



# AYDIN GASTRONOMY

**İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
GÜZEL SANATLAR FAKÜLTESİ**

ISTANBUL AYDIN UNIVERSITY  
FINE ARTS FACULTY

**Yıl 6 Sayı 1- Ocak 2022**  
Year 6 Issue 1 - January 2022

Genel DOI: 10.17932/IAU.GASTRONOMY.2017.016  
Cilt 6 Sayı 1 DOI: 10.17932/IAU.GASTRONOMY.2017.016/2022.601

[dergipark.org.tr/tr/pub/aydingas](http://dergipark.org.tr/tr/pub/aydingas)

# AYDIN GASTRONOMY

ISSN 2528-9411 / E-ISSN 2687-1920

## Sahibi/Proprietor

Doç. Dr. Mustafa AYDIN (İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye)

## Yazı İşleri Müdürü/Editor-in-Chief

Zeynep AKYAR (İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye)

## Editör/Editor

Prof. Dr. Kamil BOSTAN (İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye)

## Editör Yardımcısı/Assoc. Editor

Öğr. Gör. ÇİĞDEM MUŞTU (Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilecik, Türkiye)

## İdari Koordinatör/Administrative Coordinator

Tamer BAYRAK

## Grafik Tasarım/Graphic Desing

Deniz Selen KAĞITCI

## Türkçe Redaksiyonu/Turkish Redaction

Süheyla AĞAN

## İngilizce Redaksiyonu/English Redaction

Neslihan İSKENDER

## Dil/Language

Türkçe / Turkish - İngilizce / English

## Yayın Periyodu/Publication Period

Yılda iki kere yayınlanır / Published twice a year

Ocak & Temmuz / January & July

## Yazışma Adresi/Correspondence Address

Florya Yerleşkesi Beşyol Mah. İnönü Cad. No: 38

Sefaköy 34295 Küçükçekmece/İstanbul, Türkiye

Tel: 444 1 428

Faks: 0 212 425 57 97

Web: [dergipark.org.tr/tr/pub/aydingas](http://dergipark.org.tr/tr/pub/aydingas)

E-mail: [aydingastronomy@aydin.edu.tr](mailto:aydingastronomy@aydin.edu.tr)

## Baskı/Printed by

Armoninuans Matbaa

Adres: Tavukçuyolu Cd. Palas Sk.

No:3 Y.Dudullu Ümraniye - İstanbul

Tel: 0216 540 36 11

Faks: 0216 540 42 72

E-mail: [grafik2@armoninuans.com](mailto:grafik2@armoninuans.com)

---

*Aydın Gastronomy, gastronomi ve mutfak sanatları alanında derleme ve araştırma makalelerinin yayınlandığı bilimsel hakemli bir dergidir. Aydın Gastronomy is a peer-reviewed periodical journal which provides a platform for publication of reviews and research articles in the field of gastronomy and culinary arts.*

## YAYIN KURULU/EDITORIAL BOARD

- |                      |   |  |
|----------------------|---|--|
| Aktolkin ABUBAKIROVA | • | Ahmet Yesevi Üniversitesi, KIRGIZİSTAN                   |
| Ali AYDIN            | • | İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul, Türkiye      |
| Artun YIBAR          | • | Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye                |
| Ayla ÜNVER ALÇAY     | • | İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye           |
| Beyza H. ULUSOY      | • | Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşe, KKTC                   |
| Çiğdem MUŞTU         | • | Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilecik, Türkiye      |
| Flora ALESKEROVA     | • | Azerbaycan Turizm ve İşletme Üniversitesi, Azerbaycan    |
| İlkay YILMAZ         | • | Başkent Üniversitesi, Ankara, Türkiye                    |
| İsmail Hakkı TEKİNER | • | İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, İstanbul, Türkiye |
| Kamil BOSTAN         | • | İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye           |
| Murat AY             | • | Doğuş Üniversitesi, İstanbul, Türkiye                    |

## BİLİM KURULU - SCIENTIFIC BOARD

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| Abdullah DİLER          | • Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, Türkiye           |
| Aktolkın ABUBAKIROVA    | • Ahmet Yesevi Üniversitesi, Kırgızistan                    |
| Ali AYDIN               | • İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul, Türkiye       |
| Andriela VITIC CETKOVIC | • University of Montenegro, Podgorica, Montenegro           |
| Artun YIBAR             | • Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye                 |
| Aybuke CEYHUN SEZGİN    | • Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Ankara, Türkiye     |
| Aydın VURAL             | • Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, Türkiye                   |
| Aziz TEKİN              | • Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye                      |
| Bahattin ÖZDEMİR        | • Akdeniz Üniversitesi, Antalya, Türkiye                    |
| Canan HECER             | • Esenyurt Üniversitesi, İstanbul, Türkiye                  |
| Candan VARLIK           | • İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye            |
| Ebru DENİZ              | • İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye            |
| Ergün ÖMER GÖKSOY       | • Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın, Türkiye               |
| Feramuz ÖZDEMİR         | • Akdeniz Üniversitesi, Antalya, Türkiye                    |
| Flora ALESKEROVA        | • Azerbaijan Tourism and Management University, Azerbaijan  |
| Harun AKSU              | • İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul, Türkiye       |
| Hilal ÇOLAK             | • İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul, Türkiye       |
| Kutay OKTAY             | • Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu, Türkiye                |
| M. Reşat BAŞAR          | • İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye            |
| Maya IVANOVA            | • Varna University of Management, Dobrich, Bulgaria         |
| Mehmet ÇALICIOĞLU       | • Fırat Üniversitesi, Elazığ, Türkiye                       |
| Mehmet ERGÜL            | • San Francisco State University, USA                       |
| Murat DOĞDUBAY          | • Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir, Türkiye                |
| Mustafa NİZAMLIOĞLU     | • Gelişim Üniversitesi, İstanbul, Türkiye                   |
| Mustafa TAYAR           | • Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye                       |
| Osman ERKMEN            | • İstanbul Gedik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye            |
| Ömer ÇETİN              | • İstanbul Rumeli Üniversitesi, İstanbul, Türkiye           |
| Özer KANBUROĞLU         | • İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye            |
| Özge ÖZGEN ARUN         | • İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul, Türkiye       |
| Özkan ÖZDEN             | • İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye                  |
| Recep ÇIBIK             | • Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye                       |
| Semra AKAR ŞAHİNGÖZ     | • Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Ankara, Türkiye     |
| Simona MARTINOSKA       | • University of St. Kliment Ohridski, Ohrid, Macedonia      |
| Skender KACIU           | • University of Prishtina, Prishtina, Prishtina, Kosovo     |
| Şerife CENGİZ           | • İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye            |
| Şule AYDIN              | • Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Nevşehir, Türkiye |
| Tarık Haluk ÇELİK       | • Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye                      |
| Yakup Can SANCAK        | • Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye                    |
| Yusuf DOĞRUER           | • Selçuk Üniversitesi, Konya, Türkiye                       |
| Zehra HAJRULAI-MUSLIU   | • SS. Cyril and Methodius University, Skopje, Macedonia     |
| Zümrüt ÖĞEL             | • Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi, Konya, Türkiye          |

# AYDIN GASTRONOMY

Yıl 6 Sayı 1- Ocak 2022 | Year 6 Issue 1 - January 2022

## İçindekiler - Contents

### Araştırma / Research

<b>Kahve Dükkânlarında Kahve İçme Niyetinin Planlı Davranış Teorisi Çerçevesinde İncelenmesi</b> Examination of Intention to Drink Coffee in Coffee Shops within Framework of Planned Behavior Theory <i>Bahar BAYINDIR, Osman ÇALIŞKAN</i> .....	1
---	---

### Derleme / Review

<b>Gastronomi Alanındaki Teknolojik Gelişmelere Yönelik Bir Değerlendirme: Dijital Gastronomi</b> An Assessment of Technological Developments in Gastronomy: Digital Gastronomy <i>Demet GÜNER, Aydoğın AYDOĞDU</i> .....	17
---	----

<b>Artvin Gastronomisinin Tıbbi ve Aromatik Bitkileri</b> Medicinal and Aromatic Plants in Artvin Regional Gastronomy <i>Yener OĞAN, Menekşe CÖMERT</i> .....	29
---	----

