinde, kullanılmadığında ve hijyenik olarak yönetilmediğinde önemli birer risk faktörüne dönüşebildiğini değerlendirmektedir.

Temizlik ve dezenfeksiyon uygulamaları, ekipman hijyeninin temelini oluşturmakla birlikte, biyofilm oluşumu gibi mikrobiyal adaptasyon mekanizmaları oluştuğunda bu uygulamaların her zaman yeterli olmayabileceğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, yalnızca mikrobiyal giderime odaklanan yaklaşımların yerine, biyofilm oluşumunu ve çapraz bulaşmayı önlemeye yönelik bütüncül hijyen stratejilerinin benimsenmesi gerekmektedir. Çalışmada ele alınan geleneksel ve yenilikçi biyofilm kontrol yöntemleri, gıda işletmelerinde hijyenin sürdürülebilirliğine katkı sağlayabilecek önemli araçlar olarak değerlendirilmektedir.

Bununla birlikte, gıda güvenliğinin sağlanmasında organizasyonel ve davranışsal hijyen uygulamalarının da en az teknik yöntemler kadar önemli olduğu görülmektedir. Renk kodlama sistemi, kesme tahtası ve bıçakların doğru kullanımını destekleyen, çapraz bulaşmayı önlemeye yönelik basit ancak etkili bir önleyici hijyen uygulaması olarak öne çıkmaktadır. Bu sistem, özellikle yoğun mutfak ortamlarında standartlaşmayı kolaylaştırmakta ve hijyen kurallarının uygulanabilirliğini artırmaktadır.

Sonuç olarak, kesme tahtası ve bıçak hijyeni için; doğru ekipman seçimi, etkili temizlik ve dezenfeksiyon uygulamaları, biyofilm oluşumunun kontrolü ve renk kodlama gibi önleyici hijyen stratejilerinin birlikte ele alınması gıda kaynaklı hastalıkların önlenmesi ve toplum sağlığının korunması açısından kritik bir gereklilik oluşturmaktadır. Bu yönüyle, kesme tahtası ve bıçak hijyeni, farklı önleyici stratejilerin birlikte değerlendirilmesini gerektiren çok boyutlu bir gıda güvenliği alanı olarak öne çıkmaktadır. Bu çalışmanın, gıda güvenliği bağlamında eğitim, farkındalık ve uygulamaya yönelik yaklaşımların geliştirilmesine kavramsal bir çerçeve sunarak, ilerleyen dönemlerde gerçekleştirilecek deneysel ve uygulama temelli araştırmalar için bir referans oluşturması beklenmektedir.

Kaynaklar

- Altuntaş, M.; Coşansu, S., & Ayhan, K. (2008). Ev koşullarında gıda güvenliği riskleri ve çapraz bulaşma. *Gıda Dergisi*, 33 (2): 95–104.
- Best Way to Clean a Cutting Board. <https://www.instructables.com/Best-Way-to-Clean-a-Cutting-Board/>. Erişim: 05.12.2025
- Bridier, A.; Sanchez-Vizute, P.; Guilbaud, M.; Piard, J-C., Naitali, M. & Briandet, R. (2014). Biofilm-associated persistence of food-borne pathogens. *Food Microbiol*, 45(Pt B):167-78. doi: 10.1016/j.fm.2014.04.015.
- Büyükgenç, A.; Yılmaz, S.; Özdemir, S. & Akkoç, Y.T. (2020). *Yiyecek İçecek Hizmetleri Alanı: Beslenme İlkeleri ve Hijyen*. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Ankara. https://kitap.eba.gov.tr/panel/dosyalar/upload/1403/0/U_0_09_08_2020_17_33_08_698.pdf. Erişim: 13.12.2025.
- Codex Alimentarius Commission (2003). Code of hygienic practice for food hygiene (CAC/RCP 1-1969, Rev. 4). FAO/WHO.
- Çetin, S.A. & Şahin, B. (2017). Gıda Güvenliğinde Risk Faktörleri ve Hijyenin Önemi. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 5/2: 310-321
- Demir, A.; Samav, U. & Girgin, S. (2017). *Hijyen Ve Sanitasyon İlkeleri*. Ankara: Sağlık Yayınları.
- Demiray, M. (2022). Mutfakta Gıda Güvenliği: Kesme Tahtaları. <https://www.gidabilgi.com/Makale/Detay/mutfakta-gida-guvenligi-kesme-tahtalari-2d4f4a>. Erişim: 10.11.2025.
- Dere, M. (2018). Mutfak hijyeni ve besin güvenliği uygulamaları. *Turizm ve Gastronomi Çalışmaları Dergisi*, 6(2): 145–162.
- Erkmen, O. (2010). Gıda Kaynaklı Tehlikeler ve Güvenli Gıda Üretimi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 53: 220-235
- Food and Drug Administration –FDA. (2022). *Food Code*. <https://www.fda.gov/food/fda-food-code/food-code-2022> Erişim: 10.12.2025.
- Food Safety and Inspection Service-USDA- (2024). Cutting Boards. <https://www.fsis.usda.gov/food-safety/safe-food-handling-and-preparation/food-safety-basics/cutting-boards>. Erişim: 05.12.2025
- Frazier, W.C. & Westhoff, D.C. (2014). *Food Microbiology*. Fifth Edition, McGraw Hill Education Private Limited, India.
- Gökten, D. & Tuncel, G. (2014). *Gıda İşletmelerinde Hijyen*. 2. Baskı, Meta Basım, İzmir.
- Güler, C., & Ede, C. (2025). Hijyen kavramı ve toplum sağlığına etkileri. *Sağlık Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 9 (1): 12–25.
- Hijyen ve Sanitasyon El Kitabı. https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/98e187db-9131-444b-9388-035b948cc1e7/Hygiene-Sanitation-Handbook_TR.pdf Erişim:01.12.2025

- Karagözlü, N. (2014). Gıda Zehirlenmeleri. Uluslararası Katılımlı Diyare Günleri-Mayıs, https://www.tmc-online.org/userfiles/file/diyare_gunleri_mayis_2014/nural_karagozlu.pdf Erişim: 02.12.2025.
- Liivat, K. (2024a). Chopping Board Colours: A Cutting Board Color Code Guide (Free Poster). FodDocs, <https://www.fooddocs.com/post/chopping-board-colours#:~:text=Yellow%3A%20Used%20for%20cooked%20meats,Green%3A%20Used%20for%20fresh%20vegetables>. Erişim. 02.12.2025
- Liivat, K. (2024b). 4 C's of Food Safety: Cleaning, Cooking, Cross-Contamination, Chilling. <https://www.fooddocs.com/post/4-cs-of-food-safety>. Erişim. 02.12.2025
- McSwane, D., Rue, N. & Linton, R. (2003). *Essentials of Food Safety & Sanitation*. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall
- Mutfaklarda Renk Kodları, <https://nishcatering.com/1382-2/>, <https://www.glanzstore.com/profesyonel-mutfaklarda-bicak-saplarinin-renk-kodlari>. Erişim: 01.12.2025.
- Özmert Ergin, S. & Güzel, A. (2018). Kadınların Gıda ve Mutfak Hijyeni ile İlgili Bilgi, Tutum ve Davranışlarının Değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7 (3): 11 – 22.
- Parlak, N. (2020b). *Hijyenin Toplumsal Boyutu Ve Gıda Güvenliği*. İstanbul: Akademi Yayınları.
- Parlak, T. (2020a). Gıda ürünleri üretiminde hijyen kavramına farklı bir bakış. *OHS Academy: İş Sağlığı ve Güvenliği Akademi Dergisi*, 3(3), 30–38. <https://doi.org/10.38231/ohsacademy.740225>
- Sağlık Bakanlığı (2015). Besin Güvenliği ve Hijyen. <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/beslenme/besin-guvenligi.html> Erişim: 10.12.2025
- Salla, E. (2022). *Kesme Tahtalarında Salmonella Bakterilerinin Yaşamı Ve Gıdalara Çapraz Kontaminasyonu*. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul. İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Sevim, B. &Görkem, O. (2025). Gastronomi ve Aşçılık Programlarında Gıda Güvenliği Donanım Altyapısının Değerlendirilmesi. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, :7, 1: 59-67.
- Somers, E.B. & Lee Wong, A.C. (2004). Efficacy of two cleaning and sanitizing combinations on *Listeria monocytogenes* biofilms formed at low temperature on a variety of materials in the presence of ready-to-eat meat residue. *J Food Prot*, 67(10): 2218-29. doi: 10.4315/0362-028x-67.10.2218
- Srey, S.; Jahid, I. K. & Ha, S.D. (2013). Biofilm formation in food industries: A food safety concern. *Food Control*, 31: 572e585. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2012.12.001>
- Tarım ve Orman Bakanlığı (2025). Gıda Kaynaklı Hastalıklar. <https://guvenilir-gida.tarimorman.gov.tr/Haber/Detay/15422#:~:text=Belirli%20patojenler%20g%C4%B1da%20tedarikine%20girdi%C4%9Finde,%C3%B>

önemli%20g%C4%B1da%20kaynaklı%C4%B1%20hastal%C4%B1k%20 sebepleridir Erişim: 08.12.2025

Tayar, M. & Alyakut, Ö.(2023). *Ağırlama Sektöründe Gıda Hijyeni*. Ankara: Pegem Yayınları

The Cleaning & Maintenance Products Industry – AISE- (2025). Cleanliness & Hygiene. <https://aise.eu/priorities/cleanliness-hygiene/>. Erişim: 12.12.2025

World Health Organization (WHO)- (2015). Cleaning Concept. <http://www.who.int/topics/hygiene/en/>. Erişim:19.11 .2015.

World Health Organization (WHO) (2024). Food Safety. https://www.who.int/health-topics/food-safety#tab=tab_1 / Erişim: 14.11.2025

World Health Organization (WHO). (2006). Five keys to safer food manual. Geneva: WHO.

Yılmaz, İ.; Üner, M.H. & Yalçın, E. (2020). Güvenli Bıçak Kullanımında ve Şef Bıçağı Tercihinde Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü Öğrencilerinin Bilgi Seviyelerinin Belirlenmesi. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 8 (4): 3289-3302.

Examining Open and Closed Kitchens in Lebanon Context from a Cleanliness Perspective¹

Simon Abou Fayad²

Davut Uysal³

Viana Hassan⁴

Marie-Charbel Raymond Badran⁵

Abstract

One of the most crucial issues regarding the restaurant industry is cleanliness. Most of the restaurants that have closed and open kitchens focus on the cleanliness of their open kitchens and don't consider the hygiene and cleanliness issues of their closed kitchens much. This research aimed to find out the factors that influence the cleanliness perspective of consumers, identify the impact of kitchen cleanliness on the restaurant's reputation, and determine the methods approved by the kitchen staff and restaurant managers to maintain the safety and cleanliness of kitchens. Qualitative and quantitative methodologies were used to collect data, as the mixed method provides the researcher with substantial evidence and deeper study conclusions. An observation was also performed by the researcher, visiting many restaurant kitchens in Byblos to see how the hygiene and cleanliness standards were applied, and comparing the behaviour of the employees in the open vs. closed kitchens. In the analysis of the research data, the crosstab test was applied using the Excel software to test if some variables are related. The findings have contributed to the identification of the factors that positively affect consumers' food safety. The findings of this study will help designers of restaurants identify new directions for restaurant and kitchen design, and also positively contribute to customers' dining experience.

- 1 Bu çalışma, 17-20 Ekim 2024 tarihlerinde Kuşadası'nda düzenlenen 8. Uluslararası Gastronomi Turizmi Araştırmaları Kongresinde (UGTAK2024) bildirisi olarak sunulmuştur.
- 2 Assist. Prof. Dr. Lebanese University, Faculty of Tourism and Hospitality-Lebanon, simon_ aboufayad@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-8777-9023
- 3 Assoc. Prof. Dr. , İzmir Katip Çelebi University, Faculty of Tourism, Department of Tour Guiding-Türkiye, davutuysal@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8241-4407
- 4 Adjunct Professor at American University of Malta, CEO and founder of ETE academy-Malta, viana24@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-7372-5059
- 5 Research Scholar, Lebanese University, Faculty of Tourism and Hospitality, mariecharbelbadran@gmail.com

1. INTRODUCTION

One of the most crucial elements of the restaurant industry is cleanliness. Customers don't visit the restaurant if it isn't clean, regardless of how delicious their cuisine may be, how inventive their dishes may be, or how great the service may be. Therefore, if restaurants don't take the required precautions to guarantee that their atmosphere is clean, they not only run the danger of losing customers, but also the customers themselves could run the risk of contracting various diseases. Whether the restaurant has an open or closed kitchen, maintaining a clean atmosphere is essential to bringing in new customers and improving its reputation.

Food safety's significance has significantly increased in the past few decades, and resulted in a substantial transformation of the hospitality industry's operations. Governments have employed strict requirements for food safety, as food poisoning cases in the hospitality sector have led to serious health consequences (Satcher, 2000). To ensure a safe environment for food consumption in restaurants, kitchen design is considered very important (Guyott, 1997).

Eaton (2005) highlighted the impact of kitchen design on food safety and pointed out that sanitation and heat controls are important factors. For many years, the kitchens in hospitality organisations have adopted many roles, and safety is one of these roles. Adopting foods from varying cultures and trying different trends from different cuisines, employing different cooks also provides entertainment to the clients and this trend has helped the emergence of different kitchen trends, including open kitchen design.

1.1 Statement of the Problem

Most of the restaurants that have closed and open kitchens focus on the cleanliness of their open kitchens and don't consider the hygiene and cleanliness issues of their closed kitchens. Therefore, restaurants should always be clean, not only in the service area but especially in the food processing area to help customers have a nice experience and to avoid food poisoning. In this study, the following hypotheses have been developed to be tested:

1. Customers will be more likely to consider an open kitchen cleaner than a closed kitchen.
2. Employees in open-kitchen restaurants will perform better than in closed kitchens.
3. Customers are more attracted to an open rather than a closed kitchen.

This research aims to examine cleanliness levels in both open and closed kitchens, highlighting the distinctions between them and determining which one is better. We will examine this from the perspectives of restaurant customers and owners/managers in the Byblos Area. The researcher suspects that the difference between the two kitchens will reveal the factors that influence the cleanliness perspective, will also identify the impact of the kitchen cleanliness on the restaurant's reputation, and will identify the methods approved by the kitchen staff and restaurant managers to maintain the safety and cleanliness of the kitchen.

These objectives will be achieved by using observation, survey and interview techniques to gather relevant data. An observation will be done by the researcher, a survey will be addressed to customers, and interviews will be conducted with some of the restaurant managers in Byblos. The results of these data collection techniques will help the researcher determine the difference between open and closed kitchens from a cleanliness perspective. For this purpose, the following research questions have been asked in the study:

1. How can an open kitchen influence the overall hygiene standard in a restaurant?
2. What are the views of restaurant operators regarding operating in an open or closed kitchen?
3. Which one is the safest and cleanest, the open or the closed kitchen?
4. What are the advantages or disadvantages of the kitchen style for restaurant operators?