<b>Sumak Ekşi Akıtı ve Kahramanmaraş Mutfağında Kullanımı</b> Sumac Extract and Its Use in Kahramanmaraş Cuisine <i>Ali ALDIOĞLU</i> .....	39
--	----

<b>Gıda İşletmelerinde Biyofilm Sorunu ve Gümüş Nanopartikül Uygulamaları</b> Biofilm Problem and Silver Nanoparticle Applications in Food Processing Facilities <i>Nuray GÜRLÜK, Ahmet KOLUMAN, Tolga KAHRAMAN</i> .....	51
---	----

<b>Şekerleme Üretiminde Kullanılan Hammaddeler ve Fonksiyonel Yumuşak Şekerleme Üretimi</b> Raw Materials Used in Confectionery Products and Functional Soft Confectionery Production <i>Hazel ÖNDER, Alev YÜKSEL AYDAR</i> .....	65
---	----

<b>Yiyecek İçecek Sektöründe İnovatif Sürdürülebilirlik Uygulamaları: Kontrollü Atmosferde Depolama</b> Innovative Sustainability Applications in The Food and Beverage Industry: Storage in Controlled Atmosphere <i>Elif Cemre BOZAGCI, Alper ÇEVİK</i> .....	79
---	----

### Farkında Olarak Yemek

Mindful Eating <i>Yaşar Birol SAYGI</i> .....	91
--	----

# AYDIN GASTRONOMY

Yıl 6 Sayı 1- Ocak 2022 | Year 6 Issue 1 - January 2022

## Doi Numaraları - Doi Numbers

**Genel DOI:** 10.17932/IAU.GASTRONOMY.2017.016

**Gastronomy Cilt 6 Sayı 1 DOI:** 10.17932/IAU.GASTRONOMY.2017.016/2022.601

### **Kahve Dükkânlarında Kahve İçme Niyetinin Planlı Davranış Teorisi Çerçevesinde İncelenmesi**

Examination of Intention to Drink Coffee in Coffee Shops within Framework of Planned Behavior Theory

*Bahar BAYINDIR, Osman ÇALIŞKAN*

10.17932/IAU.GASTRONOMY.2017.016/gastronomy\_v06i1001

### **Gastronomi Alanındaki Teknolojik Gelişmelere Yönelik Bir Değerlendirme: Dijital Gastronomi**

An Assessment of Technological Developments in Gastronomy: Digital Gastronomy

*Demet GÜNER, Aydoğın AYDOĞDU*

10.17932/IAU.GASTRONOMY.2017.016/gastronomy\_v06i1002

### **Artvin Gastronomisinin Tıbbi ve Aromatik Bitkileri**

Medicinal and Aromatic Plants in Artvin Regional Gastronomy

*Yener OĞAN, Menekşe CÖMERT*

10.17932/IAU.GASTRONOMY.2017.016/gastronomy\_v06i1003

### **Sumak Ekşi Akıtı ve Kahramanmaraş Mutfağında Kullanımı**

Sumac Extract and Its Use in Kahramanmaraş Cuisine

*Ali ALDIOĞLU*

10.17932/IAU.GASTRONOMY.2017.016/gastronomy\_v06i1004

### **Gıda İşletmelerinde Biyofilm Sorunu ve Gümüş Nanopartikül Uygulamaları**

Biofilm Problem and Silver Nanoparticle Applications in Food Pprocessing Facilities

*Nuray GÜRLÜK, Ahmet KOLUMAN, Tolga KAHRAMAN*

10.17932/IAU.GASTRONOMY.2017.016/gastronomy\_v06i1005

### **Şekerleme Üretiminde Kullanılan Hammaddeler ve Fonksiyonel Yumuşak Şekerleme Üretimiz**

Raw Materials Used in Confectionery Products and Functional Soft Confectionery Production

*Hazel ÖNDER, Alev YÜKSEL AYDAR*

10.17932/IAU.GASTRONOMY.2017.016/gastronomy\_v06i1006

### **Yiyecek İçecek Sektöründe İnovatif Sürdürülebilirlik Uygulamaları: Kontrollü Atmosferde Depolama**

Innovative Sustainability Applications in The Food and Beverage Industry: Storage in Controlled Atmosphere

*Elif Cemre BOZAGCI, Alper ÇEVİK*

10.17932/IAU.GASTRONOMY.2017.016/gastronomy\_v06i1007

### **Farkında Olarak Yemek**

Microencapsulation and Its Uses in Food Industry

*Yaşar Birol SAYGI*

10.17932/IAU.GASTRONOMY.2017.016/gastronomy\_v06i1008

## ***Editörden***

*Gastronomi, bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de artan bir şekilde ilgi görmeye devam etmektedir. Ancak çoğu kişi tarafından gastronomi, yemek yapmaktan ve sunmaktan ibaret bir meslek dalı olarak algılanmaktadır. Bu algı kırılmakla birlikte gastronominin ülkemizde hak ettiği yeri bulabilmesi için bir bilim ve sanat dalı olduğunun topluma tanıtılması gerekmektedir. Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümlerinin sayısı devlet ve vakıf üniversitelerinde giderek artmaktadır. Üniversitelerimizin bu konuya eğilmeleri, akademik kadrolar yetiştirmeleri, bilimsel çalışmalar yapmaları ve etkinlikler düzenlemeleri sevindirici ve gelecek için ümit vericidir.*

*Bilimsel gelişmelerin ve araştırmaların hedef kitleye iletilmesindeki en önemli araç, şüphesiz alanındaki yayınlanan bilimsel hakemli dergilerdir. Ülkemizde bu alanda birçok dergi bulunmakla birlikte bilimsel araştırmalara yer veren dergi sayımız sınırlı düzeydedir. Bu açığı gidermek, gastronomiye bilimsel ve sınırsal bir yaklaşım getirmek; gastronomi ve mutfak sanatları alanında yapılmış bilimsel araştırma, inceleme ve proje çalışmalarının sonuçlarını paylaşmak; güncel bilgi ve gelişmeleri hedef kitleye aktarmak; konu ile ilgili sorunların tartışılmasına zemin oluşturmak; Türk mutfak kültürünü tanıtmak amacıyla İstanbul Aydın Üniversitesi tarafından bir dergi çıkarılmasına karar verilmiştir.*

*Aradan geçen zaman içinde on bir sayı çıkarılmış; her bir sayıdaki makaleler çok sayıda araştırmacı/akademisyen tarafından incelenmiştir. Bu süreç içinde özveri ve titiz çalışarak derginin kalitesi giderek artırılmış; istenen standarda ulaşmak ve gerekli kriterleri sağlamak için yoğun emek verilmiştir. Sonuçta verdiğimiz bu emeğin karşılığı alınmıştır. TÜBİTAK ULAKBİM tarafından geliştirilen bir veri tabanı olan aynı zamanda Yükseköğretim Kurulu (YÖK) ile Üniversitelerarası Kurul (ÜAK) 'un atama ve yükseltmelerde kabul ettiği bir "dizin" olan TR DİZİN başvurumuz kabul edilmiştir. 2021 Ocak ayından geçerli olmak üzere sayılarımızdaki makaleler artık TR Dizin tarafından taranmaktadır. Bu kapsamda her birinin çok değerli katkısı olan yayın kurulumuza, bilim kurulumuza, İstanbul Aydın Üniversitesi Akademik Çalışmalar Koordinasyon Birimi ekip üyelerine, makale yazarlarımıza ve hakemlerimize sonsuz teşekkürlerimizi sunarız. Uluslararası indeksler için de girişimde bulunulmuş olup olumlu sonuçlanmasını beklemekteyiz.*

*Ülke ve dünya gastronomisine hizmet eden bütün araştırmacı ve bilim insanlarımıza en derin saygılarımla...*

***Prof. Dr. Kamil BOSTAN***

***Editör***





# *Kahve Dükkânlarında Kahve İçme Niyetinin Planlı Davranış Teorisi Çerçevesinde İncelenmesi*

**Bahar BAYINDIR**

Kırklareli Üniversitesi, Turizm Fakültesi,  
Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü  
baharbayindir7@gmail.com  
ORCID: 0000-0002-6440-1132

**Osman ÇALIŞKAN**

Akdeniz Üniversitesi, Turizm Fakültesi,  
Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü  
ocaliskan@akdeniz.edu.tr  
ORCID: 0000-0002-7802-0816

Geliş tarihi / Received: 15.03.2021

Kabul tarihi / Accepted: 03.06.2021

## **Öz**

Bu çalışma, planlı davranış teorisinden yararlanarak kahve dükkânlarında kahve içen tüketicilerin niyetleri üzerinde tutum, öznel norm ve algılanan davranışsal kontrol değişkenlerinin bir etkisinin olup olmadığını incelemektedir. Çalışmanın amacı doğrultusunda, nicel araştırma yöntemlerinden anket tekniği kullanılmıştır. Hazırlanan anket formu, İstanbul Kahve Festivali'ni ziyaret eden katılımcılara (n:411) uygulanmıştır. Katılımcılardan elde edilen veriler ile gerçekleştirilen analizler sonuçlarında; katılımcıların haftada 1-2 defa kahve dükkânlarına gittiği, çoğunlukla yabancı kahve dükkânlarını tercih ettiği, kahve dükkânlarında tercih ettikleri içeceklerin genellikle espresso ve espresso bazlı içecekler olduğu görülmüştür. Gerçekleştirilen regresyon analizi sonucunda ise tutum, öznel norm ve algılanan davranışsal kontrol değişkenlerinin kahve dükkânlarında kahve içmeye yönelik niyet üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu görülmüştür. Aynı zamanda kahve dükkânlarında kahve içme niyetinin en çok tutumdan etkilendiği tespit edilmiştir. Çalışmanın sonunda ulaşılan bilgiler ışığında hem araştırmacılara hem de uygulayıcılara yönelik çeşitli önerilere yer verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kahve, kahve dükkânları, kahve içme niyeti, niyet, planlı davranış teorisi

## **Examination of Intention to Drink Coffee in Coffee Shops within Framework of Planned Behavior Theory**

### **Abstract**

This study examines whether attitude, subjective norm, and perceived behavioral control variables

have an effect on the intentions of consumers who drink coffee in coffee shops by using planned behavior theory. In line with the purpose of the study, the survey technique, one of the quantitative research methods, was used. The prepared questionnaire was applied to the participants (n: 411) who visited the Istanbul Coffee Festival. As results of the analysis performed with the data obtained from the participants; It was observed that the participants went to coffee shops 1-2 times a week, mostly preferred foreign coffee shops, and the beverage they preferred in coffee shops was generally espresso and espresso-based drinks. As a result of the regression analysis, it was found out that the variables of attitude, subjective norm, and perceived behavioral control had a significant effect on the intention to drink coffee in coffee shops. At the same time, it was determined that the intention to drink coffee in coffee shops was mostly affected by the attitude. In the light of the information obtained at the end of the study, various suggestions were given to both researchers and practitioners.

**Keywords:** *Coffee, coffee shops, intention to drink coffee, intention, planned behavior theory*

## **Giriş**

Kamusal mekân olma özelliği taşıyan ve toplumun gelişiminde önemli bir parça olan kahve dükkânları, sadece bir fincan kahve içmenin ötesinde tüketicilerin sosyalleşebileceği, dinlenebileceği ve farklı yönlerden deneyim edinebileceği mekânlar olmaktadır (Manzo, 2014). İnsanların vakit harcadığı yerler olarak “üçüncü mekân” kavramını geliştiren Oldenburg (1989), ev ve işyerleri arasında sıkılan insanların gün boyu rahat bir şekilde gidebilecekleri, sosyal gereksinimlerini karşılayabilecekleri, kendilerini bağlı hissedebilecekleri, ihtiyaçlarına uygun üçüncü mekânlara ihtiyaç duyduğunu ifade etmektedir. Oldenburg tarafından belirtilen bu tanım dikkate alındığında, insanların sosyalleşebileceği ve rahatlayabileceği mekânlar olarak kahve dükkânları da üçüncü mekânlar olarak temsil edilebilmektedir.

Kahve dükkânları, insanların işe giderken uyularını açmak için sabah erkenden bir fincan kahve içtiği, gün içerisinde dinlenebileceği, arkadaşları ile sohbet edebileceği veya yeni arkadaşlıklar edinebileceği mekânlardır. Filimonau, Krivcova ve Pettit (2019) kahve dükkânlarının

küresel anlamda başarılı olmasının birçok faktöre bağlı olduğunu belirtmektedir. Bu faktörlerden birincisi tüketiciler tarafından üçüncü mekânlar olarak kabul edilen kahve dükkânlarında sıcak içeceklerin tüketilmesinin bir rutin haline gelmesidir (Kanjankom ve Lee, 2017). İkincisi, kahve dükkânları eşsiz ve yüksek kaliteli içecekler sunarak tüketicilerin evde hazırlanması zor olan içecekleri burada denemelerine imkân sağlamasıdır (Glazer, 2015). Üçüncüsü, kahve dükkânlarının kaliteli müşteri hizmeti ve deneyimi ile müşterilerin tekrar ziyareti sağlayarak sadakatlerini arttırmaktadır (Aries ve Eirene, 2015). Dördüncüsü kahve dükkânları insanların sosyalleşebilecekleri ve iş görüşmeleri yapabilecekleri rahat bir ortam sunmaktadır (Yu ve Fang, 2009). Son olarak da tüketicilerin kahve dükkânlarına gitmeyi kendilerini ifade etme biçimi olarak algılamaları kahve dükkânlarının başarılarında önemli bir rol oynamaktadır (Kang, Tang, Lee ve Bosselman, 2012).

Kahve dükkânlarını tercih eden tüketiciler için önemli bir tüketim maddesi olan kahve, geçmiş zamanlarda ve günümüzde politik, ekonomik ve kültürel açılarından önemli bir role sahip olmuştur. Aynı zamanda kahvenin

bir içecek olarak tüketlenmesi ile birlikte sosyal ve kültürel hayatın şekillenmesinde etkiler göstererek önemi giderek artmıştır (Alyakut, 2017). Kahvenin bu önemi sebebiyle kahve ve kahve dükkânları üzerine yapılan çalışmaların sayısı da önemli bir artış göstermiştir. Bu çalışmalara bakıldığında kahve ve kahve tüketimiyle ilgili yapılan çalışmalar genellikle kahvenin serüveni, kahve kültürü ve sürdürülebilirlik konularına odaklanmıştır (Murthy ve Naidu, 2012; Ponte, 2002; Smith, 1996). Kahve dükkânlarını konu alan çalışmalar incelendiğinde ise daha çok davranışın sonuçları (memnuniyet, gelecekte davranışın devamı vb.) üzerine odaklandıkları (Kang vd., 2012; Kim ve Shim, 2017; Nadiri ve Günay, 2013) ya da davranış öncesinde seçimleri (kahve dükkânlarını seçmede dikkate alınan faktörler vb.) (Kim ve Lee, 2014; Waxman, 2006) inceledikleri görülmüştür.

Bir araştırma modeli olarak Ajzen tarafından geliştirilen planlı davranış teorisi sosyal psikolojik bir teori olarak günümüzde birçok alanda davranışları ortaya çıkarabilmek amacıyla sıklıkla kullanılmaktadır (Cohen ve Dennis, 1993). Bu çalışmada ise davranışın doğrudan belirleyicisi olan niyet faktörü dikkate alınarak, kahve dükkânlarında kahve içme niyetinin nedenleri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Aynı zamanda tutumların, öznel normun ve algılanan davranışsal kontrolün kahve dükkânlarında kahve içme niyeti üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu noktada kahve dükkânlarında kahve içme niyetini ortaya çıkarabilmek için planlı davranış teorisi uygun bir yapı sunduğu düşünülmektedir. Çalışmanın amacı doğrudan gerçekleştirilen literatür incelemesinde PDT kullanarak tüketicilerin kahve dükkânlarında kahve içme niyetini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu açıdan bakıldığında PDT ile kahve dükkânlarında kahve içme niyetinin incelenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

## **Kavramsal Çerçeve Kahve ve Kahve Dükkânları**

On altıncı yüzyılda, farklı kökenlerden ve sınıflardan insanların bir araya gelip sohbet ettikleri, genellikle kahve içtikleri halka açık alanlar haline gelen ve kahvehaneler olarak nitelendirilen mekânlar ortaya çıkmıştır (Tucker, 2011). Tarihçi Peçevi İbrahim Efendi'ye göre İstanbul'da ilk kahvehane 1554 yılında Hakem ve Şems adlı iki girişimci tarafından Tahtakale'de açılmıştır (Gürsoy, 2012; Hattox, 1998). Bu iki girişimci İstanbul'da hem kahve ticareti yapıp hem de ilk kahvehane ile birlikte kahveyi sosyal bir etkinlik haline getirmiştir. Kahvehaneler açılmadan önce insanlar için toplumsal hayatta üç mekân önemli olmuştur. Bu mekânlar; aile bireylerinin yaşamış olduğu ev, ibadetlerini gerçekleştirmek için gidilen cami ve alışveriş yapılan arşılardır. Ancak ev, cami ve arşı üçgeninin dışına çıkamayan insanlar için kahvehaneler, yaşam tarzlarının önemli bir parçası haline gelmiştir (Işın, 1994).