The responses given to these questions will contribute to the identification of the factors positively affecting food safety. Such developments could increase consumers' trust in the hygiene of restaurants, positive word-of-mouth and repeat patronage. In brief, the findings of this research could help restaurant designers guide them to new directions in designing kitchens and restaurants, and this will contribute to customers' experience.

1.2 Significance of the Study

This topic has been covered in many restaurants nowadays, whether they have open or closed kitchens, ignore and fail to implement cleanliness and hygiene requirements. These issues will be brought to light throughout this study, along with suggestions on how to find them and include user feedback regarding these locations' cleanliness.

2. LITERATURE REVIEW

As in the field of molecular gastronomy (Blank, 2008; This, 2005), genetically modified foods, the increasing interest in local produce or green energy, and the ways to be used to save water (Hensley and Donohue, 2008) have shaped the sector as well as its future. New trends regarding the equipment and kitchen style in the field of hospitality (Stipanuk, 2006), as well as consumers' concerns, needs, preferences, and references, are affecting how operators run their business. In many cases, environmental pressures are dictating how businesses perform their food preparation and delivery.

2.1 Open-kitchen and closed-kitchen design

Increasing demands highlight the importance of allocating space (Ghiselli et al., 1998) and its optimisation. Moreover, these factors help maximise productivity and improve some safety issues for clients and employees of a restaurant (Stipanuk, 2006), and they have become very important in today's hospitality sector, regarding kitchen design. One concept that gained popularity in the 1990s at large and small restaurants is the open restaurant kitchen design (Baraban and Durocher, 2010). The number of restaurants having open-style kitchens, which means that kitchens perform all food preparation, cooking, and finishing activities openly to the customer, has been gaining more attention. Open-kitchen restaurants are very popular in terms of design options, spanning the gamut from quick service to fine dining (Alonso & O'Neill, 2010; National Restaurant Association, 2017). The relevant literature points out that transparency in food quality and cleanliness has made restaurants with open kitchens very popular (Chang, Capuozzo, Okumus, & Cho, 2021)

Moreover, restaurants with an open kitchen provide an important dining experience that cannot be provided by other restaurants. For example, clients see the cook cooking their food, and under what conditions they are cooking. Before the emergence of such restaurants, customers were used to hearing bad stories about dirty kitchens behind closed curtains (Chang, Capuozzo, Okumus & Cho, 2021). The celebrity chef cooking challenges on television channels have become very popular among consumers, and thus some clients are attracted by restaurants with open kitchens (Bruni, 2005). In American restaurants in cities such as New York and Atlanta, these restaurants are well known for their open-kitchen design (Bachman, 2008). In Atlanta, several popular restaurants designed themselves in a way to make the chef's work visible with the help of open kitchens, and as a consequence of that, most local fast food restaurants have adopted open kitchen restaurant design.

As the trend in the open kitchen concept increases, some discomfort and unpleasant dining experiences regarding the open kitchen have also been reported in the literature on hospitality management (Byun and Jang, 2018). For example, cooking fumes are a particular concern as they are considered to have some negative health effects on humans (Neghab et al., 2017; Svedahl et al., 2009). Another research on public health points out that cooking is a significant source of indoor particulate matter (PM) pollution, which may harm human health in both homes (Stabile, Fuoco, Marini & Buonanno, 2015) and commercial kitchens (Gysel et al., 2018; Taner et al., 2013). For instance, See and Balasubramanian (2006) have found that restaurant employees are likely to be exposed to higher health risks as they are exposed to PM in the commercial kitchens.

2.1.1 Closed Kitchen Restaurants

According to the research conducted by Graham, Ali & Tajeddini (2020), closed kitchens are observed as an isolated world from society, which affects the mood and attitudes of chefs before they start cooking. The combination of the sound of the oven, dishwasher, coffee machine and the music and diners makes closed kitchens better than an open kitchen.

As mentioned before, chefs may feel motivated and happy when they see people eating and enjoying their food. However, some chefs may not be so extroverted. Some chefs perform to the best of their abilities when they feel that they are not monitored by anyone. Even though the kitchen staff may sometimes try to keep their guests happy, they might start to feel mentally tired and stressed as they are always under monitoring. It is not good for them to be this exposed (Graham, Ali & Tajeddini, 2020).

2.1.2 Open kitchen restaurants

In addition to the comfort and attractiveness of open kitchen restaurants for their customers, varying kitchen designs also serve as an attraction point for customers. The chefs and cooks preparing dishes given to consumers, as with the Japanese chefs preparing sushi, have also contributed glamour to face-to-face food delivery. These are not random, but they are deliberate, as restaurant operators may have the risk of gaining and losing as customers are seeking value for the money that they pay (Chow et al., 2010). Since the kitchens are open to view, customers can view the kitchen, and it becomes part of the dining experience. In addition, the sounds, smells and sights of cooking help the appetites of potential diners. Moreover, open-kitchen restaurant diners tend to perceive the food they eat as tastier than the food

that they consume in closed kitchens (Chang, Capuozzo, Okumus & Cho, 2021).

2.1.3 Consumers' images of open kitchen restaurant design

New developments and trends have significantly increased the complexity level in the process for restaurants to ensure a pleasing and safe environment. For this purpose, restaurants aim to draw consumers and, when possible, they try to encourage the return of their guests. However, the process is not so easy to grasp, and for some reason, many restaurants fail to meet basic expectations of their customers. For example, food poisoning is affecting the operations of many restaurants, and this may result in some lawsuits/penalties (Watford Observer, 2010). As a consequence of that, consumers' expectations regarding the quality and safety of foods have increased (Barber and Scarcelli, 2009). Some studies highlight the importance given by customers to cleanliness, hygiene and trust in varying operations of a restaurant (Aksoydan, 2007; Worsfold, 2006). Unfortunately, considering that many businesses have experienced food safety and hygiene-related problems so far, ensuring that consumers are dining in a safe and healthy environment is very important.

Safety and healthy restaurant environments are associated with the design of a restaurant, especially in a kitchen where food is prepared. On the other hand, designing a kitchen to ensure employees' safety is very important. In the hospitality sector, the impact and importance of the design of the dining room have been discussed (Robson, 1999). In many cases, the aesthetic value of an environment is very helpful to the businesses. Researchers have found that, as services are usually intangible, customers may tend to rely on tangible cues rather than the physical environment to create a general quality representation of the provided service (Bitner, 1992). Researchers have highlighted the integral correlation between the physical environment and the customers' satisfaction (Baker et al., 1994). The physical environment influences customers as well as has a direct influence on employees' motivation to perform their tasks at a higher level in terms of quality. In the end, open kitchen design is a trend in the hospitality sector, and it's used in many restaurants, and in these businesses, this design has a big importance on customers, employees and the cleanliness of the restaurant. In many scenarios, food safety is considered to be the most basic customer expectation, and consumers expect restaurants to be clean and hygienic, have clean restrooms, and offer pleasant atmospheres (Josiam et al., 2007).

2.1.4 Food safety in open kitchen restaurants

Specifically, the restaurant itself and the food served, the cutlery used, the service personnel delivering services, and the kitchens are supposed to be clean enough to meet its customers' expectations (Aksoydan, 2007). However, restaurant customers may expect cleanliness in restaurants, and they may have some doubts about whether or not restaurants are clean. The potential effects of this issue could help some restaurant operators promote some important initiatives. Hence, the Chin Chinese Restaurants designed their restaurants with open kitchens. This strategy could be a leading development for some consumer groups who fear unhygienic kitchen conditions. Furthermore, 325,000 hospitalisations and 5000 deaths were caused by food-related illnesses each year in the USA (Mead et al., 1999).

2.2 Government standards and food inspection

Different standards are adopted for food inspections in every country. For example, in the United States, restaurants are mandated to undergo two inspections annually, whereas in France, eateries are required to undergo three inspections each year (Environmental Health Division, 2009). These inspections are considered valid predictors of food-related illnesses and outbreaks in many countries (Buchholz et al., 2002). Jones et al. (2004) found that the mean inspection scores of restaurants with food-related illnesses were similar to the scores of restaurants for which no outbreaks were reported. Hence, there is evidence that the inspections lead to higher food safety standards.

Furthermore, carelessness, lack of personal negative repercussions, and food preparation employees accept that they may not do the things that they know right, and this may be due to their insufficient training (Pragle et al., 2007). Employees preparing food are very important for food safety (World Health Organization, 2020). Food safety and the prevention of food-related illnesses are very important for public health (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2021). In spite of some governmental-imposed standards and inspections, unsafe food conditions could still exist (Griffith, 2006). The outcomes of missteps and the crucial role of food preparation workers are significant in the food chain, and they highlight the need to examine any relevant factors influencing food safety (Clayton & Griffith, 2008). The impact of having an open kitchen on restaurants' cleanliness and financial health has been ignored in the relevant literature, and this is very important from the restaurant operators' perspectives (Graham, Ali, & Tajeddini, 2020).

2.3 Employees' Food Hygiene Training and Certificate

Some countries and local governments also dictate certification in food safety practices for those preparing food (Almanza & Nesmith, 2004). For a long period, the UK food industry, particularly small enterprises (SMEs), has relied on formal national standards that are rooted in associations between subpar hygiene practices in food establishments and insufficient staff food hygiene training, as identified by the Audit Commission in 1990. Recognised courses in food hygiene at the basic or foundational level aim to equip food makers with the essential knowledge necessary to make informed and safe choices about food safety. Despite an increase in the number of food providers receiving such training, many food poisoning outbreaks still occur in commercial catering businesses due to poor food handling practices (Clayton et al., 2002).

Utilising the acquired safe food handling practices from food hygiene training necessitates that food providers make effective use of the resources at their disposal and implement the knowledge and skills into practical application. Unfortunately, food hygiene training has not been translated into positive food handling behaviours yet (Clayton et al., 2002; Green et al., 2005) or any behavioural changes which could be noticed in the workplaces (Seaman & Eves, 2010). Food workers' managers trained in safe food handling practices are usually aware of proper food handling techniques, and thus, they are responsible for communicating the proper practices to their employees. Many food workers admit that they do not carry out safe food behaviours, such as holding food at proper temperatures and washing hands properly (Clayton et al., 2002).

Ghiselli et al (1998) found that more and more kitchens are built in a smaller size. Considering this, proper kitchen design may be very effective in preventing some potentially dangerous situations (Stipanuk, 2006). For instance, minimising cross-tracking could decrease the accidents among chefs carrying sharp, heavy, or hot cooking tools and service staff carrying trays. On the other hand, the efficiency of operation, equipment, lighting, and other elements helping maximise productivity while minimising accidents, stress, and discomfort, kitchen design can also affect employees' hygiene. Kitchen design can have positive influences on handwashing in the restaurants (Pragle et al., 2007). Employees' higher hand hygiene may lead to the minimisation of the potential of food contamination, and thus minimise the harmful situations that could harm an establishment's reputation. This study will examine some restaurant owners' views regarding their restaurants' cleanliness and restaurant kitchen design, and also their

views on any potential relationship between kitchen style and the cleanliness of restaurants.

3. METHODOLOGY

For this study, both qualitative and quantitative methodologies are used to collect thorough data. The mixed method provides the researcher with substantial evidence and deeper study conclusions. Qualitative methods were employed for observation and interviews, while quantitative methods were utilised for customer feedback. The aim is to assess the disparity in cleanliness between open and closed kitchens in numerous restaurants located in the Byblos Area.

3.1 Data Collection Tools

A survey was designed. It includes questions about the difference between cleanliness and design in open and closed kitchens visited in Byblos. Additionally, interviews were conducted with the managers of the following restaurants in Byblos:

- Kami Sushi
- Billy Boyz
- Khandwich
- Malek Al Tawook
- Saporievini

By analysing the results of these methods, the results were evaluated. The survey was designed using Google Forms and distributed to people who had visited restaurants in Byblos with open, closed or both kitchens. Some of the people had visited the restaurants chosen in Byblos, and some of them had visited other restaurants. This survey contains 13 questions divided into 10 multiple-choice questions and 3 open-ended questions.

The interviews were conducted with the managers of the restaurants listed above in the Byblos Area. 10 open questions were asked related to the cleanliness in open and closed kitchens, which one is considered cleaner, how cleanliness precautions are applied in the restaurants, etc. Also, an observation was done by the researcher; he went to many restaurants in Byblos, entered the kitchen, and saw how the hygiene and cleanliness standards are applied, comparing the behaviour of the employees in the open vs in the closed kitchens.

3.2 Sampling Techniques

The sample of people used in both qualitative and quantitative research was drawn at random, in the Byblos Area and the 5 restaurants, respectively. The researcher interviewed managers from different restaurants in Byblos. The quantitative approach primarily targeted individuals who had dined at restaurants in Byblos within the past two years. This focus was instrumental in advancing the study's objectives and addressing the research questions. Participants were chosen at random and without any preferences or specific needs.

3.3 Data Analysis

The crosstab test will be applied using the Excel software to test if some variables are related, especially the difference between the cleanliness in open and closed kitchens in restaurants in Byblos. The survey was sent to people who had already visited the restaurants with open kitchens in the Byblos area, and the interview was sent to managers of some of the restaurants in Byblos. As the study is a mixed study, which combines quantitative data and qualitative data, the researcher used two different data analysis methods. To begin with, the survey, as mentioned in the previous chapter of this study, took a sample of 81 persons. The supplied information was gathered using Google Forms, which provides the researcher with the statistics and percentages for subsequent analysis and study to comprehend the relationship between the various factors using Excel Software. Apart from the survey, an interview was conducted with managers of restaurants in the Byblos Area. Each respondent provided unique responses that varied depending on their profession, and those responses will be discussed.

3.4 Limitations of the Study

This research topic is considered sensitive because it may have an impact on the reputation of some restaurants in Byblos. It was challenging to gather information and data due to the potential interview subjects and participants' reluctance to comply. Contacting and engaging restaurant managers to participate in the study was challenging due to factors such as time constraints, competing priorities, and limited willingness to answer the interview questions.

4. RESULTS

Beginning with the quantitative method, out of 81 persons, 45 (55.9%) were female, higher than the males, 36 (44.1%). Moreover, there were

participants from various age groups, and the participants were mostly aged between 20 and 29 years, 43 (52.9%), while the second biggest range was between 30 and 49 years, 38 (47.1%). While no participants were recorded from the age group range 10- 19, and more than 49. Based on these numbers, most participants are considered young adults. The third question is about whether they have visited restaurants in Byblos that have open and closed kitchens. Out of 81 persons, 81 (100%) responded with “yes”.