On dokuzuncu yüzyılda İstanbul'da bulunan kahvehaneler ve kiraathaneler, Avrupa özellikle de Paris kafeleriyle benzerlik göstermeye başlamıştır. Bu benzerlikler kahvehanelerin genel olarak modern bir görünüme sahip olmasına etki etmiştir (Sökmen, 2016). Fendal (2007) yerel bir kültür özelliği bulunan kahvenin tüketim kalıplarından etkilenerek önemli bir değişim sürecine girdiğini belirtmektedir. Bu tüketim kalıplarından etkilenen kahvehaneler ve kafeler hem görünüm ve fiziki yapısı hem de vermiş olduğu hizmet ve ürün çeşitliliğinde gelişmeler göstererek modern anlamda kahve dükkânları olarak nitelendirilen mekânlara dönüşmeye başlamıştır. Birçok kahve çeşidinin hazırlandığı, servis edildiği ve satıldığı kahve dükkânları, insanların ekonomik bir şekilde sosyalleşebileceği mekânlar haline gelerek kentsel alanların birçok yerinde önemli bir

yere sahip olmuştur (Tucker, 2011). Erlina ve Hermawan (2021) bir yaşam tarzı haline gelen kahve dükkânlarının sosyalleşmek, kahve içmek, iş görüşmeleri yapabilmek için ideal mekânlar olduğunu belirtmektedir. Benzer şekilde Woldoff, Lozzi ve Dilks (2013) kahve dükkânlarının, Oldenburg'un üçüncü mekân olarak belirttiği mekânlar olarak sosyal beklentileri iyi bir şekilde yerine getirdiğini ifade etmektedir. Kahve dükkânları sayısı Türkiye ve dünya çapında büyük bir artış göstermiştir. Türkiye'de kahve dükkânları; kent merkezlerinin işlek caddelerinde, alışveriş merkezlerinde, havaalanlarında, birçok üniversite yerleşkesinde ve denize kıyısı olan şehirlerin sahil kesimlerinde sıklıkla bulunmaktadır.

Türkiye'de bulunan kahve dükkânları sadece kahve satan yer değil aynı zamanda farklı atmosferiyle insanların sıradan yaşam tarzlarına alternatif olan bir sosyal mekân özelliği kazanmıştır. Kahve dükkânlarının her biri farklı pazarlama stratejileri kurarken birçoğunun ortak amacı; müşteri memnuniyetini sağlayarak markalarına olan sadakati artırmak, kahve kalitesini arttırmak, müşterilerine konforlu bir ortam sağlamak ve çevre dostu bir işletme olarak enerji kaynaklarını verimli bir şekilde kullanmaktır (Kadıoğlu, 2017).

Dünya genelinde ticari ve sosyal açıdan büyük bir öneme sahip kahve, petrolden sonra dünyanın en değerli ikinci ürünü konumundadır. Her gün, tüm dünyada yüz milyonlarca fincan kahve tüketilmektedir (Shaker ve Rath, 2019). Uluslararası Kahve Organizasyonu'nun (ICO) açıkladığı raporda, dünya genelinde kahve tüketiminin 2010 yılında 97 milyon çuval (çuval ağırlığı=60 kg) olduğu ve 2016 yılında ise kahve ticaretinin hızla büyümesiyle birlikte bu sayının 151,3 milyon çuvala çıktığını belirtmiştir. Türkiye'de ise kahve tüketiminin artmasıyla birlikte yıllar içerisinde kahve it-

halatında da büyük artışlar meydana gelmiştir. 2001 yılından 2017 yılına kadar olan süreçte kahvenin ithalatında yaklaşık olarak yüzde bin 300 artış meydana gelerek 191 milyon doları bulmuştur (Kaya ve Toker, 2019).

Türkiye'de kahve denilince ilk akla gelen kahve çeşidi genellikle Türk kahvesi olmaktadır (Özcan, 2016). Ancak son yıllarda dünyaca ünlü kahve dükkânı zincirlerinin Türkiye'ye gelmesiyle birlikte menülerde değişik kahve çeşitleri yer almaya başlamıştır. Türkiye'de sayıları artan bu kahve dükkânları sayesinde Türk kahvesinin yanı sıra değişik kahve çeşitleri sıklıkla tüketilmektedir. Özellikle Avrupa kahveleri olarak adlandırılan espresso, latte, cappuccino, filtre kahve vb. kahve çeşitleri Türkiye'de birçok tüketicinin kahve dükkânlarına gidip sıklıkla tüketmekte olduğu kahve çeşitleridir.

### **Planlı Davranış Teorisi**

Sosyal psikoloji alanında insan davranışlarını açıklamaya ve tahmin etmeye yönelik birçok teori ve model bulunmaktadır. Fishbein ve Ajzen tarafından 1975 yılında geliştirilen Gerekçeli Eylem Teorisi; niyetin, davranışı belirlemede önemli bir faktör olduğu belirtilmektedir. Davranışa yönelik niyetin ise tutum ve öznel norm olmak üzere iki bağımsız belirleyici tarafından açıklandığı ifade edilmektedir (Ajzen, 1991). İlk kez Gerekçeli eylem teorisinin bir uzantısı olan Planlı Davranış Teorisi ise (PDT), insanların davranışlarını açıklamak ve tahmin etmek amacıyla oluşturulan bir teoridir (Ajzen, 1991). PDT'ye göre bir bireyin belirli bir davranışta bulunmasının en temel belirleyicisi niyet faktörüdür. Bu teoriye göre davranışa yönelik niyetin tahmin edilmesinde de tutum, öznel norm ve algılanan davranışsal kontrol olmak üzere üç bağımsız değişken önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır. Tutum, kişinin belirli bir davranışı gerçekleştirilmeye yönelik olumlu veya olumsuz

değerlendirmeleri olarak tanımlanırken öznel normlar, bir davranışı gerçekleştirmek ya da gerçekleştirmemek için algılanan toplumsal baskıyı ifade eden sosyal bir faktör olarak tanımlanmaktadır. Algılanan davranışsal kontrol ise bireyin bir davranışı gerçekleştirmenin kendi kontrolünde olup olmadığıyla ilgili algılamalarını ifade etmektedir (Ajzen, 1991). PDT işlevselliği nedeniyle sağlık, sosyoloji, pazarlama, işletme, ekonomi ve psikoloji gibi birçok alanlarda bireylerin davranışlarını tahmin etmek amacıyla kabul görmüş ve sıklıkla kullanılmıştır.

Bireylerin belirli bir davranışı değerlendirilmesi olarak ifade edilen tutum (Nasiru ve Abubakar 2020), aynı zamanda bireyin belirli bir davranışa yönelik olumlu veya olumsuz değerlendirmesinin bir sonucu olarak açıklanmaktadır (Erten, 2002; Küçük, 2011). PDT'ye göre ise tutum, bireyin davranışlarına ilişkin inançlar ile davranışın sonuçlarına ilişkin beklentilerin ve değerlendirmelerin bileşkesidir (Akkuş, 2013). PDT modelinde tutum değişkeni, niyet ve davranış ilişkisinin çok önemli bir belirleyicisi durumundadır. Bir birey belli bir davranışa yönelik olumlu bir tutuma sahip ise söz konusu davranışı gerçekleştirme konusundaki niyeti güçlü olmaktadır (Fishbein ve Azjen, 1975; Turan, 2011). Yani, birey bir davranışın kendisi için olumlu bir sonuç oluşturacağına inanıyorsa, davranışa yönelik olumlu bir tutuma, tam tersi negatif sonuçlar ortaya çıkacağını inanıyorsa davranışa yönelik olumsuz bir tutuma sahip olacaktır (Leone, Perugini ve Ercolani, 1999). PDT çerçevesinde kahve dükkânlarında kahve içme niyeti üzerinde bir etkisinin olduğu tahmin edilen tutum için çalışmanın ilk hipotezi aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

**H<sub>1</sub>:** *Kahve dükkânlarında kahve içmeye ilişkin tutum tüketicilerin kahve dükkânlarında kahve içme niyetini anlamlı bir şekilde etkilemek-*

*tedir.*

Davranışa yönelik niyetlerin ikinci öncülü olan öznel norm, bir davranışı gerçekleştirmek ya da gerçekleştirmemek için algılanan toplumsal baskıyı ifade eden sosyal bir etken olarak belirtilmektedir (Fielding, McDonald ve Louis, 2008; Huchting, Lac ve Labrie, 2008). Bir başka ifade ile bireylerin hayatlarında onlar için önemli olan kişilerden belirli bir davranışı göstermesine dair nasıl bir tepki alacağına ilişkin beklentiler olarak ifade edilmektedir. Öznel normlar, bireylerin normatif inançlarından etkilenmektedir. Normatif inançlar, bir bireyin üzerinde bulunan sosyal baskı olarak tanımlanmaktadır (Fishbein ve Azjen, 1975). Ajzen ve Fishbein'e (1980) göre, normatif inançların bireyler için önemli kişi ve grupların söz konusu davranışı onaylama veya reddetme ihtimali ile ilgili olduğunu belirtmektedir. Bireyler için önemli olan kişi ve grupların görüşleri bireylerin belirli bir davranışı göstermesine yönelik niyetlerini şekillendirmekte ve niyet üzerinde önemli derecede bir etkiye sahip olmaktadır. Bu nedenle kahve dükkânlarını tercih eden bireylerin öznel normlarının kahve dükkânlarında kahve içme niyetinin de belirleyicisi olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle araştırmanın ikinci hipotezi aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

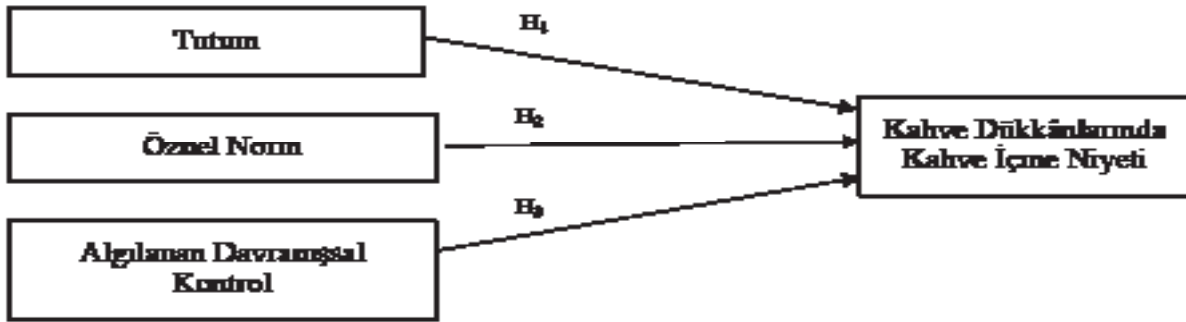
**H<sub>2</sub>:** *Kahve dükkânlarında kahve içmeye ilişkin öznel normlar tüketicilerin kahve dükkânlarında kahve içme niyetini anlamlı bir şekilde etkilemektedir.*

Gerekçeli eylem teorisine sonradan eklenen algılanan davranışsal kontrol ise bir davranışa yönelik niyeti açıklamada planlı davranış teorisine anlamlı bir şekilde katkı sağlamaktadır (Doğan, Şen ve Yılmaz, 2015; Nishimura ve Tristan, 2011). Gerekçeli eylem teorisinde, bir davranışın gerçekleştirmesinde bireyin ne kadar çaba sarf ettiği ve ne kadar istekli olduğuna ilişkin durumlara değinilme-

miştir. Planlı davranış teorisi de davranışsal niyetin bir diğer belirleyicisi olan algılanan davranışsal kontrolün (ADK), bir davranış gerçekleştirilmede bireylerin kendi kontrollerinin olup olmadığıyla ilgili algılamaları olarak ifade edilmektedir. Ajzen ve Madden (1986) algılanan davranışsal kontrolü, bir bireyin bir davranışa yönelik gerekli olanak ve kaynakların (zaman, para, iş birliği vb.) varlığı ya da yokluğunda davranışına yönelik kolaylık veya zorluk olarak ifade etmektedir. Birey bir davranış gerçekleştirilmeden önce, o davranış gerçekleştirip gerçekleştirilmeyeceğine dair inancını, deneyimlerini ve kişilik özelliklerini devreye sokarak davranışa yönelik bir niyet

ortaya koymaktadır (Nishimura ve Tristan, 2011; Yılmaz, 2013). Bir bireyin geçmişteki deneyimleri ne kadar olumluysa ve engellerle karşılaşamayacağı umudu yüksek ise, davranış gerçekleştirilmeye yönelik niyeti de o kadar yüksek olacaktır (Ajzen, 2002). Bu doğrultuda tüketicilerin algılanan davranışsal kontrol düzeyi arttıkça kahve dükkânlarında kahve içme niyetlerinin güçlendiği düşünülmektedir. Bu nedenle, araştırmanın üçüncü ve son hipotezi aşağıdaki gibidir (Şekil 1).

*H<sub>3</sub>: Kahve dükkânlarında kahve içmeye ilişkin algılanan davranışsal kontrol tüketicilerin kahve dükkânlarında kahve içme niyetini anlamlı bir şekilde etkilemektedir.*



Şekil 1. Araştırma Modeli

lar araştırma amacına uygun araştırma evreni olarak belirlenmiştir. Örneklem büyüklüğünün, mevcut evrenin büyüklüğüne ve varsayılan güvenirlilik düzeyine göre hesaplanması gerekmektedir. Festivali düzenleyen şirketin kurucusu ve başkanı tarafından İstanbul Kahve Festivali'ne 21-24 Eylül 2017 tarihlerinde 40.000 ziyaretçinin katıldığı belirtilmektedir (Hürriyet, 2017). Belirtilen bu sayısal veriler doğrultusunda, 40.000 kişilik evren büyüklüğünde en az 381 anketin toplanması uygun görülmektedir (Büyükoztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014; Kozak, 2017). Anket formu, kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak 21-24 Eylül 2017 tarihleri arasında Küçükçiftlik Park'ta düzenlenen İstanbul Kahve Festivali'ni ziyaret eden katılımcılara gönüllülük esasına göre uygulanmıştır. Anket formunu dolduran katılımcı sayısı 448'dir. Ancak 37 adet anket formu hatalı veya eksik doldurulma nedeniyle analize dahil edilmemiş ve 411 adet anket değerlendirmeye alınmıştır.

Katılımcıların demografik özellikleri ve kahve dükkânlarında kahve içme alışkanlıkları ilişkin verilerin analizinde frekans ve yüzde dağılımlarından yararlanılmıştır. Araştırmada kullanılan

ölçeğin güvenilirliğini incelemek amacıyla Cronbach Alpha değeri hesaplanmış; yapı geçerliği ise açıklayıcı faktör analizi ile incelenmiştir. Ayrıca, araştırma modelini test etmek amacıyla korelasyon ve regresyon analizine bakılmıştır. Bu araştırmanın modelinde yer alan bağımlı değişken olan kahve dükkânlarında kahve içme niyetinin bağımsız değişkenler olan tutum, öznel norm ve algılanan davranışsal kontrol tarafından açıklanıp açıklanmadığının test edilmesinde regresyon analizi uygun bir yöntem olarak görülmüştür.

### Bulgular

Araştırma kapsamında bu çalışmaya katılım gösteren katılımcılara ilişkin demografik bilgiler Tablo 1'de gösterilmiştir. Katılımcıların demografik bilgilerine bakıldığında, kadın (%52,8) katılımcıların erkek katılımcılardan fazla katılım gösterdiği görülmüştür. Katılımcıların %60,8'lik kısmının bekar, %39,9'luk kısmının 24-29 yaş aralığında ve %42,1'inin lisans mezunu olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların ortalama aylık gelirler incelendiğinde ise %24,8'inin 1000-2000 TL arasında olduğu görülmüştür.