The following question is about the type of restaurant they visit. Among the 81 participants, 37 (45.7%) chose Casual restaurants, 30 (37.1%) chose Fast Food restaurants, 11 (14.3%) chose Fine Dining restaurants, and 3 (3.9%) had visited all of the restaurant types mentioned. The follow-up inquiry is about the cuisine speciality of the restaurant visited, 25 (31.4%) chose American cuisine, 21 (25.7%) chose Japanese cuisine, 16 (20%) chose Italian cuisine, 11 (14.3%) chose Lebanese cuisine, 3 (3.4%) chose Chinese, 4 (5%) chose all kinds of restaurants. So, most people prefer to visit American, Japanese, and Italian restaurants in The Byblos Area.

The next question is about the name of the restaurant visited in Byblos, 16 (20%) answered Saporievini, 14 (17.1%) answered kami sushi, 9 (11.4%) answered Malak Al Tawook Byblos, 11 (14.3%) answered Billy Boyz, 7 (8.6%) answered Mon Maki A Moi, 4 (5%) answered Roadster, 4 (5%) answered beit nazha, 4 (5%) answered Macdo, 4 (5%) answered Mashrou3 Café, 4 (5%) answered Al khan, 4 (5%) answered Chopstick. The following question is what they think is the cleanest and safest place in the restaurant, the open or the closed kitchen. 61 (75%) answered that both kitchens are safe and clean, and 20 (25%) answered that the open kitchen is the safest and cleanest in the restaurant. According to these numbers, most people think that both open and closed should be clean and safe.

The next question is about the process of cooking in front of the guest in the open kitchen, if it adds a kind of enjoyment and appetite, 78 (97.1%) answered “Yes”, and 3 (2.9%) answered “No”. This means that most people enjoy looking at the chefs when they are cooking or preparing the food in front of them. The succeeding question is whether they prefer to see the process of preparing food in front of them or if it’s not important for them. 50 (62%) answered that it is important to them to see the process of food, and 31 (38%) answered that it is not important to them. The following question is about whether the architecture and design of the open kitchen bothered them during their restaurant experience. 55 (68.6%) answered “yes”, 14 (17.1%) answered “maybe”, and 12 (14.3%) answered “no”. As for the next question, the participants should specify their answers to

the previous question, 24 (30%) the noise bothers them, 18 (22%) chose cleanliness, 14 (18%) the odour of the food bothers them, 24 (30%) think that all the above factors bother them while visiting a restaurant with an open kitchen.

The following question is about the restaurants visited following safety and hygiene standards; the answer was 100% “yes”. Our last question concerns the hygiene standards followed by the restaurants visited; the answers were:

- Wearing clean uniforms.
- Using Clean utensils.
- Wearing hairnets.
- Wearing gloves.
- Use clean cutting boards.
- Following the FDA standards.
- Clean and tidy.
- All the necessary conditions to keep high quality.

Table 1: Frequency distribution for respondents’ gender and age

Characteristic	Frequency	Percentage
Female	45	55.9%
Male	36	44.1%
Total	81	100%
Age		
10-19	0	0%
20-29	43	52.9%
30-39	38	47.1%
≥ 39	0	0%
Total	81	100%

The results in Table 1 show that out of 81 respondents, 45 were females, with the highest percentage of 55.9% of the total respondents, and 36 were males, 44.1% of the total respondents. The variables of ages are represented as the highest percentage, 52.9% or 45 respondents being between 20 and 29, and 47.1% being between 30 and 39.

Table 2: Types of restaurants visited in Byblos.

Types of restaurants	Frequency	Percentage
Casual Restaurant	37	45.7%
Fast Food Restaurant	30	37.1%
Fine Dining Restaurant	11	14.3%
All the above	3	3.9%

This table shows the type of restaurants frequently visited by the respondents in the Byblos Area. Most of the respondents visit Casual restaurants (37), others visit Fast Food Restaurants (30), 11 respondents visit Fine Dining Restaurants, and 3 only visit the three types of restaurants in Byblos.

Table 3: Cuisine Speciality of restaurants Visited in Byblos

Cuisine specialty	Frequency	Percentage
American	25	31.4%
Japanese	21	25.7%
Italian	16	20%
Lebanese	11	14.3%
Chinese	3	3.4%
Others	4	5%

This table shows the cuisine speciality of restaurants in Byblos visited by respondents, most of the respondents 25 (31.4%) visit American cuisine, 21 (25.7%) visit Japanese cuisine, 15 (20%) visit Italian cuisine, 11 (14.3%) visit Lebanese cuisine, 3 (3.4%) visit Chinese cuisine, and 4 (5%) visit all kind of restaurants located in the Byblos Area.

Table 4: Do you prefer to see the process of cooking in front of you?

Do you prefer to see the cooking process in front of you?	Answers	Frequency	Percentage
	Important	50	62%
	Not Important	31	38%

This table shows that for most of the respondents, 50 (62%) out of 81 (100%), seeing the cooking process, and 31 (38%) out of 81, seeing the cooking process in front of them, is not important.

Table 5: Does the architecture and design of the open kitchen bother you During your restaurant experience?

Does the architecture and design of the open kitchen bother you in your restaurant?	Answers	Frequency	Percentage
	Yes	55	68.6%
	No	12	14.3%
	Maybe	14	17.1%

This table shows that the architecture and design of the open kitchen bother most of the respondents, 55 out of 81, 12 out of 81 answered “no” because they are not bothered by these two elements, and 14 out of 81 answered “maybe”.

Table 6: What factors bother you in the architecture and Design of the open kitchen?

Factors	Frequency	Percentage
The noise	24	30%
The cleanliness	18	22%
The odour of food	14	18%
All the Above	24	30%

This Table shows the factors chosen by the respondents: 24 out of 81 chose noise, 18 out of 81 chose cleanliness, 14 out of 81 chose odour of food, and 24 out of 81 chose all the above factors.

Table 7: The hygiene standards followed by the restaurants visited.

The hygiene standards followed by the restaurants visited
1. Wearing a clean uniform
2. Using Clean Utensils
3. Wearing gloves
4. Using a clean cutting board
5. Following the FDA standards
6. Cleanliness tidy
7. All the necessary to keep high-quality

This table shows the answers concerning the hygiene standards followed by the restaurants visited by the respondents in Byblos. Previously, the researcher mentioned that a qualitative method was used, and interviews with managers of some of the restaurants were held in Byblos. A total of 10 questions were addressed to them; the questions were mainly about the open kitchen, how it affects employee behaviour, and customers' reputation, as well as the hygiene precautions considered in restaurants.

5 Interviews were done.

- The first interview was held with Mr Bernard Abboud, the Manager of Billy Boyz Byblos.
- The second interview was held with Mr Mohammad Bou Haidar, the Manager of Kami Sushi Byblos.
- The third interview was held with Mr Tony Daher, the Manager of Saporievini Byblos.
- The fourth interview was held with Mr Ali Yassine, the Manager of Malak Al Tawook Byblos.
- The fifth Interview was held with Mr Jean Zoucin, the manager of Al Khan Byblos.

Question 1: Do you consider an open kitchen cleaner than a closed kitchen? Yes, or No?

Mr Abboud said that between yes and no, he would say an open kitchen is cleaner, but both should be as clean. Mr Bou Haidar, Mr Daher, Mr Yassine,

and Mr Zouein said yes, they consider an open kitchen cleaner than a closed kitchen.

Question 2: Why do you consider it cleaner?

Mr Abboud said that considering that the open kitchen is a live cooking bar, it should always be clean between each order”. Mr Bou Haidar said that the open kitchen is in front of the guests, so it should always be clean, and the chefs should present clean dishes. Mr Daher also recognises that the open kitchen is a live show, so people who are in the restaurants come and stand in front of the bar or the kitchen to see the food process, so everything should be clean.

Mr Yassine and Mr Zouain said that an open kitchen is considered cleaner than a closed kitchen because it shows guests the image of the restaurant, so all utensils in the open kitchen should be clean, the uniforms of the chefs also should be clean, and after each order, the chefs should clean their sections.

Question 3: To what extent does having an open kitchen affect the restaurants’ cleanliness?

For Mr Abboud, having an open kitchen is covered by all kinds of bacteria from the restaurant. So, the restaurant should always be aware that its kitchen is always at risk of poor cleanliness. For Mr Bou Haidar, having an open kitchen can significantly impact the cleanliness of restaurants. With an open kitchen, customers have a direct view of food preparation, which puts pressure on restaurant staff to maintain high cleanliness standards at all times. Additionally, the transparency of an open kitchen encourages accountability and ensures that any potential hygiene issues are immediately addressed to maintain customer satisfaction.

For Mr Daher, Mr Yassine, and Mr Zouein, having a restaurant with an open kitchen gives diners a direct view into your kitchen. They can watch their food being prepared at every step. Such transparency will help your diners feel at ease. And sanitary food preparation is key to a restaurant’s everlasting success. The care and attention of your cooks will demonstrate to diners that your food will never make them sick. This can be especially helpful for people suffering from food allergies, and they can be sure that their dish is being prepared safely.

Question 4: In your opinion, do you think consumers consider open or closed restaurants to be cleaner?

Mr. Abboud, Mr. Bou Haidar, Mr. Daher, Mr. Yassine, and Mr. Zouein said that usually most consumers consider open kitchens cleaner than closed

kitchens. They believed that since customers can see where food is prepared and how it is cleaned, they may think that open restaurants are cleaner. It is crucial to remember that people's perceptions of cleanliness can vary and may not be based only on whether a restaurant is open or closed. Consumer perceptions of restaurant cleanliness are also greatly influenced by variables like hygiene ratings, client reviews, and general reputation.

Question 5: Could an Open kitchen affect employee behaviour?

Mr. Abboud said that, yes, of course, an open kitchen could affect employee behaviour. The absence of physical barriers between the kitchen and dining area, for instance, might make staff members more aware of their behaviour and motivate them to uphold cleanliness and professionalism at all times. Additionally, the idea of an open kitchen might promote transparency because patrons can watch as food is prepared, which might boost patrons' trust and satisfaction in the business.

Mr Bou Haidar thinks that an open kitchen could affect employees' behaviour. In open kitchens, customers have become an element of chefs' work and changed the management dyad into a tripartite relationship. Open kitchens have created a new interaction as chefs are now part of the frontline workers. They need to adapt by combining a front-stage performance with technical backstage competence to meet the expected societal norms as they perform emotional labour, aesthetic labor, and impression work.

Mr Daher agreed that an open kitchen could affect employee behaviour because an open kitchen allows chefs to showcase their skills and interact with customers directly. It also encourages them to maintain a high level of cleanliness and organisation, as everything is visible to the diners.

Mr Yassine also agreed that an open kitchen could affect employee behaviour. As they work side by side, it promotes cooperation and communication among the kitchen staff. This may result in a more effective workflow and better coordination during the meal preparation process. Additionally, an open kitchen allows chefs to demonstrate their talents and creativity to customers, which can increase their motivation and confidence to produce outstanding dishes.

Mr Zouein confirmed that an open kitchen could affect employee behavior because they cannot act in front of customers as they do in closed kitchens. There are rules they should follow in front of them, as this will show the customers a good or bad impression of the restaurant management.

Question 6: Do you consider that consumers are attracted to open kitchens?

Mr. Abboud said that consumers are usually attracted to open kitchens because they always like to watch how the food is being made and served in front of them. Mr. Bou Haidar, Mr. Daher, Mr. Yassine, and Mr. Zouein agreed that consumers are attracted to open kitchens. Since they promote transparency and a sense of connection between the chefs and diners, open kitchens have grown in popularity in recent years. It can be exciting and reassuring to dine in an environment where you can watch the food being prepared. Further increasing the overall appeal for customers, open kitchens frequently offer a vibrant and vivacious atmosphere.

Question 7: What are the hygiene precautions that you consider at your restaurant?

For Mr. Abboud, in Billy Boyz, the hygiene precautions considered are: wearing a clean uniform, clean smell, short nails, short hair, and long socks. For Mr. Bou Haidar, in Kami Sushi, the hygiene precautions considered are: washing hands after each order, wearing a clean uniform, wearing single-use gloves, wearing hairnets, and using specific cleaning products, following FIFO procedures.

For Mr. Daher, in Saporievini, the hygiene precautions considered are regular training on proper handwashing techniques, the importance of personal hygiene, and a strict cleaning and sanitisation schedule for all surfaces, utensils, and equipment used in food preparation. For Mr. Yassine, in Malak Al Tawook, Byblos, the hygiene precautions considered are: wearing a clean apron, working in a clean section, cleaning and sanitising utensils used in food preparation, and using disposable gloves.

For Mr. Zouein, in Al Khan Byblos, the hygiene precautions considered are: wearing a clean uniform, using disposable gloves, using clean and sanitised utensils and types of equipment, and storing food at the right temperature.

Question 8: How many times have you had a food inspection (Check-up or look-over) in the restaurant?

Mr. Abboud said that in Billy Boyz, they check the food inspection every 30 minutes to 1 hour, depending on the rush hours. Mr. Bou Haidar said that in Kami Sushi, they do not have a specific time to do the food inspection; it depends on the situation of the work, it could be 10 times in a day, and it could be zero. Mr. Daher said that in Saporievini, they check the food inspection each day, when opening and closing the kitchens. Mr. Yassine

said that in Malak Al Tawook Byblos, they check the food inspection after each order, it also depends on the work. Mr. Zouein said that in Al Khan, they check the food inspection 3 times during the day, which might be more dependent on the situation of the work.

Question 9: What are the factors that influence food safety in your opinion?

For Mr Abboud, the factors that influence food safety are: washing hands, gloves, cooking temperature, keeping heated food hot and cooled food cold, and reheating to the right temperature. For Mr. Bou Haidar, the factors that influence food safety are: training the employees on how to handle food safety, and then following up with them, to ensure they are working correctly.

For Mr Daher, the factors that influence food safety are: storing food at the right temperature, cooking at the right temperature, and using clean and sanitised equipment to avoid cross-contamination. For Mr. Yassine, the factors that influence food safety are proper handling and storage techniques, adherence to food safety regulations and guidelines, as well as the level of training and knowledge of food handlers. For Mr. Zouein, the factors that influence food safety are: cross-contamination prevention, temperature control during cooking and serving, and effective pest control measures, which also play a significant role in ensuring food safety.

Question 10: Do you have any certificates regarding food safety?

For Billy Boyz, Mr. Abboud said that they don't have any certificate regarding food safety. For Kami Sushi and Saporievini, Mr. Bou Haidar and Mr. Daher mentioned that they have the same certificates regarding food safety, "Food Safety Level 2" and "HACCP". For Malak Al Tawook, Mr. Yassine mentioned that they have a "HACCP" certificate regarding food safety. For Al Khan, Mr. Zouein mentioned the "ISO" certificate regarding food safety.

3.3 Reliability and Validity

The researcher picked a specific group of participants who met the needed points in this study. This study needs information gathered about restaurants that have open kitchens in the Byblos Area. All the data received from the survey was valid and approved since the researcher got the data from participants who had visited these restaurants. The researcher got responses from 81 subjects.

5. CONCLUSION AND RECOMMENDATION

This study aims to compare the cleanliness of open and closed kitchens, showing their differences and determining which is better, from two different perspectives: The customer and the managers of some restaurants in the Byblos Area. This research first studied books, articles, magazines, and other sources to gather information about the topic chosen. The researcher prepared the data collection methods in this study. The collection methods were both qualitative and quantitative, as the study is already mixed.

A survey and interviews were done by the researcher, which helped to answer the four research questions in this study. The answer to the first research question was “Compared to closed kitchens, open kitchens are cleaner”. Additionally, food will be made carefully in open kitchens, and the kitchen crew will look better there. Also, when food is made in an open kitchen, consumers feel considerably safer. For the second question, the answer was “Restaurant operators, particularly those operating in an open kitchen setup, predominantly espoused the belief that open-kitchen restaurants would be cleaner than closed-kitchen restaurants.” The majority of the participants interviewed also thought customers would have the same view.

Now, for the third question, the answer was “Overall, respondents operating in both open and closed viewed restaurants with an open kitchen as the most hygienic, claiming that restaurant operators with an open kitchen are more emphatic about the cleanliness. The answer to the last research question was “For the open kitchen, this concept in restaurants is not only about the chefs and diners and their point of satisfaction and motivation. An open kitchen saves space and money for the restaurant owners. A separate and closed kitchen requires more space. Therefore, this leads to higher rent, power and maintenance costs. For the closed kitchen, this layout doesn’t allow for direct access from the kitchen to the dining table, or vice versa. Customers cannot observe the food preparation process.

The findings obtained with this research have revealed that cleanliness in the restaurant industry is not only an operational necessity but also a strategic factor for customer trust and brand reputation. The study revealed that while hygiene is often highlighted through the visual appeal of open kitchens, ignoring closed kitchens can create negative effects on consumers’ perception. Observations revealed that staff behaviour and operational practices may vary depending on the type of kitchen, and this indicates that hygiene standards should be supported not only by regulations but also by organisational culture. Thanks to the mixed-methods approach,

both consumer expectations and staff experiences were examined in a holistic manner, and the findings provide a valuable roadmap for restaurant managers. In this context, elements such as transparency in kitchen design, continuity in staff training, and effectiveness in control mechanisms come to the forefront. Therefore, the study not only examines existing hygiene practices but also offers recommendations that will improve customer satisfaction, strengthen reliability, and contribute to achieving sustainable success in the sector in the long term.

Finally, to conclude, the researcher achieved her objectives regarding the difference between open and closed kitchens from a cleanliness perspective, and the study helped highlight different objectives, such as how to avoid food contamination in the production area in the open kitchens.

Recommendations

This research has shown the difference between open and closed kitchens from a cleanliness perspective, which might negatively affect the customer reputation. For instance, restaurants can begin by improving the appearance of their kitchens, keeping them clean, and also follow the FDA regulations and guidelines to avoid food contamination and poisoning. Moreover, the Ministry of Health, along with a food inspector, can supervise the standards of hygiene used by restaurants if they are consistent with the required specifications.

References

- Alksoydan, E. (2007). Hygiene Factors Influencing Customers' Choice of Dining-Out Units: Findings from a Study of University Academic Staff. *Journal of Food Safety*, 27(3), 300-316.
- Almanza, B.A., and Nesmith, M.S. (2004). Food Safety certification regulations in the United States. *Journal of Environmental Health*, 66 (9): 10-14.
- Alonso, A. D., & O'Neill, M. A. (2010). To what extent does restaurant kitchen design influence consumers' eating out experience? An exploratory study. *Journal of Retail & Leisure Property*, 9, 231-246.
- Bachman, K. (2008). The unofficial capital of the south, Atlanta is home to such Fortune 500 companies as Home Depot, Coca-Cola, Delta Airlines, and UPS
<https://www.adweek.com/mediaweek/>
- Baker, J., Grewal, D. and Parasuram, A. (1994). The influence of store environment on quality inferences and store image. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 22 (4): 328-339
- Baraban, R.S. and Durocher, J.F. (2009). Successful Restaurant Design, 3rd ed. Hoboken, NJ: Wiley & Sons.
- Barber, N. and Scarcelli, J.M. (2009). Clean Restrooms: How important are they to restaurant consumers? *Journal of Foodservice*, 20: 309-320.
- Bitner, M.J. (1992). Servicescapes: The impact of physical surroundings on customers and employees. *Journal of Marketing* 56: 57-71.
- Blank, J.F. (2008). Molecular gastronomy: Overview of a controversial food science discipline. *Journal of Agricultural and Food Information*, 8 (3): 77-85.
- Bruni, F. (2005). Yes, the kitchen's open. Too open. The New York Times.
- Byun and Jang (2018).
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278431920304060#bib0210>
- Buchholz, U., Run, G., Kool, J.L., Fielding, J., and Mascola, L. (2002). A risk-based restaurant inspection system in Los Angeles County.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2021). *Food safety*. <https://www.cdc.gov/foodsafety/index.html>
- Chang, H. S., Capuozzo, B., Okumus, B., & Cho, M. (2021). Why cleaning the invisible in restaurants is important during COVID-19: A case study of indoor air quality of an open-kitchen restaurant. *International Journal of Hospitality Management*, 94, 102854.
- Chow, A. J., Alonso, A. D., Douglas, A. C., & O'Neill, M. A. (2010). Exploring open kitchens' impact on restaurateurs' cleanliness perceptions. *Journal of Retail & Leisure Property*, 9, 93-104.

- Clayton, D.A., Griffith, C.J., Price, P. and Peters, A.C. (2002). Food Handlers' beliefs and self-reported practices. *International Journal of Environmental Health Research*, 12 (1): 25- 39.
- Clayton, D. A., & Griffith, C. J. (2008). Efficacy of an extended theory of planned behaviour model for predicting caterers' hand hygiene practices. *International Journal of Environmental Health Research*, 18(2), 83–98.
- Eaton, B. (2005). Making food safety criteria in kitchen design: a progress management approach to food safety is causing consultants to rethink the way food service kitchens and serveries are built. *Food Management*, September 1, p.82.
- Environmental Health Division (2009). Sacramento County Environmental Management Department, Food Protection Program Details.
- Ghiselli, R., Almanza, B.A. and Ozaki, S. (1998). Foodservice design: Trends, space allocation, and factors that influence kitchen size. *Foodservice Research International*, 10 (2): 89- 105.
- Graham, D., Ali, A., & Tajeddini, K. (2020). Open kitchens: Customers' influence on chefs' working practices. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 45, 27-36.
- Griffith, C. J. (2014). Food safety: Where from and where to? *British Food Journal*, 116(1), 6–15.
- Guyott, C. (1997). Foodservice design planning for the future. *Journal of the American Dietetic Association*, 97(10): 148 – 149.
- Gysel, N., Welch, W. A., Chen, C. L., Dixit, P., Cocker III, D. R., & Karavalakis, G. (2018). Particulate matter emissions and gaseous air toxic pollutants from commercial meat cooking operations. *Journal of Environmental Sciences*, 65, 162-170.
- Hensley, S. and Donohue, M. (2008). The restaurant Industry is expected to post modest sales growth in 2009 as it copes with the weakest economy in decades. Restaurants USA online.
<https://restaurant.org/pressroom/pressrelease/?id=1725>
- Jones, T.F, Pavlin, B.I., La Fleur, B.J., Ingram, L.A., and Schaffner, W. (2004). Restaurant Inspection scores and foodborne disease. *Journal Of Emerging Infectious Diseases*, 10 (4): 688-692.
- Josiam, B.M., Sohail, S.M. and Monteiro, P.A. (2007). Curry Cuisine: Perceptions of Indian Restaurants in Malaysia. *Tourismos: An International Multidisciplinary Journal of Tourism*, 2 (2): 25-37.
- Mead, P. S., Slutsker, L., Griffin, P. M., & Tauxe, R. V. (1999). Food-related illness and death in the United States reply to Dr. Hedberg. *Emerging Infectious Diseases*, 5(6), 841.
- National Restaurant Association (2017). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278431920304060#bib0155>

- Neghab, M., Delikhoon, M., Baghani, A. N., & Hassanzadeh, J. (2017). Exposure to cooking fumes results in an acute reversible decrement in lung functional capacity. *The International Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 8(4), 207.
- Pragle, A., Harding, A. and Mack, J. (2007). Food Workers' perspectives on handwashing behaviours and barriers in the restaurant environment. *Journal of Environment. Journal Environmental Health*, 69 (10): 27- 32
- Robson, S. K. (1999). Turning the tables: The psychology of design for high-volume restaurants. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 40(3), 56-63.
- Satcher, D. (2000). Food safety: A growing global health problem. *Journal of the American Medical Association*, 28 (14): 1817.
- Seaman, P., & Eves, A. (2010). Perceptions of hygiene training amongst food handlers, managers and training providers—A qualitative study. *Food Control*, 21(7), 1037-1041.
- See, S. W., & Balasubramanian, R. (2006). Risk assessment of exposure to indoor aerosols associated with Chinese cooking. *Environmental Research*, 102(2), 197-204.
- Stabile, L., Fuoco, F. C., Marini, S., & Buonanno, G. (2015). Effects of the exposure to indoor cooking-generated particles on nitric oxide exhaled by women. *Atmospheric Environment*, 103, 238-246.
- Stipanuk, D.M. (2006). *Hospitality Facilities Management and Design*, 3rd ed. Lansing, MI: Educational Institute of the American Hotel and Motel Association.
- Svedahl, S. R., Svendsen, K. V. H., Romundstad, P. R., Qvenild, T., Strømholm, T., Aas, O., & Hilt, B. (2016). Work environment factors and work sustainability in Norwegian cooks.
- Tan, B. C., & Yeap, P. F. (2012). What drives green restaurant patronage intention?. *International Journal of Business and Management*, 7(2), 215.
- Taner, S., Pekey, B., & Pekey, H. (2013). Fine particulate matter in the indoor air of barbeque restaurants: Elemental compositions, sources and health risks. *Science of the Total Environment*, 454, 79-87.
- This, H. (2005). Molecular gastronomy. *Nature Materials* 4: 5-7.
- Watford Observer (2010). <https://www.watfordobserver.co.uk/news/8137181/>
- Worsfold, D.(2006). Consumer information on hygiene inspections of food premises. *Journal of Foodservice* 17: 23-31.
- World Health Organization. (2020). *Food safety*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>

Frig Uygarlığında Mutfak Kültürü: Arkeolojik Bulgular Işığında Bir İnceleme

İrem Çafa¹

Yılmaz Seçim²

Ayşe Büşra Madenci³

Özet

Hazırlanan çalışmanın temelinde, Friglerin yaşadığı coğrafyada ortaya koydukları mutfak kültürünü arkeolojik bulgular ışığında değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Frigler, M.Ö. 9. yüzyıldan itibaren Anadolu'da siyasi bir güç olarak ortaya çıkmış, özellikle Gordion ve Yazılıkaya bölgelerinde etkili olmuşlardır. Yapılan arkeolojik kazılar sonucunda, Frig mutfak kültürü hakkında önemli bilgiler elde edilmiştir. Seramik kaplar, yemek pişirme araçları, tahıl depolama kapları ve çeşitli mutfak eşyaları bu kültürün temel unsurlarını oluşturmaktadır. Yapılan kazıların ardından elde edilen kalıntılara uygulanan kimyasal analizler sonucunda Friglerin buğday, üzüm gibi ürünleri işleyerek ekmek, içki ve çeşitli yemekler ürettikleri; ayrıca domuz, koyun, keçi gibi hayvanların etlerini yemeklerinde kullandıkları anlaşılmaktadır. Ayrıca yabani hayvanların da tüketildiği, tarım ve hayvancılığın bir arada yürütüldüğü bir sistemin varlığı görülmektedir. Kral Midas'ın mezarından çıkan kalıntılar, bu uygarlığın cenaze yemekleri ve yeme-içme törenleri hakkında da bilgi sunmaktadır. Sonuç olarak, Frigler hem üretim biçimleri hem de tüketim alışkanlıkları açısından gelişmiş bir mutfak kültürü oluşturmuşlardır. Elde edilen veriler, bu kültürün günümüz gastronomi turizmine katkı sağlayabilecek nitelikte olduğunu göstermektedir.

- 1 Öğretim Görevlisi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, icafa@aku.edu.tr, 0000-0003-0439-0512
- 2 Doçent Doktor, Necmettin Erbakan Üniversitesi, ysecim@erbakan.edu.tr, 0000-0002-9112-7650
- 3 Doçent Doktor, Necmettin Erbakan Üniversitesi, bmadenci@erbakan.edu.tr, 0000-0001-9987-6771

Giriş

Beslenme, insanlık tarihinin günümüze kadar gelen en temel gereksinimlerinden biridir. Çünkü insanlar yaşamları boyunca sürekli beslenmek zorundadırlar. Besinlerin bulunması, yetiştirilmesi ve ticareti, diğer birçok faktöre kıyasla insanlık tarihinin önemli bir itici gücü olmuştur (Albala, 2013:1). Bu durum, insanların erken çağlardan itibaren yeme ve içme konusunda belirli kurallar koymasına neden olmuş ve bu kurallar, zaman içinde toplumların kendi yapıları ve değerleri doğrultusunda gelenekler, görenekler, dini inançlar, ahlaki prensipler ve törenlerle bütünleşerek şekillenmiştir (Sürücüoğlu ve Özçelik, 2008:1290).

Mutfak kültürü de göçler gibi sosyal olayların etkisiyle evrilmiş, zamanla toplulukların yaşamında önemli değişimler ve çeşitlilik ortaya çıkarmıştır. Bu bağlamda, Türkiye'nin sahip olduğu coğrafi ve iklimsel zenginlik ile birçok farklı kültüre ev sahipliği yapması, Türk toplumunun mutfak kültürünü önemli ölçüde çeşitlendirmiştir. Türk mutfak kültürüne çeşitlilik kazandıran medeniyetler arasında Hititler (MÖ 2000-1200), Persler (MÖ 2000-MS 651), Frigler (MÖ 1200-MÖ 7. yüzyıl), Urartular (MÖ 900-600), Lidyalılar (MÖ 700-547), Romalılar (MÖ 1. yüzyıl- MS 476) ve Bizanslılar (395-1453) önemli yerlere sahip kültürlerdendir (Aksoy ve Sezgi, 2015:80).

Yüzyıllar boyunca Doğu ve Batı uygarlıkları arasında bir köprü görevi gören Anadolu, MÖ 12. yüzyılın başlarında gerçekleşen Ege Göçleri ile birçok kavmin yerleşmesine sahne olmuştur. Bu göçler, Anadolu'nun siyasal ve kültürel yapısında önemli dönüşümlere yol açmıştır (Tuna, 2002). Ege Göçleriyle Anadolu'ya gelen kavimler arasında en önemlilerinden biri olan Frigler, Hitit devletinin çöküşü sonrası ortaya çıkan yeni kültürlerden biridir. Frig Devleti, MÖ 8. yüzyılın ikinci yarısında siyasal birliğini sağlayarak, Doğu ve Batı medeniyetleri arasında kendine sağlam bir yer edinmiş ve Anadolu'nun sanatsal, kültürel ile siyasal gelişimine kayda değer katkılarda bulunmuştur (Çaypınar, 1991; Pekyaman, 2008).