**Tablo 1.** Katılımcılara İlişkin Demografik Özellikler

Değişken	Frekans (n)	Yüzde (%)
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	217	52,8
Erkek	194	47,2
Toplam	411	100
<b>Yaş</b>		
18-23	119	29,0
24-29	164	39,9
30-35	64	15,6
36-41	30	7,3
42-47	26	6,3
48 ve üzeri	8	1,9
Toplam	411	100

<b>Medeni Durum</b>		
Bekar	250	60,8
Evli	161	39,2
Toplam	411	100
<b>Eğitim Durumu</b>		
İlkokul	9	2,2
Ortaokul	34	8,3
Lise	101	24,6
Ön lisans	37	9,0
Lisans	173	42,1
Lisansüstü	57	13,9
Toplam	411	100
<b>Aylık Gelir Durumu</b>		
1000 TL'den az	85	20,7
1000-2000 TL	102	24,8
2001-3000 TL	81	19,8
3001-4000 TL	45	10,9
4000 TL'den fazla	98	23,8
Toplam	411	100

Katılımcıların kahve dükkânlarında kahve içme alışkanlıklarına ilişkin tanımlayıcı istatistiki bulgular Tablo 2'de gösterilmiştir. Tablo 2 incelendiğinde katılımcıların %41,4'ünün haftada 1-2 defa kahve dükkânlarına gittiği görülmüştür. Ayrıca katılımcıların %50,6'sının yabancı kahve dükkânını tercih ettiği ve gittikleri kahve dükkânlarında tercih ettikleri kahve türünün %41,6'sının espresso veya espresso bazlı içecekler olduğu görülmüştür.

**Tablo 2.** Katılımcıların Kahve Dükkânlarında Kahve İçme Alışkanlıkları

<b>Katılımcıların Kahve Dükkânlarına Gitme Sıklığı</b>	<b>Frekans (n)</b>	<b>Yüzde (%)</b>
Ayda 1 defa	87	21,2
Haftada 1-2 defa	170	41,4
Haftada 3-4 defa	79	19,2
Günde 1 defa	47	11,4
Günde 2 veya daha fazla	26	6,3
Diğer	2	0,5
Toplam	411	100
<b>Katılımcıların Tercih Ettiği Kahve Dükkânı Türü</b>		
Yerli kahve dükkânı	203	49,4
Yabancı kahve dükkânı	208	50,6
Toplam	411	100



### Katılımcıların Kahve Dükkânlarında Tercih Ettiği Kahve Türü

Türk kahvesi veya çeşitleri	135	32,8
Espresso veya espresso bazlı içecekler	171	41,6
Hazır (granül, instant) kahve	19	4,6
Filtre kahve	57	13,9
Diğer	29	7,1
Toplam	411	100

Planlı davranış teorisine göre kahve dükkânlarında kahve içme niyetini incelemek amacıyla anket formunda bulunan 26 ifade faktör analizine dahil edilmiştir. Örneklem sayısının yeterli olup olmadığını test etmek amacıyla KMO (Kaiser Meyer Olkin) analizi gerçekleştirilmiş ve KMO değeri 0,92 bulunmuştur. Faktör analizinde bulunan değişkenler arasındaki ilişkinin varlığı Bartlett Küresellik Testi sonucunda gösterilmiştir ( $p=0,000$ ). Faktör yükü değeri 0,40'in üstünde olan, toplam varyansın %64,05'ini açıklayan ve özdeğeri 1'in üstünde olan faktörler belirlenmiştir (Tablo 3). Gerçekleştirilen açıklayıcı faktör analizi sonucunda özdeğeri 1'den büyük olan dört faktör ortaya çıkmıştır.

Ölçeğin güvenilirliğini tespit etmek amacıyla iç tutarlılığı ölçmek için kullanılan Cronbach Alpha katsayısından faydalanılmıştır. Cronbach Alpha katsayısı 0 ile 1 arasında değer almaktadır. Bu değer 0,60 ile 0,80 arasında olması güvenirliliğin iyi düzeyde olduğunu, 0,80 ile 1,00 arasında olması ise güvenirliliğin yük-

sek düzeyde olduğunu belirtmektedir (Kozak, 2017: 146). Faktör analizi gerçekleştirildikten sonra ortaya çıkan faktörlerin Cronbach Alpha katsayı değerleri Tablo 3'de gösterilmiştir. 0,82 ve 0,93 arasında değişen değerlere bakıldığında ölçme aracının yüksek düzeyde güvenilir olduğu söylenilmektedir.

Araştırma modeli kapsamında tutum, öznel norm ve algılanan davranışsal kontrol değişkenlerinin kahve dükkânında kahve içme niyetine olan etkisi araştırılmıştır. Bu doğrultuda, ilk olarak değişkenler arasında ilişki olup olmadığını ortaya çıkarabilmek, ilişki varsa bu ilişkinin yönünü ve gücünü tespit etmek amacıyla korelasyon analizi gerçekleştirilmiştir. Böylece regresyon analiziyle hipotez testi gerçekleştirilmeden önce korelasyon analiziyle değişkenler arasında ilişki olup olmadığı gösterilmiştir. Daha sonra bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki etkiyi matematiksel bir eşitlik ile açıklamak amacıyla regresyon analizinden yararlanılmıştır.

**Tablo 3.** Planlı Davranış Teorisine İlişkin Açıklayıcı Faktör Analizi

Faktörler	Faktör Yükleri
<b>Faktör 1: Tutum (<math>\alpha=0,84</math>)</b>	
Kahve dükkânlarında kahve içmek benim için iyi bir fikirdir.	0,80
Kahve dükkânlarında kahve içmek benim için zevklidir.	0,77
Kahve dükkânlarında kahve içme fikrini seviyorum.	0,76
Kahve dükkânlarında kahve içmek benim için değerlidir.	0,75

Kahve dükkânlarında kahve içmek benim için önemlidir.	0,70
Kahve dükkânlarında kahve içmek benim için uygundur.	0,69
Kahve dükkânlarında kahve içmek benim için hoştur.	0,65
Kahve dükkânlarında kahve içmek benim için güvenilirdir.	0,46
Kahve dükkânlarında kahve içmek benim için keyif vericidir.	0,44

---

**Faktör 2: Öznel Norm ( $\alpha=0,93$ )**

Tercihlerine değer verdiğim insanların çoğu kahve dükkânlarında kahve içmemi onaylar.	0,87
Arkadaşlarım kahve dükkânlarında kahve içmemi onaylar.	0,86
Benim için önemli olan çoğu insan, kahve dükkânlarında kahve içmemi onaylar.	0,85
Davranışlarımı etkileyen insanlar, kahve dükkânlarında kahve içmemi onaylar.	0,84
Düşüncelerine önem verdiğim insanların çoğu kahve dükkânlarında kahve içmemi onaylar.	0,80
Ailem kahve dükkânlarında kahve içmemi onaylar.	0,64

---

**Faktör 3: Algılanan Davranışsal Kontrol ( $\alpha=0,82$ )**

Kahve dükkânlarında kahve içmek için maddi durumum yeterlidir.	0,83
Kahve dükkânlarında kahve içmek için yeterli olanaklara sahibim.	0,80
Kahve dükkânlarında kahve içmek tamamen benim kararıma bağlıdır.	0,73
İstediğim zaman kahve dükkânlarında kahve içerim.	0,67
Kahve dükkânlarında kahve içmek için yeterli bilgiye sahibim.	0,57

---

**Faktör 4: Niyet ( $\alpha=0,89$ )**

Yakın zamanda kahve dükkânlarında kahve içmek isterim.	0,80
Yakın zamanda kahve dükkânlarına kahve içmeye hazırım.	0,74
Gelecekte kahve dükkânlarında kahve içme sıklığımı arttırmayı düşünüyorum.	0,72
Yakın zamanda kahve dükkânlarında kahve içmeyi planlıyorum.	0,68
Kahve dükkânlarında kahve içmeyi arkadaşlarıma ya da başkalarına tavsiye edebilirim.	0,62
Başkalarına kahve dükkânlarında kahve içme hakkında olumlu şeyler söyleyebilirim.	0,58

---

*KMO= 0,92; p = .000; Toplam açıklanan varyans: %64*

Değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarabilmek amacıyla Pearson korelasyon analizi gerçekleştirilmiştir. Bu analiz sonucunda elde edilen sonuçlar Tablo 4'te belirtilmiştir.

**Tablo 4.** Korelasyon Analizi

	Ort	SS	1	2	3	4
1. Tutum	3,72	0,85	1			
2. Öznel Norm	3,64	0,86	,397*	1		
3. Algılanan Davranışsal Kontrol	4,04	0,72	,425*	,348*	1	
4. Niyet	3,79	0,85	,597*	,464*	,554*	1

Pearson korelasyon analizi sonuçlarına göre kahve dükkânlarında kahve içme niyeti ile PDT'nin bağımsız değişkenleri arasında tutum için ( $r=0,597$ ,  $p<0,01$ ), öznel norm için ( $r=0,464$ ,  $p<0,01$ ) ve algılanan davranışsal kontrol için ( $r=0,554$ ,  $p<0,01$ ) pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.

Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkene olan etkisini belirlemek amacıyla regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen regresyon analizine ilişkin sonuçlar Tablo 5'te gösterilmiştir.

**Tablo 5.** Regresyon Analizi

Değişken	B	Std. Hata	$\beta$	t	p
Sabit	0,077	0,192	-	0,401	0,688
Tutum	0,381	0,041	0,380	9,373	0,000*
Öznel Norm	0,200	0,039	0,201	5,144	0,000*
Algılanan Davranışsal Kontrol	0,385	0,047	0,323	8,130	0,000*

Bağımlı değişken: Niyet  
 $R=0,707$ ;  $R^2=0,499$ ;  $F=135,239$ ;  
 $p=0,000$

Kahve dükkânlarında kahve içme niyeti üzerinde etkisi olduğu düşünülen, tutum, öznel norm ve algılanan davranışsal kontrol değişkenlerinin niyeti ne şekilde yordadığına ilişkin gerçekleştirilen regresyon analizi sonucunda; tutum, öznel norm ve algılanan davranışsal kontrol değişkenleri birlikte, niyet üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etki ( $R=0,707$ ,  $R^2=0,499$ ) göstermişlerdir ( $F=135,239$ ,  $p=0,00$ ). Söz konusu üç değişken kahve dükkânlarında kahve içme niyetinin %49'unu anlamlı bir şekilde açıklamaktadır.

Tablo 5'e göre anlamlılık testleri incelendiğinde, tutum ( $p=0,000$ ), öznel norm ( $p=0,000$ ) ve algılanan davranışsal kontrol ( $p=0,000$ ) değişkenleri, kahve dükkânlarında kahve içme niyetini anlamlı bir şekilde açıkladığı görülmektedir. Ayrıca belirtilen standartlaştırılmış regresyon katsayılarına ( $\beta$ ) göre, bağımsız değişkenlerin kahve dükkânlarında kahve içme niyeti üzerindeki önem sırası gösterilmiştir. Standartlaştırılmış regresyon katsayıları incelendiğinde, tutum ( $\beta=0,380$ ) boyutunun kahve dükkânlarında kahve içme niyetine etkisinin algılanan davranışsal

kontrol ( $\beta=0,323$ ) ve öznel norm ( $\beta=0,201$ ) boyutlarına kıyasla daha yüksek olduğu görülmektedir.

## **Sonuç**

Bu çalışmanın amacı kahve dükkânlarında kahve içen tüketicilerin kahve içme niyetleri üzerinde tutumların, öznel normun ve algılanan davranışsal kontrolün etkisini tespit etmektir. Araştırmanın amacı doğrultusunda gerçekleştirilen analizler sonucunda tutum, öznel norm ve algılanan davranışsal kontrol değişkenlerin kahve dükkânlarında kahve içmeye yönelik pozitif yönlü anlamlı bir etkisinin olduğu görülmüştür. Kahve dükkânlarında kahve içme niyeti üzerinde en çok etkiyi tutum değişkeni göstermektedir. Katılımcılar kahve dükkânlarında kahve içmenin iyi bir fikir olduğunu belirtirken aynı zamanda kahve dükkânlarında kahve içmeyi zevkli, keyif verici ve uygun olarak görmektedir. Kahve dükkânlarında kahve içmeye yönelik öznel normlar da kahve dükkânlarında kahve içme niyetini etkilemektedir. Katılımcılar tercihlerine değer verdikleri insanların ve arkadaşlarının düşüncelerini dikkate alarak kahve dükkânlarında kahve içmektedirler. Katılımcıların etrafında bulunan bu insanların tepkileri onların kahve dükkânlarında kahve içmeye karar vermesini sağlayacaktır. Kahve dükkânlarında kahve içme niyetini etkileyen algılanan davranışsal kontrol değişkeni incelendiğinde; katılımcılar daha çok maddi durumunun yeterli olduğu zamanlarda kahve dükkânlarında kahve içme niyetinde olduğu görülmüştür. Aynı zamanda; zaman ve olanaklar sağlandığında katılımcıların kahve dükkânlarında kahve içme niyetinin arttığı görülmüştür.

Kahve dükkânlarını tercih eden bireylerin; genç yaşta, bekâr, iyi eğitilmiş ve orta seviye gelire sahip olduğu görülmüştür. Aynı zamanda kahve dükkânlarını tercih edenlerin genellikle kahve dükkânlarına haftada 1-2 defa gittiği, kahve dükkânı türü olarak ise genellikle yabancı kahve dükkânlarını tercih ettiği, Türk kahvesi dışında

değişik kahve çeşitlerini de sıklıkla tükettiği ve ağırlıklı olarak espresso ve espresso bazlı içecekleri daha fazla tercih ettikleri görülmüştür.

Elde edilen sonuçlar ile planlı davranış teorisi modelinin tüketicilerin kahve dükkânlarında kahve içme niyetinin öngörülmesinde uygun bir model olduğu görülmüştür. Mevcut çalışma sonuçlarının ilgili literatüre çeşitli katkıları olabileceği ve gelecekte bu konuyla ilgili yapılacak olan çalışmalara ışık tutabileceği düşünülmektedir. Ancak bu çalışmanın birtakım sınırlılıkları bulunmaktadır. Araştırmanın başlıca sınırlılığı araştırmanın kapsamı ile ilgilidir. Araştırmanın bulguları İstanbul Kahve Festivali'ne katılan katılımcılardan elde edilmiştir. Bu bağlamda ileride yapılacak olan çalışmalar birçok ilde bulunan kahve dükkânları ya da belirli bir marka kahve dükkânı olmak üzere farklı örneklem üzerinde daha detaylı ve kapsamlı bir şekilde gerçekleştirilebilir. Diğer yandan bu çalışmanın uygulama yöntemi anket olmasına karşılık tutum, öznel norm ve algılanan davranışsal kontrolün kahve dükkânlarında kahve içme niyetine etkisini tespit etmek için farklı araştırma tekniklerinin kullanılması da ilgili literatüre katkı sağlayacaktır. Çalışmada araştırma modeli olarak planlı davranış teorisinin dikkate alınması bir diğer sınırlılığı oluşturmaktadır. Yapılacak olan çalışmalarda, bu çalışmada verilen davranışlardan ve kullanılan senaryodan farklı bir senaryo ve davranış sunularak kahve içme niyeti üzerinde etkili olan unsurlardaki değişimler gözlemlenebilir.

Mevcut çalışmanın sonuçlarının, sunduğu teorik katkıların dışında sektör açısından da önemli katkıları olacağı düşünülmektedir. Sektörde faaliyet gösteren kahve dükkânlarına; müşteri profili hakkında bilgi sağlaması ve müşteri beklentilerini karşılamak için ne gibi stratejiler geliştirmeleri hakkında katkı sağlayabilmektedir. Kahve dükkânı sahibinin, yöneticisinin veya çalışanın sahip olduğu müşteri özelliklerini iyi tanıyabileceği ve bu özelliklere göre hizmet kalitesini şekillendirebileceği düşünülmektedir.