MÖ 13. yüzyıldan itibaren Makedonya ve Trakya'dan dalgalar halinde Anadolu'ya göç eden Trak kökenli bir topluluk olan Frigler, Orta Anadolu'da MÖ 9. yüzyıldan itibaren siyasi bir güç olarak ortaya çıkmıştır. Friglerin başkenti Gordion dışında en etkin oldukları bölge, Yukarı Sakarya Vadisi'nde yer alan Eskişehir, Kütahya ve Afyonkarahisar illerini kapsayan ve Dağlık Frigya ya da Frigya Yaylası olarak adlandırılan coğrafyadır. Bu bölgenin güney ve güneydoğusunda, kolay işlenebilen tuf kayalardan oluşan platolar, düşük yükseltili dağlar ve derin vadiler bulunmaktadır. 19. yüzyıldan itibaren bölgeyi ziyaret eden seyyahlar ve araştırmacıların aktardığı bilgiler ile yapılan arkeolojik çalışmalar, Dağlık Frigya'daki bu vadilerde, özellikle Frig yerleşimlerine ve

Ana Tanrıça Matar için yapılmış kaya anıtlarına, ayrıca Frig kaya mezarlarının yoğunluğuna işaret etmektedir. Sadece Frig Dönemi ile sınırlı olmayan bu vadiler, kültürel örneklerin varlığı sebebiyle literatürde “Frig Vadileri” olarak anılmaktadır (Haspels, 1971).

Yazılıkaya veya Midas Vadisi olarak bilinen bölge İç Anadolu Bölgesi’nin kuzeybatısında yer almakta olup, yaşamaya elverişli iklimi, verimli toprakları ve önemli yolların kesişim noktasında bulunması dolayısıyla ayrıcalıklı bir jeopolitik konuma sahiptir. Stratejik konumu sayesinde pek çok kültüre ev sahipliği yapan bu vadi, farklı dönemlere ait kalıntılara rastlanmaktadır (Voigt, 2012). Bu kalıntılar da dönemin kültürü, yaşayış biçimi, sosyal hayatları, yeme içme davranışları gibi konular hakkında önemli bilgiler vermektedir. Çalışma kapsamında, arkeolojik bulgulardan elde edilen verilerin gastronomiyle ilişkili olanları değerlendirilmiştir. Bulgular ışığında Frig mutfak kültürü hakkında bilgiler derlenmiş olup, konuyla ilgili bilgilerin literatüre kazandırılması amaçlanmıştır.

Frigya ve Frig Kültürü

Frigler, Anadolu’nun orta ve batı bölgelerinde geniş bir coğrafi alanda yer alan Frigya adı verilen bölgede varlık göstermişlerdir. Frigya’nın çekirdek alanını, Sakarya (Sangarios) Nehri ile Menderes (Maiandros) Nehri’nin yukarı kaynakları arasında kalan küçük bir plato oluşturmaktadır (Birecikli, 2010: 218). Günümüzde, Frigya, Ankara, Afyonkarahisar, Eskişehir, Kütahya ve Konya ile Isparta ve Burdur’un kuzey bölgelerini kapsayan antik bir yerleşme alanı olarak tanımlanmaktadır. Frigya’nın en hareketli ve önemli coğrafi birimleri arasında, Afyonkarahisar, Eskişehir ve Kütahya’nın kesişme noktasını oluşturan Dağlık Frigya ile Frig Vadisi yer almaktadır (Frig Vadisi Kültür ve Turizm Atlası, 2017).



Şekil 1. Frig Bölgesi Haritası (Kavak, 2019).

Frigler, başlangıçta Eskişehir, Afyon, Ankara ve Sakarya vadilerini içine alan bir bölgede yerleşmiş, daha sonra ise Kütahya'dan Kızıllırmak'a uzanan ve Ankara'dan Denizli'ye kadar olan bölgelerde hâkimiyet kurmuşlardır (İşcan, 2002). Balkan kökenli bir kavim olan Frigler, göçebelikten uygarlığa ve hatta dünya devletliği seviyesine ulaşmışlardır. Anadolu'ya, M.Ö. 1190'larda göç ederek Hitit İmparatorluğu'nun son bulmasında etkili bir rol oynayan Frigler, İndo-German Hititler gibi Anadolu kültürünü benimsemişlerdir. Bu süreçte, Çanakkale yakınlarındaki İznik Gölü kıyıları ile Sakarya Nehri Vadisi'ne doğru yayılarak yerleşik hayata geçiş yapmışlardır (Akurgal, 2005).

Frig Devleti'nin ilk kralı olan Gordios, bu uygarlığın siyasal ve kültürel gelişiminde önemli bir figürdür. Kral Gordios'un adı, Frig Devleti'nin başkentine Gordion olarak yansımıştır. Gordion, Frigya'nın siyasal ve askeri merkezi olarak ön plana çıkmıştır. Gordios'un ardından tahta çıkan oğlu Kral Midas, Frigya'nın tarihindeki en ünlü isimlerden biridir. Kral Midas, doğu ve güneydoğu Anadolu'da Urartu ile rekabet ederek, aynı zamanda kuzey Suriye ve Asur ile olan ilişkilerini geliştirirken, batıda ise Batı Anadolu sahilleri ve Kıta Yunanistan ile bağları güçlendirmiştir. Bu dönemde, Midas, Anadolu'nun ilk Demir Çağ kralı olarak ün kazanmıştır (Sivas ve Tüfekçi Sivas, 2007).

Frigya, iki önemli merkezden oluşmaktadır: bunlardan birincisi, siyasal yönetim merkezi olan Gordion (Yassıhöyük-Polatlı), diğeri ise dinsel merkez ve yazlık kent olan Midas Kenti (Yazlıkaya)'dır. Frig toplumu, temelde köylü

ve çiftçilerden oluşan bir yapıya sahiptir. Gordion ve Midas şehirlerinde ise gelişmiş bir aydın tabakası bulunmaktadır. Bunun yanı sıra, tüccar ve esnaf sınıfları da Frig toplumunda önemli bir yer tutmaktadır (Brendt, 2007).

Frig Dönemi Mutfak Kültürü

1. Frig Dönemine Ait Mutfak Araç Gereçleri

Friglerin Anadolu'ya gerçekleştirdikleri göç hareketlerine arkalarında bırakmış oldukları kalıntılara bakıldığında, medeniyetin yemek kültürü hakkında bilgilere rastlamanın mümkün olduğu anlaşılmaktadır. Özellikle küçük kırmızı buğday (Siyez olarak bilinir), Anadolu'da Frigler tarafından ilk yetiştirilen ve çevre bölgelerde yayılan tahıl ürünü olarak bilinmektedir. (Miller, Zeder ve Arter, 2009). Frigler döneminde özellikle seramiğin kullanım alanı incelendiğinde mutfakta kullanılmak amacıyla yapılan seramiklerin genellikle süzgeçli kaplar, testiler, maşrapalar, kupalar, ritonlar, kâseler, tabaklar, çanaklar, çömlekler, akıtacaklı kaplar, vazolar, kraterler, arı kovanları, küpler, kurnalar, çift kulplu kaplar olarak yapıldığı görülmektedir (Uçankuş, 2002). Ölen kişilerin yanlarına da yine seramikten yapılan içki kapları, taslar, kulplu çanaklar olmak üzere bazı seramik eşyalar gömülmekteydi. Özgün formların ve dekorların üretildiği Gordion şehrinde saray halkının, soylu ve bürokratların kullanacağı özel eşyaların yapıldığı, Frig dönemine ait olan kazılar sonucunda ortaya çıkmıştır (Pekyaman, 2008; Parlak ve Şekerci, 2021).

Frigler döneminde kullanılan ve Pithos olarak bilinen çömlekler halka buğday, zeytinyağı, şarap, bal vb. eşyaların muhafaza edilmesinde yardımcı olmuştur. Bunun yanı sıra birçok mutfak araç gereci bu dönemde kullanılan çatal bıçak takımı ve bıçak gibi eşyalar da günümüzde Afyonkarahisar Arkeoloji Müzesi'nde sergilenmektedir. Erken Frig döneminde ise kap ve testilerin genellikle kalın hamurlu ve çoğunlukla konik, yuvarlak göbekli çanaklar ile geniş ağızlı kaplardan oluştuğu görülmektedir. El yapımı çömlekler ve sürahiler çeşitlilik açısından çok zengindi. Bu tencere ve testilerin büyük olasılıkla hane halkı tarafından açık hava fırınlarında yapıldığı tahmin edilmektedir (Eroğlu, 2014).



Şekil 2. Frig Dönemine Ait Toprak Araç Gereç Örnekleri (Anadolu Medeniyetleri Müzesi-yazarın arşivinden).

Frigler madencilikte de büyük bir varlık göstermiştir. Gordion'da bulunan, kulpları boğa başı şeklinde olan kazanlar Urartu etkisi gösterse de yerel bronz işleme sanatının bağımsız gelişimini kanıtlayan önemli farklar da ortaya koymaktadır (Güney, 2000). Frigler tarafından üretilen kaseler ve bronz kazanların, Asur'dan Yunanistan'a kadar yayıldığı gözlemlenmiştir. Frigler'in makara kulplu bronz kaseleri, Batı Anadolu'daki İyon şehirlerine ulaşmayı başarmış, Anadolu'daki Ana Tanrıçaya sunulan sıvı adaklarda kullanılan tüylü kaseler ise Yunanistan'a kadar varmıştır. Ayrıca, üç ayaklı kazanlar, yonca şeklinde masatlar ve kepçeler Friglerin metal işleme sanatındaki ustalığını kanıtlayan ve mutfak kültürü hakkında bilgiler veren eserlerdendir (Çağlar, 2002).



Şekil 3. Frig Dönemine Ait Kazan Örnekleri (Anadolu Medeniyetleri Müzesi-yazarın arşivinden).

Arkeolojik kazıların ardından Frigya'nın Gordion şehrinde çok iyi yapılmış başarılı su ve yağ kapları bulunmuştur. Ankara Arkeoloji Müzesinde sergilenen bu kaplarda çok ileri düzeyde madencilik işçiliğinin izleri görülmektedir. Frig kazılarında bulunan bu tür eserlerin günlük hayatta kullanılan eşyalar olduğu uzmanlar tarafından belirtilmektedir (Desti, 2005). Amerikan arkeologlarca 1950'lerde Ankara'nın batısındaki Gordion bölgesinde yapılan arkeolojik kazılarda kaplar, buğday, arpa, mutfak eşyaları, ocaklar, ızgaralar ve fırınlar da bulunmuştur (Oktay, 2018).



Şekil 4. Frig Dönemine Ait Tunç Araç Gereç Örnekleri (Anadolu Medeniyetleri Müzesi-yazarın arşivinden).

2. Frig Dönemi Yeme İçme Alışkanlıkları

Yabani hayvan türleri ile tahıl tüketimi ve ana et kaynakları arasındaki mekânsal ve zamansal ilişkilere dair önemli veriler elde edilmiştir. Özellikle yabani hayvanların ağırlıklı olduğu dönemlerde koyun ve keçi kemiklerinin oranı yüksekken, tahıl kullanımının arttığı dönemlerde sığır ve domuz kemiklerinin oranında belirgin artışlar gözlenmektedir. Ana et kaynaklarından koyun-keçi, sığır ve domuzun oranları her dönemde hesaplanmış olup, koyun ve keçinin her dönemde baskın olduğu anlaşılmıştır. Ancak Orta Frig döneminde sığır ve domuzun oranlarında dikkate değer bir artış gerçekleşmiştir. Bu veriler, Gordion'daki agro-pastoral ekonominin tarım ve hayvancılığın dengeli şekilde iç içe geçtiği ve süreklilik gösterdiği bir yapıyı ortaya koymaktadır. Ayrıca, Friglerin beslenmesinde geyik ve tavşan gibi yabani türlerin oranlarındaki değişim, pastoral uygulamaların mekânsal boyutlarını inceleme açısından önemli bilgiler sunmaktadır. Geyik oranlarının yüksek olduğu dönemler, koyun-keçi kullanımının da fazla olduğu ve yabani/tahıl oranının yüksek olduğu zamanlara denk gelirken, tavşan oranlarının görece daha fazla olduğu dönemler sığır ve domuz ile tahıl tüketiminin yoğunlaştığı dönemlerdir (Parman, 2002; Miller, Zeder ve Arter, 2009; Devries, 2011).

Frig uygarlığında buğday ve üzümün kullanıldığına, halkın avcılığın yanı sıra tarımla da uğraştığına ve ekmek yaptığına dair çok sayıda buluntu mevcuttur. Bazı Frig kabartmalarında hayat ağacı olarak adlandırılan ve Musevi, Hristiyan ve İslam dini kitapları olan Tevrat, İncil ve Kur'an'da da tarif edilen bir ağaç olduğu, bu ağaç türünün de hurma veya elma ağacı olduğu düşünülmektedir. Bu ağacın ve meyvelerinin kabartmalarda sıkça yer alması, o dönemde bu ürünlere verilen önemi ve tüketiminin sıklığını göstermektedir (Eyüpoğlu, 1981).

1957 yılında Penn Müzesi tarafından Gordion'da yapılan kazılardan, Friglerin yeme-içme kültürüne ışık tutan bazı bilgiler elde edilmiştir. Gordion'da, Kral Midas'ın (Gordion'un oğlu) mezar odasında, veda yemeğinde kullanılan büyük kaplar, sürahiler ve içme kapları dahil olmak üzere 157 bronz kap bulunmuştur (Işık, 2003; Glendinning, 2007). Örneğin Kral Midas'ın mezarında, 2700 yıllık orijinal bileşenler elde edilmiş ve eski Türk tarifine dayanan "Midas Dokunuşu" adlı bir içki keşfedilmiştir. Tadının şarap, bira veya balla yapılan alkollü bir içecek olan bal likörü arasında olduğu not edilmiştir. Frig mutfağına özgü bir diğer dikkat çekici unsur da nohuttan yapılan ve "yumak tatlısı" olarak bilinen geleneksel bir tatlıdır. Ayrıca, kökeni Hititlere kadar uzanan "malak" tatlısı da bu dönemde bilinen bir başka lezzettir. Hititlere ait bir tablette geçen "halantiye bulamacı", sulu süttten yapılan ve özellikle kraliyet sofralarında yer bulan bir yemek olarak tanımlanmıştır. Bunun yanı sıra, aynı dönemde ekmek

üretiminin büyük önem taşıdığı ve yüzlerce farklı ekmek türünün bulunduğu da kaydedilmiştir (Kılıç, Yücedağ ve Aytekin).

Friglerin Anadolu'daki gibi cenaze yemekleri kültürünün olduğu da bilinmektedir. Gordion'a ait, Kral Midas'ın babasına ait olduğu düşünülen bir cenazede pişirilen bir güveç tespit edilmiştir. Kimyasal analiz sonucuna göre tarifte soğan, havuç, kereviz, kimyon, kekik, karabiber ve orijinal olarak bulunmayan çeşitli bileşenler yer almaktadır. Analiz ayrıca etin önce ateşte kızartıldıktan sonra parçalara ayrıldığını, etin marine edilmesinde bal, şarap ve zeytinyağının kullanıldığını göstermiştir. Yemekte anisik asit bulunması, tarifte anason ya da pelin otu kullanıldığını kanıtlamıştır (Sipahi, 2015).

Frig uygarlığında öne çıkan en ünlü yemeklerin “Kral Midas'ın Son Akşam Yemeği” olarak bilinen Kral Midas'ın cenaze yemeğinde yer alan yemekler olduğu anlaşılmıştır. Menüde ise şunlar yer almaktaydı: Zeytinyağlı Polatlı köy peyniri ile rezene, ekşi üzümle yapılan yeşil mercimek köfteleri, cevizli ve fasulye soslu yaban ördeği köfteleri, köy krepine sarılmış kimyon ve cevizli Midas dolması, tümülüs hamuru ile kaz etli ve Anadolu yeşillikleriyle birlikte, fırında bal ve üzüm suyu ile marine edilmiş kuzu sırtı, kuru erik soslu Frik pilavı ve üzüm pekmezi ve Frig vadisinin eteklerinden toplanan dağ meyvelerinden yapılan sos ile hazırlanan Yumak tatlısı.

Kral Midas'ın cenaze yemeği, Türkiye'nin Yassıhöyük köyünde bulunan Gordion Antik Kenti'ndeki Midas Höyüğü'nde (Büyük Tümülüs) ortaya çıkarılan kalıntılardan yola çıkılarak oluşturulmuş tarihi bir yemektir. MÖ 740 yılına tarihlenen bu mezarda, Frigya Kralı Midas'a ait olduğu düşünülen çömleklerdeki kalıntılar kimyasal olarak analiz edilmiştir. Bu analizler, Pennsylvania Üniversitesi'nden Dr. Patrick McGovern tarafından gerçekleştirilmiştir. Tarif, Gordion Projesi'nden Ayşe Salzmann ve Museum Catering Company'den Pam Horowitz tarafından; paleobotanikçi Dr. Naomi Miller ve Dr. McGovern'ın katkılarıyla geliştirilmiştir. Bu özel tarif, Kasım 2016'da Philadelphia'daki Penn Müzesi'nde düzenlenen “Kral Midas'ın Altın Çağı” gösterisi sırasında sergilenmiştir. Günümüzde de hem Türkiye'de hem yurt dışında çeşitli festivallerde bu yemek yeniden canlandırılarak tanıtılmaktadır (Glendinning, 2007; Gürsoy, 2014).

Sonuç

Verimli topraklara sahip, kıtalar arasında kara ve deniz yoluyla kolay ulaşım imkânı bulunan, olumlu iklim koşulları ve bol su kaynakları ile dikkat çeken Anadolu, uygarlıkların beşiği olarak kabul edilmektedir. Bu coğrafya hem doğu hem de batı uygarlıkları arasında bir köprü görevi görerek kültürel etkileşimi teşvik etmiştir. Bu etkileşim, Anadolu uygarlıklarının gelişimini

hızlandırmış; aynı zamanda bu medeniyetler, kendilerine özgü kültürel özellikleriyle birbirlerinden ayrılmıştır.

Bu kültürel zenginlik içinde özellikle gastronomi kültürleri, geçmişi bugüne taşıyan en önemli miraslardan biri olarak öne çıkmaktadır. Asur, Hitit, Frig, Lidya, İyon, Likya, Urartu, Pers, Roma, Bizans, Selçuklu ve Osmanlı gibi pek çok büyük medeniyetin izlerini taşıyan Anadolu toprakları, bu uygarlıkların gastronomik kültürlerini günümüze kadar taşımıştır. Tarihsel süreçte nesiller boyunca aktarılan bu kültürler, sadece Anadolu'yu değil, göçler aracılığıyla dünyanın farklı bölgelerine yayılan toplulukların mutfaklarını da etkilemiştir.

Frigler, M.Ö. 750'den sonra Anadolu'da ilk kez siyasi bir topluluk olarak ortaya çıkmış ve yaşadıkları bölgeye kendi adlarını (Frigya) verecek kadar iz bırakmışlardır. Mimari yapıları, kaya anıtları, heykelleri, marangozluk, madencilik, dokumacılık ve seramik gibi el sanatlarıyla kimliklerini açıkça ortaya koymuşlardır. Bu güçlü kimlik sayesinde Frigler, tarih sahnesinde kalıcı olmuş ve bir uygarlığa isim verecek düzeyde tanınmıştır. Yapılan kazılardan elde edilen veriler, Friglerin mutfak kültürleri açısından da önemli bilgilere ulaşılmasına olanak sağlamaktadır.

Çalışma son yıllarda dünya genelinde giderek popülerleşen gastronomi turizmi açısından değerlendirildiğinde, ülkelerin tarihi ve zengin mutfak kültürlerinin tanıtımının önemini ortaya koymaktadır. Yapılan tanıtımlar ilgili ülkelerin gastronomi turizmini geliştirerek gelen turistler aracılığıyla ulusal ekonomilere katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Özellikle Friglerin de içerisinde bulunduğu bazı bölgeler, kendine özgü yemekleriyle tanınmış ve bu lezzetlerle özdeşleşmiştir. Turistler, bu yiyecekleri yerinde tatmak, üretim süreçlerini gözlemlemek ve kültürel deneyim yaşamak amacıyla tatil tercihlerini bu tür turizm bölgelerine yönlendirmeye başlamışlardır. Bu kapsamda Anadolu medeniyetlerinin gastronomik unsurları, yapılacak çalışmalar ile ön plana çıkarılarak ülke turizmi için bir çekicilik unsuru olarak kullanılabileceği görülmektedir.

Kaynakça

- Aksoy, M., & Sezgi, G. (2015). Gastronomi turizmi ve Güneydoğu Anadolu bölgesi gastronomik unsurları. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 3(3), 79–89.
- Akurgal, E. (2005). *Anadolu kültür tarihi* (2. baskı). TÜBİTAK Yayınları.
- Albala, K. (2013). *Food: A Cultural Culinary History (The Great Courses: Course Guidebook)*. Paperback.
- Berndt, D. (2007). Caroline Henriette Emilie Haspels ve Frigya. In *Friglerin gizemli uygarlığı* (s. 41). YKY.
- Birecikli, F. (2010). Ana hatlarıyla Friglerde din. *Akademik Bakış*, 4(7), 215–232.
- Çağlar, D. (2002). Antik çağda Eskişehir. In N. İşcan (Ed.), *Frigya: Phrygia*. Eskişehir: İşcan Yayınları.
- Çaypınar, Z. G. (1991). *Frigler'in kökeni ve tarihi* (Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tarih Anabilim Dalı, Konya). Konya.
- Desti, M. (2005). *Anadolu uygarlıkları*. Dost Yayınları.
- DeVries, K. (2011). *The new chronology of Iron Age Gordion*. Philadelphia: University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology.
- Eroğlu, A. (2014). Ege göçleri ve M.Ö I. binde Anadolu. *Abi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 43–55.
- Eyüpoğlu, İ. (1981). *Anadolu uygarlığı*. Der Yayınları.
- Frig Vadisi Kültür ve Turizm Atlası. (2017). https://strateji.com/wp-content/uploads/frig_vadisi.pdf
- Glendinning, M. (2007). Frig pişmiş toprak mimari levhaları. In *Friglerin gizemli uygarlığı* (s. 185). YKY.
- Güney, E. (2000). *Antik çağ Türkiye tarihi coğrafya bölgeleri*. Bilgili Yayın ve Yapım.
- Gürsoy, D. (2014). *Gastronomi tarihi*. Oğlak Yayınları.
- Haspels, C. H. E. (1971). *The Highlands of Phrygia, Sites and Monuments. Volume I, Text*. Princeton University Press.
- Işık, F. (2003). “Karanlık dönem”in aydınlığı ve Frig sanatının “Anadoluluğu” üzerine. *Anadolu/Anatolia*, 24, 21.
- İşcan, N. (2002). *Fotoğraflarla Ayazini: Frigya Vadisi*. İşcan Yayınları.
- Kavak, M. (2019). *Frig Yolu'nun turizm ve kültür rotası açısından değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü). İzmir.
- Kılıç, G., Yücedağ, N., & Aytekin, E. (t.y.). A general evaluation on Hittite and Phrygian cuisine culture. 3rd International Gastronomic Tourism Congress, 140–155, İzmir.
- Oktay, S. (2018). Study on gastronomic cultures of post Neolithic civilizations in Anatolia, *Journal of Culinary Science & Technology*, DOI: 10.1080/15428052.2018.1489322.

- Miller, N. F., Zeder, M. A., & Arter, S. R. (2009). From food and fuel to farms and flocks: The integration of plant and animal remains in the study of the agropastoral economy at Gordion, Turkey. *Current Anthropology*, 50(6), 915–924.
- Parlak, D., & Şekerci, H. (2021). Frig dönemi mutfak eşya formlarının sofa seramikleri türünde endüstriyel uygulamaları. *Medeniyet Sanat- İMÜ Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 7(2), 322–339.
- Parman, E. (2002). *Ortaçağda Bizans döneminde Frigya (Phrygia) ve bölge müzelerindeki Bizans taş eserleri*. T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını.
- Pekyaman, H. (2008). *Frig uygarlığı seramik sanatı ve kişisel yorumlar* (Yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Seramik Anasanat Dalı). Afyonkarahisar.
- Sipahi, İ. T. (2015). Anadolu’da gıda kültürünün 3500 yıllık geçmişi. *AÜDTCF Gıda Mühendisliği Dergisi*, 41.
- Sivas, H., & Tüfekçi Sivas, T. (2007). Eskişehir, Kütahya, Afyonkarahisar illeri arkeolojik envanter çalışması 2005. *TÜBA-KED Türkiye Bilimler Akademisi Kültür Envanteri Dergisi*, 6, 11–35.
- Sürücüoğlu, M. S., & Özçelik, A. Ö. (2008). Türk mutfak ve beslenme kültürünün tarihsel gelişimi. *Bildiriler Maddi Kültür III. Cilt, Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu*, 4(3), 1289–1310.
- Tuna, C. (2002). *Kentten imparatorluğa Anadolu’nun eski yerleşim yerleri* (Cilt 2). İletişim Yayınları.
- Uçankuş, H. T. (2002). *Ana Tanrıça Kybele’nin ve Kral Midas’ın ülkesi Frigya (Kültür Rehberi)*. Kültür Bakanlığı Yayınları.
- Voigt, M. M. (2012). The unfinished project of the Gordion Early Phrygian destruction level. In C. B. Rose (Ed.), *The archaeology of Phrygian Gordion, Royal City of Midas*. Philadelphia: University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology.

Bir Ekmeğin Hikayesi: Bulgaristan Göç Mutfağında “Gelin Ekmeği Geleneği”

Gülsüm Yurtseven¹

Özet

Göç eden bireyler için yemek, kültürel kimliğin korunmasında ve göç edilen bölgenin sosyal ile kültürel ortamına uyum sağlama sürecinde işlevsel bir öğe olarak değerlendirilmektedir. Geleneklerine bağlı toplulukların, göç ettikleri bölgelerde kendi kültürel değerlerini ve alışkanlıklarını etkili bir şekilde koruyabildikleri de söylenebilir (Mutlubaş, 2025; 788-789). Bu çalışma Yalova İli Geyikdere köyünde yaşayan Bulgaristan muhacirlerinin(macır) düğün ekmeği olan gelin ekmeğini konu almaktadır. Bu doğrultuda bu araştırmanın amacı, gelin ekmeğinin nesiller arası aktarımı, ekmeğin yapılış amacı, hazırlanış şekli, zamanı ve gelin ekmeği etrafında oluşan imece geleneği hakkındaki sözlü kültürü ve hafızayı yazılı hale getirmek ve gelin ekmeği geleneğini görsel kayıt altına almaktır. Nitel yöntemle yürütülen araştırmanın deseni kültür analizidir(etnografya). Araştırmanın amacı doğrultusunda yarı yapılandırılmış görüşme tekniğiyle veriler toplanmıştır. Elde edilen veriler neticesinde gelin ekmeğinin göç öncesi yerleşim yerinden göç sonrası yerleşim yerine günümüze kadar aktarılan bir ekmecek çeşidi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca ekmeğin geleneksel tarifi, ekmeği hazırlanış teknikleri, yapılış zamanı ve ekmeğin etrafında oluşan imece geleneğine dair detaylı bilgiler de kayıt altına alınmıştır. Araştırma verileri somut olmayan halk kültürünün yazılı ve görsel kayıta geçirilmesi açısından önemlidir.

1. Giriş

Bir toplumu diğerlerinden ayıran temel öğelerden biri, o toplumun kültürüdür. Kültürün önemli bir öğesi olan mutfak kültürü ise, toplumların tarihsel geçmişi ile doğrudan bağlantılı bir unsur olarak görülmektedir (Atık ve Atık; 2020; 262). Kültür, bireysel etkenlerin yanı sıra, bir topluluktaki yeme-içme alışkanlıklarını farklılaştıran önemli bir davranış olarak ele

1 Dr., Yalova Üniversitesi, Aşçılık Programı, gulsumyurtseven@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0004-5275-3562>

alınmaktadır (Katz ve Weaver, 2003;46). Tarih boyunca mutfak kültürünün biçimlenmesinde etkili olan faktörlerden biri de göçler olmuştur. Göçler yemek ve sosyal kimlik ile ilişkilidir (Koç & Welsh, 2002; 46). Göçmenler, yaşadıkları ülkede güven ve istikrar duygusu uyandıran “tanıdık” yemekleri temin etmeye, erişilebilir hâle getirmeye ve alternatiflerini oluşturmaya çalışırlar; bu uğraş, sadece geçmiş zaman ve mekânla kurulan nostaljik bağın ötesinde bir işlev taşımaktadır (Aral, 2023;136). Göçmenler, göç ettikleri bölgelere kendi kültürel unsurlarını getirirken, aynı zamanda göç edilen bölgenin hâkim kültüründen etkilenebilmektedirler. Yemek, kültürün oluşturulması, korunması ve yayılmasında bir araç olarak toplulukların kimlik süreçlerinde önemli bir yere sahiptir. Göç bağlamında yemek kültürü, göç eden ve göç alan topluluklar arasında yakınlaşmayı sağlayabileceği gibi uzaklaşmaya da neden olabilir. Bu nedenle göç olgusunun anlaşılmasında yemeğin kültürel bir bileşen olarak değerlendirilmesi gerekmektedir (Dursun & Güzeller, 2023; 2681-2682).

Bir toplumun kültürünün veya kimliğinin en önemli araçlarından birisi de mutfaktır. Dolayısıyla göç etmiş bir toplumun kültürü ve kimliğine dair koruması gereken en önemli unsurlarından biri de mutfak kültürüdür. Özellikle göç sonrası toplumsal yaşama uyum sağlamak amacıyla göç edilen coğrafyanın mutfak kültürleri ile tanışılmaktadır. Bu olumlu gelişmenin yanı sıra, göç eden insanlar mutfak kültürlerini unutma tehlikesiyle de karşı karşıya kalabilirler. Bu tehlikeyi ortadan kaldıracak olan yine göç etmiş insanların kendisidir. Karşılaşılan farklı kültürel değerler harmanlanarak her iki kültüründe benimseneceği daha güçlü ve zengin bir kültürün inşası, göçe konu toplumlara önemli katkılar sağlayabilir (Işkın, 2021; 259-260). Etnik kimliğinin bir parçası olan somut olmayan yemek kültürünün diğer ifadeyle etnik yemek sözlü kültürünün korunması ve gelecek nesillere aktarabilmesinin en somut yollarından biri sözlü kültürün yazılı hale getirilmesidir. Bu durum somut olmayan etnik mutfak bilgisinin gelecek kuşaklara aktarılabilirliği açısından önemlidir. Özellikle evde yemek yapma rolünü üstenen kadınlarımızdaki yemeğe dair sözlü bilginin kültürel aktarımında, şehirleşme, kadının çalışma hayatında aktif görev alması, hızlı yemek kültürünün benimsenmesi nedenlerle sıkıntılar ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle mutfak kültürü ile ilgili sözlü bilginin nesiller arası aktarımının yazılı hale getirilmesi çok önemlidir. Bu doğrultuda bu çalışmanın amacı, Yalova ili Geyikdere Köyü’nde uzun yıllardır yaşayan Bulgaristan muhacirlerinin, düğünlerde imece yöntemiyle yaptığı gelin ekmeğinin etrafında oluşan geleneği yazıya geçirmek ve görsel kaynaklarla gelin ekmeği geleneğini kayıt altına almaktadır.

2. Literatür Taraması

2.1. Bulgaristan Göç Mutfak Kültürü

Anadolu'nun topraklarının göçlerle şekillenen kültürel dokusu, yalnızca toplumsal yapıda değil, mutfak kültüründe de belirgin etkiler meydana getirmiştir. Balkanlar, Kafkasya, Orta Doğu ve Orta Asya'dan Türkiye'ye ulaşan göçmen toplulukların yemek pratikleri, geldikleri yörelerin gastronomi birikimini beraberinde getirmiş; bu birikim, yerel lezzetlerle karşılaşarak özgün bir mutfak bileşimine dönüşmüştür (Karakaş ve Semint, 2025; 140). Bu çerçevede, Balkan göçleri arasında yer alan Bulgaristan'dan gelen toplulukların mutfak pratikleri, Anadolu'da karşılaştıkları yerel tatlarla birleşerek, hem Balkan mutfak kültürünün Türkiye'deki yansımaları güçlendirmiş hem de özgün bir Bulgaristan göç mutfak sentezinin oluşmasına katkı sağlamıştır. Bunun yanında Balkanlardan Türkiye'ye göç eden aileler karma mutfak kültürünü Anadolu topraklarına aktarmışlardır. Anadolu'ya göç edenlerin yerleştiği yerlerde, Balkanlarda öğrenilen özellikle börek ve sütlu tatlıların izleri hala görülmektedir. (Şengül, Çakır ve Çakır, 2015: 8). Balkan mutfaklarının hâkim olduğu ülkeler; Arnavut, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Karadağ, Kosova, Makedonya, Romanya, Sırbistan ve Yunanistan'dır (Varol ve Gök, 2022; 775). Bu Balkan ülkelerinden Anadolu topraklarına göç edenlere muhacir(macır) da denmektedir. Balkanlardan göç eden gruplar içinde en büyük grubu Bulgaristan muhacirleri oluşturmaktadır (Aktaş, 2008; 742-743). Bulgaristan göçmenlerinin yeme-içme kültürüne ilişkin yapılan çalışmalar araştırmalar (Kahraman vd., 2017; Sarı & Tetik, 2019) incelendiğinde, bireylerin göç öncesi beslenme alışkanlıklarının ağırlıklı olarak et yemekleri ve hamur işlerinden oluştuğu görülmektedir. Kahvaltı öğünlerinde genellikle hamur ürünleri ve çorbaların tüketildiği, akşam öğünlerinde ise ağırlıklı olarak etin tercih edildiği tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra süt ve süt ürünleri, konserve gıdalar, komposto ve turşuların da sıkça tüketildiği ifade edilmektedir. Ayrıca hamur işleri ve sebze yemekleri ağırlıkta bir mutfaktır ve yemekler en sade, az porsiyon şekliyle hazırlanmaktadır (Curoğlu, Saraç, Pamukcu & Sandıkcı, 2022: 3-6; Egeli, 2019). Curoğlu vd. (2022)'nin Bulgaristan'dan Sakarya'ya göç eden Bulgaristan muhacirlerinin mutfak kültürünü inceldiği araştırma sonucunda literatüre Bulgaristan muhacir yemeği olduğu ifade edilen 22 yemek kazandırılmıştır. Bu yemek isimleri; bakla çorbası, bıci, biber paçası, çeyrek, çiğrek, çiğ patates köftesi, düdük yemeği, ekşimekli kuru yufka böreği, hoşmerim, incir dolması, incir uyutması, kınalı kesmesi, kısmet ekmeği, lahana kapuskası, soğan paçası, soğan pidesi, süt tarhanası, terbiyeli pırasa, uynuklu börek, üzümlü börek, filurya pidesi, palaze (palize)'dir. Ayrıca geleneksel Bulgaristan mutfaklarında, ekmek ve turtalar,

baklagiller, taze ve salamura sebzeler, salatalar, çorbalar, güveçler, dolmalar, kebablar ile çeşitli pastırma ve peynir türleri de bulunmaktadır. Bu çeşitlilik, Türk ve Bulgar mutfakları arasındaki benzerliklerin kolaylıkla görülmesini sağlamaktadır (Weichselbaum vd., 2015: 21-22). Ayrıca Bulgaristan mutfağında, geleneksel kutlamalar ve özel günlerde hazırlanan özenli yemekler kültürel yaşamın önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Düğünler, bayramlar ve Noel gibi zamanlarda kurulan sofralar hem toplumsal dayanışmayı güçlendirmekte hem de oldukça zengin bir çeşit sunmaktadır. Bulgaristan düğünlerinde çorbalar, et ağırlıklı yemekler ve hamur işleri önemli bir yer tutmaktadır. Kısır benzeri tahıllı salatalar ve çeşitli börekler bu sofralarda sıkça görülmektedir. Ayrıca etli pilav, köfte çeşitleri ve doldurulmuş sebzeler düğün yemeklerinin temelini oluşturmaktadır. Tatlı olarak ise geleneksel baklava ve revani gibi şerbetli tatlılar misafirlere sunulmaktadır (Kahraman ve ark., 2017). Diğer taraftan göç, insanların yaşadıkları toplumun mutfak kültürü ile kendi mutfak kültürlerini harmanlayarak yeni bir mutfak kültürü oluşturmalarına da neden olabilmektedir. Bulgaristan göçmenleri, Türkiye’ye geldikten sonra hem kendi mutfak kültürlerini sürdürmeye hem de Türk mutfak kültürüne uyum sağlamaya çalışmışlardır. Bulgaristan göçmenleri, göç sonrasında beslenme alışkanlıklarında bazı uyarlamalara gitmişlerdir. Bu uyarlamalar, Türkiye’nin coğrafi, iklimsel, ekonomik ve sosyal koşullarından kaynaklanmaktadır. Örneğin, Türkiye’de zeytinyağlı ve sebze yemeklerinin daha yaygın olması, göçmenlerin bu tür yiyecekleri daha sık tüketmelerine neden olmuştur. Ayrıca, et fiyatlarının yüksekliği, göçmenlerin et tüketim miktarını sınırlamalarına yol açmıştır (Vatansever vd., 2023; 279). Bulgaristan mutfağı ve Türk yemekleri arasındaki etkileşimin kanıtı niteliğindeki benzer yemekler şu şekildedir;

Tablo1. Türk ve Bulgaristan arasında benzer olan yemekler

TÜRKİYE	BULGARİSTAN
İşkembe çorbası	Shkembe Chorba
Kebab	Kebapche
Köfte	Kyufte
Şiş	Shishche
Musakka	Moussaka
Sarma	Sarmi
Güveç	Gyuvetch
İmambayıldı	İmambaialda
Baklava	Baklava

3. Araştırma Yöntemi

Araştırma, gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama tekniklerini içeren nitel araştırma yöntem ve süreçleri çerçevesinde yürütülmüştür; nitel araştırma, olay ve olguların doğal ortamında bütüncül ve gerçekçi bir biçimde incelenmesini sağlayan bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 39). Bu nitel çalışmanın araştırma deseni etnografi (kültür analizi) desenidir. Etnografi, araştırmacının ortak kültüre sahip bir grubun davranışlarını, değerlerini, inançlarını, dilini tanımladığı ve yorumladığı nitel bir desendir (Creswell, 2013: 94). Etnografi, birey ya da grupların yaşam biçimini, kültürünü, değer ve normlarını incelemekte, kültürün birey ya da toplulukların toplumsal davranışları üzerindeki etkilerine odaklanmaktadır (Günbayı ve Sorm, 2018: 64). Araştırmanın veri toplama tekniği yarı yapılandırılmış görüşmedir. Görüşme verileri 10-17 Ekim 2025 tarihleri arasında yüzyüze toplanmıştır. Aynı zamanda geleneğe ilişkin görsel veri de yazar tarafından kayıt altına alınmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Yalova ili Geyikdere köyünde oturan Bulgaristan göçmeni 10 kadın oluşturmaktadır. Çalışma grubuna ait demografik özellikleri Tablo 2’de verilmiştir. Çalışma grubunun belirlenmesinde, olasılıksız örnekleme yöntemlerinden amaçlı örnekleme tekniği olan ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Ölçüt, Bulgaristan göç mutfağına teorikte ve pratikte hâkim olan 40 yaş üstü bayanlardır. Katılımcı sayısını belirlemede doygunluk yöntemi kullanılmıştır. Yeni veriler toplanan verilerin benzeri olmaya başladığından veri doygunluğuna ulaşıldığı kabul edilmiş ve 10 katılımcı sayısı yeterli görülmüştür. Çalışma grubuna ilişkin demografik özellikler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2: Çalışma grubunun demografik özellikleri

No	Katılımcı	Cinsiyet	Yaş	Mesleği	Yaşadığı Yer (Yalova)
B1	F. K	Bayan	78	Ev hanımı	Geyikdere köyü
B2	F. Y	Bayan	65	Ev hanımı	Geyikdere köyü
B3	A. D	Bayan	85	Ev hanımı	Geyikdere köyü
B4	G. T	Bayan	68	Ev hanımı	Geyikdere köyü
B5	H. U	Bayan	80	Ev hanımı	Geyikdere köyü
B6	Ü. T	Bayan	60	Ev hanımı	Geyikdere köyü
B7	E. D	Bayan	65	Ev hanımı	Geyikdere köyü
B8	E. D	Bayan	60	Ev hanımı	Geyikdere köyü
B9	F. Ö	Bayan	73	Ev hanımı	Geyikdere köyü
B10	E. T	Bayan	41	Muhtar	Geyikdere köyü

4. Bulgular ve Tartışma

Araştırma sonucunda, Bulgaristan muhacirlerinin göç öncesi yerleşim yeri, Geyikdere köyüne göç tarihi, gelin ekmeğinin tarihi geçmiş, geçmişten günümüze uğradığı değişimler, gelin ekmeğinin hazırlanış şekli, yapılış amacı, gelin ekmeğinin etrafında oluşan imece geleneği hakkında veriler elde edilmiştir. Bu verilere ilişkin katılımcı ifadelerinden bazıları ve gelin ekmeği geleneğine ilişkin sahada yazar tarafından toplanan görsel veriler aşağıda verilmiştir.

- Geyikdere köyüne nereden ve ne zaman göç ettiniz?”

“Bu köye Bulgaristan Burgas ilinin Eresiller köyünden 1800’ lü yıllarda göç ettik.” B2

- Gelin ekmeği göç öncesi de yapılmakta mıydı yoksa göç sonrası Geyikdere köyünde mi ortaya çıktı bu gelenek?

“Ben 85 yaşındayım, yaşım kadar yıl bu köyde gelin ekmeği yapıldığını biliyorum. Şu an Bulgaristan kalan akrabalarımız var orda da bu gelin ekmeği yapılıyor. Ama bizden biraz farklı; Bulgaristan’da gelin ekmeğini ilk kesen damat ve gelindir. Çünkü damat mı gelin mi hamarat diye bakarlar. Bizde ise yani Türkiye’de gelin ekmeğini ilk yengeler sonra komşular keser.” B8

“Bu köye Bulgaristan’ dan gelme gelin ekmeği daha hala orda da burada da kaç nesillerdir yapılıyor.” B10

Bu katılımcı ifadelerinden anlaşılabileceği üzere gelin ekmeği göç öncesi yerleşim yerinden göç sonrası ilk kalıcı yerleşim yeri olan Yalova’ ya aktarılmış özel gün ekmeği ve geleneğidir.

- Gelin ekmeği ve geleneği ile ilgili geçmişten günümüze değişim oldu mu?

“Şimdi hem köye hem geline aynı gelin ekmeği yapılıyor. Ama eskiden geline özel ekme yapardık. Geline yaptığımız ekmeğin ortasına gelin ekmeği olduğu belli olsun diye eskiden gelin duvak telleri vardı ondan koyardık. Gelin teliyle ekmeği süslerdik...şimdi geline özel ekme yapmıyoruz, gelin teliyle süsleme işi de bitti.” B1



Şekil 1. Gelin telli gelin ekmeği

“Eskiden böreğin üzerine şekil vermek için bardak ağzı, kibrit kutusu, tesbih, makas ve mandal gibi çeşitli eşyalar kullanırdık.” B3

Yukarıdaki katılımcı ifadelerinden anlaşılabacağı üzere gelin ekmeğinin geçmiş formu ile günümüzdeki şekli bazı farklılıklar barındırmaktadır. Eskiden geline özel ayrı bir gelin ekmeği yapıldığı ve bu ekmek gelin teliyle süslediği belirtilmiştir. Ayrıca katılımcılar tarafından eskiden gelin ekmeğinin kibrit kutusu, tesbih vb. gibi farklı araçlarla süslediği ancak günümüzde sadece cam bardağın ağzıyla süslemeler yapıldığı da aktarılmıştır.

- Gelin ekmeğinin yapılış amacı nedir? Gelin ekmeği geleneği nasıl ortaya çıktı?

“Eskiden davetiye yoktu düğün öncesi komşulara kapı kapı ekmek dağıtarak düğünü köye duyurmak için yaparız düğün ekmeğini...Kısaca Geyikdere’nin düğün davetiyesi düğün ekmeğidir.” B6

Bu katılımcı ifadesinden, halkın zihninde gelin ekmeğinin düğün davetiyesi işlevini yerine getirdiği ve düğün saatini köydeki hanelere duyurmak için davetiye yerine düğün ekmeği dağıtmanın köy halkı tarafından kabul gördüğü anlaşılmaktadır.

- Gelin ekmeğinin yapılış şekli hakkında bilgi verir misiniz?

“Ekşi mayalı hamurla, un, su, tuzla ekmek hamuru yoğururuz. Mayalanınca üzerine yumurta sarısı süreriz. Ardından cam bardak ağzıyla hamurun yüzüne yuvarlaklar yaparız ve üzüm, susam ve çörek otuyla ekmeği süsleriz. En son toprak fırınlarımızda pişiririz.” B1

- Gelin ekmeği hangi günler ve nasıl yapılır?

“Bizde erkek tarafı da kız tarafında gelin ekmeği pişirir komşuların yardımıyla.15-20-30 tepsi gelin ekmeği yapılır. Hemen hemen bir şuval undan gelin ekmeği yaparız. Düğün yarın bir gün önceden sabahleyin sabah ezanıyla

komşular düğün evinde toplaşır hamur yoğurur mayalamaya bırakır. Öğlen gibi mayalanan hamurları evinin bahçesinde fırını olan komşularımız alır evine pişirmeye götürür. Sonra pişen ekmekleri düğün evine getiririz yine komşular toplaşır bu seferde ekmekleri peksimet şeklinde keseriz “B2



Şekil 2. Gelin ekmeğinin imece kesimi

“Gelin ekmeğini ilk damat ve gelin tarafından iki yenge karşılıklı biri yatay biri dikeyine keser. Böylelikle ekmek kesme aşaması başlar. Sonra komşular diğer ekmeklerin hepsini keser.” B3



Şekil 3. Gelin ekmeğinin yengeler tarafından kesiliş şekli

- Gelin ekmeği nasıl dağıtılır?

“Yenge torbaları deriz biz, dokuma torbalarımız var. Komşuların toplaşır peksimet büyüklüğünde kestikleri ekmeklerden koyarız. İkinci vakti gelinin ve damadın yengeleri toplaşır, yenge torbalarını omzuna asar tüm köye kapı kapı

dolaşıp düğünü saatini duyurur ve gelin ekmeği dağıtır. Yenge gezmesi deriz biz buna. Erkek tarafı yengeleri ekmeğin yanında kınada da dağıtır köy halkına ama kız tarafı yengeleri sadece ekmek dağıtır.” B3



Şekil 4. Yenge torbası

“Kapıda ekmeği alan ev sahipleri de yengenin elinde bulunan bahşiş tabağına bahşiş verir.” B3



Şekil 5. Yenge bahşişi toplama

“Ekmekleri dağıtan ve bahşişleri toplayan yengeler damadın evinde ya da gelinin evinde toplaşıp, yenge çantalarını düğün evine teslim ederler. Ardından toplanan tüm bahşişleri sayarlar ve tüm yengeler eşit bir şekilde bahşişi kendi aralarında bölüş ederler.” B6



Şekil 6. Yenge bahşişlerinin bölüştürülmesi

Yukarıdaki katılımcı ifadelerinden anlaşılacağı üzere; gelin ekmeği, ekşi mayalı ekmeğin hamurundan yapılan geleneksel ekşi mayalı ekmeğin üzerine yumurta sarısı sürülüp üzüm, çörek otu ve susamla estetik şekilde süslenen bir ekmektir. Ayrıca gelin ekmeği düğünden bir gün önce komşuların yardımıyla yani imece geleneğiyle yapılan bir düğün ekmeğidir. Hamurun mayalanmasından, süslenmesine, tepsiye dökülmesine, pişirilmesinden dağıtımına kadar yardımlaşma dayanışmayla yapılmaktadır. Gelin ekmeği köy içindeki yakınlarla düğünü duyurmak için daveti niyetine dağıtılan bir ekmektir. Pişen gelin ekmeğine ilk bıçağı vurup kesen gelin ve damat tarafının yengeleridir. Bu değişmez bir kuraldır. Yengeler gelin ekmeğinin köye kapı kapı dağıtılmasından da sorumludur. Gelin ekmeğinin dağıtımının olmazsa olmazı Bulgaristan muhacirlerinin kendi dokudukları kilim dokuma yenge torbasıdır. Komşu ve akrabaların kapılarına düğün öncesi yenge çantasıyla ekmeğin dağıtılan yengeler hakları olan bahşişlerini de köy halkından toplamaktadırlar. Daha sonra yengeler tarafından toplanan bu yenge bahşişleri yengeler arasında eşit bir şekilde pay edilmektedir. Bu gelin ekmeği geleneksel uygulaması zaman içinde ufak değişimlere uğrasa da yaklaşık yüz yıldır Geyikdere köyünde yaşatılmaktadır.

Salı ve Mehmet (2014)’in Eskişehir’de yaşayan Bulgaristan göçmenlerinin kültürlerarası iletişimi incelediği araştırmasında, Bulgaristan göçmenlerinin göç öncesi Bulgar kültürünü ve alışkanlıklarını beraberinde göç sonrası yerleşim yeri olan Eskişehir Şahintepe’ye beraberinde getirdiklerini ve yaşattıklarını tespit etmiştir. Bu çalışma sonuçları da bu tespiti destekler niteliktedir. Curoğlu vd. (2022)’nin Sakarya’da yaşayan Bulgaristan göçmenlerinin mutfak kültürünü tespit etmek amacıyla yaptığı araştırma bulgularında düğünlerde

vişne suyuyla ıslatılmış akide şekeriyle süslenen kısımet ekmeği yapıldığı tespit edilmiştir. Bu araştırma bulgularında Yalova’ da yaşayan Bulgaristan muhacirleriyle Sakarya’da yaşayan Bulgaristan muhacirlerin düğünlerde ekme yapmak benzer olsa da ekmeğin isim ve süsleme şekillerinin birbirinden farklı oldu tespit edilmiştir. Bu farklı bulgu Bulgaristan muhacirlerinin düğün yemeklerinin çeşitliliğine örnek olması açısından önemlidir. Vatansever vd. (2023)’nin Bulgaristan göçmenlerinin yeme-içme kültürü ve göç sonrası beslenme kültüründeki değişimleri tespit etmek amacıyla yaptığı araştırma sonuçlarına göre; Bulgaristan göçmenleri geleneksel yemeklerini gelecek nesillere aktarmak için çaba göstermektedirler. Bu araştırma da gelin ekmeği geleneğinin göç öncesi nesilden günümüz nesille aktarıldığını tespit etmiştir. Her iki çalışma bulguları da Bulgaristan göçmenlerinde nesiller arası kültür aktarımının devam etmesi noktasında birbirini desteklemektedir. Işık vd. (2017)’nin Ilgın mutfak kültürü ve yemeklerini inceledikleri araştırma sonuçlarında, düğünlerden önce düğün için konu komşu, akrabalar toplanıp yufka ekme yapıldığı tespit edilmiştir. Her iki çalışma bulguları düğünlerde ekme yapma geleneğinin ve ekme yapımında imece yani yardımlaşmanın olması bakımından benzer sonuçlar ortaya koysa da yapılan ekmeğin türü ve hazırlanış şekli bakımından birbirinden farklılaşmaktadır. Özer (2020)’in Anadolu’daki düğün yemek ve gelenekleri ile ilgili araştırma sonuçlarına göre; Bolu’da düğün öncesi düğüne davet niteliğinde gücce adında konu komşuya çörek dağıtıldığı tespit edilmiştir. Bu araştırma sonuçlarında da gelin ekmeği düğün davetiyesi işlevi yerine komşulara dağıtılmaktadır. Bu nedenle her iki araştırma düğünde dağıtılan ekmeğin işlevi bakımından birbirine benzerlik göstermektedir.

5. Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmayla Yalova’ da nesillerdir yapılan gelin ekmeğinin yapılış şekli, amacı, zamanı ve ekme yapımı etrafında oluşan imece geleneğinin adımları yazılı hale getirilerek literatüre kazandırılmıştır.

Araştırma bulgularından da anlaşılacağı üzere, gelin ekmeğinin göç öncesi yerleşim yeri olan Bulgaristan Burgas ili Eresil köyünden göç sonrası yerleşim yeri olan Yalova- Geyikdere köyüne aktarılan gelenekli bir ekme çeşidi olduğu tespit edilmiştir. Bu durum Yalova’ da yaşayan Bulgaristan muhacirlerinin göç öncesi mutfak geleneklerinin göç sonrası yeni yerleşim yerinde de sürdürdüğünün bir örneği olması açısından önemlidir.

Ayrıca araştırmacı tarafından Yalova ili ve dışındaki illerde yaşayan Bulgaristan göçmenlerinin mutfak kültürünü konu alan akademik araştırma bulguları incelenmiş olup, gelin ekmeğine rastlanmamıştır. Gelin ekmeğinin

göç öncesi yerleşim yerinde üretiminin hâlen sürüyor olması, göçle taşınan yemeklerin belirli mekânlarda korunabildiğini belirli mekanlarda korunamadığını göstermektedir. Bu sonuç, göç ve etnik mutfak kültürünün sürdürülebilirliği ilişkisine somut bir örnek oluşturarak alan yazına katkı sunmaktadır.

Gelecekteki araştırmalarda, doğum, ölüm vb. gibi diğer geçiş dönemlerinde, hıdırellez gibi mevsimsel günlerde ve bayram, kandil, arife günü gibi dini günlerde yapılan yemekler ve bu yemekler etrafında oluşan gelenekler incelenebilir.

Kaynakça

- Aktaş, A. (2008). Farklı Kültürlerin Buluşma Noktası: Kültürel Renkleriyle Sakarya. Sakarya: Adapazarı Merkez Belediyesi Yayınları.
- Aral Uluk, H. (2023). Göç bağlamında yemeğin rolü nasıl değerlendirilir? *Hacettepe Üniversitesi İletişim Fakültesi Kültürel Çalışmalar Dergisi*, 10(1), 134–154. <https://doi.org/10.17572/mj2023.1.134154>.
- Atik, E., & Atik, E. (2020). Türk mutfak kültürüne katkısı bakımından göçler: Selanik mübadilleri üzerine bir araştırma. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 261–277. <https://doi.org/10.32572/guntad.765114>
- Balaban Salı, J., & Fevzi Mehmed, F. (2014). 1989 Bulgaristan göçmenlerinin kültürlerarası iletişim pratikleri: Eskişehir örneği. *Selçuk İletişim*, 8(3), 5–34.
- Creswell, J. W. (2013b). Nitel araştırma yöntemleri beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni. (Çev: S. Demir & M. Bütün). Siyasal Kitapevi
- Curoğlu, Ö.B., Saraç, Ö., Pamukçu, H., & Sandıkçı, M. (2022). Bulgaristan'dan Sakarya'ya göç eden Türklerin geçmişten günümüze mutfak kültürü, *Seyahat ve Otel işletmeciliği Dergisi*, 19(1), 108–123.
- Dursun, F., & Güzeller, C. O. (2023). Yemek bağlamında kültürlerarası etkileşim: Göç, yemek ve kimlik ilişkisi üzerine kavramsal bir çalışma. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 11(4), 2674–2689.
- Egeli, B. (2019). Bulgaristan Göçmenlerinin Yeme İçme Kültürü ve Uygulanan Yemek Reçeteleri Üzerine İnceleme, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Günbayı, I., & Sorm, S. (2018). Social paradigms in guiding social research design: The functional, interpretive, radical humanist and radical structural paradigms. Online Submission, 9(2), 57–76.
- Işkin, M. (2021). Göç-kültür etkileşiminde kadının rolü: Mutfak kültürü bağlamında bir araştırma. *Oltu Beşeri ve Sosyal Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2), 258–274.
- Işık, N., Kılıçarslan, A., Güldemir, O., Önay Derin, D., & Barı, N. (2017). Ilgın mutfak kültürü ve yemekleri. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (38), 86–94.
- Kahraman, C., İlhan G. & Nanae K. (2017). 1989 Göçü Sonrası Bulgaristan Göçmenlerinin Yemek Kültüründeki Değişim. *Göç Dergisi*, 4(2), 227–245.
- Karakaş, D. & Semint, S. (2025, Haziran). Türkiye'deki göç mutfakları. İçinde A. Ünal, E. Örgün & E. Çilesiz (Ed.), *Turizm ve Destinasyon Araştırmaları XI* (s139-165). Paradigma Akademi Yayın Evi.
- Katz, S. H., and Weaver, W. W. (2003). Encyclopedia of Food and Culture. (Cilt 1). Scribner.
- Koç, M., and Welsh, J. (2002). Food, Identity, and the Immigrant Experience, *Canadian Diversity*, 1(1), 46–48.

- Mutlubaş, I. (2025). Göç, mutfak kültürü ve kültürleşme üzerine bir inceleme. *Turkish Studies – Economics, Finance, Politics* (Alev Alathı Özel Sayısı), 20(Ö1), 783–794. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.87149>
- Özer, Ç. (2020). Sosyal bir seremoni: Anadolu da düğün yemekleri ve ritüelleri. *Turkish Studies – Social*, 15(8), 3677–3690. <https://doi.org/10.47356/TurkishStudies.46346>
- Sarı, D. B., & Tetik, N. (2019). Gastronomi Turizmi Kapsamında Bulgaristan Göçmenlerinin Yemek Kültürü. *Anasay*, (8), 73-88.
- Şengül, S., Çakır, A., & Çakır, G. (2015). Doğu Anadolu Bölgesi Mutfak Kültürü ve Yöresel Yemekleri. Yöresel Mutfaklar içinde. TRAMEP, Ankara: Beta Basım Yayım.
- Weichselbaum, E., Benelam, B., & Costa, H. S. (2015). Synthesis Report No 6: Traditional Foods in Europe. European Food Information Resource (EuroFIR).
- Varol, E., ve Gök, İ. (2022). Balkan göçmenlerinin sofr a kültürü: Tekirdağ Malkara örneği. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(2), 775-789.
- Vatansever, E., Özkök, F., & Sünnetçioğlu, S. (2023). Bulgaristan göçmenlerinin yeme-içme kültürü ve göç sonrası beslenme kültürlerindeki değişimler. *İnönü Üniversitesi Boyabat İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi e-Dergisi*, 3(2), 265-283.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). Nitel Araştırma Yöntemleri, Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Gastronomi ve Mutfak Sanatları Üzerine Güncel Araştırmalar- VI

Editörler:

Kansu Gençer

Hasibe Yazıt