## Kaynakça

- Ajzen, I. (1991).** The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Process*, 50(2), 179-211.
- Ajzen, I. (2002).** Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 32(4), 665-683.
- Ajzen, I. (2006).** Constructing a TpB Questionnaire: Conceptual and Methodological Considerations. <https://pdfs.semanticscholar.org/0574/b20bd58130dd5a961f1a2db10fd1fcbae95d.pdf>.
- Ajzen, I., Fishbein, M. (1975).** A bayesian analysis of attribution processes. *Psychological Bulletin*, 82(2), 261-277
- Ajzen, I., Fishbein, M. (1980).** Understanding Attitudes and Predicting Social Behaviour. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Ajzen, I., Madden, T. J. (1986).** Prediction of goal-directed behavior: attitudes intentions and perceived behavioral control. *Journal of Experimental Social Psychology*, 22(5), 453-474.
- Akkuş, G. (2013).** Yemek Turizmine Katılma Niyeti: Planlı Davranış Teorisi Çerçevesinde Bir İnceleme. Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.
- Alyakut, Ö. (2017).** Kahve markalarının bütünleşik pazarlama iletişimi bağlamında sosyal medya kullanımları. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19 (2), 209-234.
- Aries, S., Eirene, K. (2015).** The relationship between brand equity, customer satisfaction, and brand loyalty on coffee shop: study of excelso and starbucks. *Asean Marketing Journal*, 7(1), 14-21.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., Demirel, F. (2014).** Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi.
- Cohen, J., Dennis, M. (1993).** An analysis of underlying constructs affecting the choice of accounting as a major. *Issues in Accounting Education*, 8(2), 219-238.
- Doğan, M., Şen, R., Yılmaz, V. (2015).** İnternet bankacılığına ilişkin davranışların planlanmış davranış teorisi ve teknoloji kabul modeli kullanılarak önerilen bir yapısal eşitlik modeliyle incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 1-21.
- Erlina, E., Hermawan, D. (2021).** Marketing mix on customer loyalty at coffee shop in bandung. *Aptisi Transactions on Management (ATM)*, 5(1), 89-96.
- Erten, S. (2002).** Kız ve erkek öğrencilerin evde enerji tasarrufu yapma davranış amaçlarının planlanmış davranış teorisi yardımıyla araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 67-73.
- Fendal, D. (2007).** Kahve ve mutfak kültürünün dönüşümü üzerinden küreselleşme sürecinde küresel ve yerel kültürün etkileşim ve eklemlenişi. *Galatasaray Üniversitesi İletişim Dergisi*, 2, 148-179.
- Fielding, K. S., McDonald, R., Louis, W. R. (2008).** Theory of planned behaviour, identity and intentions to engage in environmental activism. *Journal of Environmental Psychology*, 28(4), 318-326.
- Filimonau, V., Krivcova, M., Pettit, F. (2019).** An exploratory study of managerial approaches to food waste mitigation in coffee shops. *International Journal of Hospitality Management*, 76, 48-57.
- Fishbein, M., Ajzen, I. (1975).** Belief Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research. Reading, MA: Addison-Wesley
- Glazer, F. (2015).** Seasonal beverage programme drives traffic. *Nation's Restaurant News*, 49(13), 112-113.

- Gürsoy, D. (2012).** Sohbetin Bahanesi Kahve, İstanbul: Oğlak Yayıncılık ve Reklamcılık.
- Hattox, R.S. (1998).** Kahve ve Kahvehaneler: Bir Toplumsal İçeceğin Yakınoğu'daki Kökenleri, (Çev. N. Elhüseyni), İstanbul: Numune Matbaacılık.
- Huchting, K., Lac A., Labrie, W. L. (2008).** An application of the theory of planned behavior to sorority alcohol consumption. *Addictive Behaviors*, 33, 538-551.
- Hürriyet (2017).** 40 Bin Kahvesever İstanbul Coffee Festival'de Buluştu. <http://www.hurriyet.com.tr/kelebek/keyif/40-bin-kahvesever-istanbul-coffee-festivalde-bulustu-40591044>.
- Işın, E. (1994).** Kahvehaneler, Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi, Cilt 4. İstanbul: Tarih Vakfı ve Kültür Bakanlığı.
- Kadıoğlu, G. (2017).** Tüketicilerin Türkiye'deki Kahve Zincirlerini Tercihlerine Yönelik Bir Karar Destek Modeli. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kang, J., Tang, L., Lee, J.Y., Bosselman, R.H. (2012).** Understanding customer behaviour in name-brand Korean coffee shops: the role of self-congruity and functional congruity. *International Journal of Hospitality Management*, 31(3), 809-818.
- Kanjanakom, A., Lee, J. (2017).** Examining emotions and comparing the EsSense profile® and the coffee drinking experience in coffee drinkers in the natural environment. *Food Quality and Preference*, 56, 69-79.
- Kaya, G., Toker, S. (2019).** Kahve tüketim alışkanlıklarının incelenmesi: İstanbul örneği. *International Journal of Economics, Politics, Humanities ve Social Sciences*, 2(3),146-164.
- Kim, D. J., Lee, S. G. (2014).** The effect of the servicescape on the customers' cognitive, affective, and conative attitudes in franchise coffee shops. *Culinary Science and Hospitality Research*, 20(2), 232-245.
- Kim, H. S., Shim, J. H. (2017).** The effects of service qualities on customer satisfaction and behavioral intention in coffee shops. *The Journal of Industrial Distribution Business*, 8(5), 95-109.
- Kozak, M. (2017).** Bilimsel Araştırma: Tasarım, Yazım ve Yayım Teknikleri, Ankara: Detay Anatolia Akademik Yayıncılık.
- Küçük, E. (2011).** Planlı davranış teorisi çerçevesinde mali müşavir(smmm) olma niyetinin altında yatan faktörlerin analizi. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(14), 146-162.
- Leone, L., Perugini, M., Ercolani, A. P. (1999).** A comparison of threemodels of attitude-behaviour relationships in the studying behaviour domain. *European Journal of Social Psychology*, 29, 161-189.
- Manzo, J. (2014).** Machines, people, and social interaction in "third-wave" coffeehouses. *Journal of Arts and Humanities*, 3(8), 1-12.
- Murthy, P. S., Naidu, M. M. (2012).** Sustainable management of coffee industry by-products and value addition- A review. *Resources, Conservation and Recycling*, 66, 45-58.
- Nadiri, H., Günay, G. N. (2013).** An empirical study to diagnose the outcomes of customers' experiences in trendy coffee shops. *Journal of Business Economics and Management*, 14(1), 22-53.
- Nasiru, M. A., Abubakar, F. U. (2020).** The application of theory of reasoned action and theory of planned behaviour to explain intention to participate in cure among obstetric fistula women in Nigeria. *International Journal of Healthcare Sciences*, 7(2), 328-336.
- Nishimura, J. S., Tristan, O. M. (2011).** Using The theory of planned behavior to predict nascent entrepreneurship. *Academia, Revista Latinoamericana de Administracion*, 46, 55-71.
- Oldenburg, R. (1989).** *The Great Good Place;*

*Cafes, Coffee Shops, Bookstores, Bars, Hair Salons and Other Hangouts at the Heart of a Community*. Cambridge: Da Capo Press.

**Ponte, S. (2002)**. The ‘latte revolution’? Regulation, markets and consumption in the global coffee chain. *World Development*, 30(7), 1099-1122.

**Rivera-Limón, R., Mejía-Ochoa, F. J., Peláez-Muñoz, E. C., Vargas-Rivera, Y., Hernández-Velásquez, S., Fierro-Domínguez, E., González-Pérez, M. (2017)**. Analysis of the relationship between lifestyle and coffee consumption habits, from the myth approach in the municipalities of Orizaba, Tehuipango, and Zongolica Veracruz. *International Journal of Advanced Engineering, Management and Science*, 3(12), 1111-1121.

**Samoggia, A., Riedel, B. (2018)**. Coffee consumption and purchasing behavior review: Insights for further research. *Appetite*, 129,70-81.

**Shaker, R., Rath, J. (2019)**. The Coffee Scene in Glasgow’s West End: on The Class Practices of The New Urban Middle Classes. *City, Culture and Society*, 17, 1-7.

**Smith, M. D. (1996)**. The empire filters back: consumption, production, and the politics of Starbucks coffee. *Urban Geography*, 17(6), 502-525.

**Sökmen, C. (2016)**. Eski İstanbul Kahvehaneleri, İstanbul: Yaylacık Matbaası.

**Tucker, M. C. (2011)**. Coffee Culture; Local Experiences, Global Connections, New York: Routledge.

**Turan, A. H. (2011)**. İnternet alışverişi tüketici davranışını belirleyen etmenler: planlı davranış teorisi (TPB) ile ampirik bir test. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 12(1), 128-143.

**Waxman, L. (2006)**. The coffee shop: Social and physical factors influencing place attachment. *Journal of Interior Design*, 31(3), 35-53.

**Woldoff, R. A., Lozzi, D. M., Dilks, L. M. (2013)**. The social transformation of coffee houses: the emergence of chain establishments and the private nature of usage. *International Journal of Social Science Studies*, 1(2), 205-218.

**Yu, H., Fang, W. (2009)**. Relative impacts from product quality, service quality, and experience quality on customer perceived value and intention to shop for the coffee shop market. *Quality Control and Applied Statistics*, 20 (11), 1273-1285.





# *Gastronomi Alanındaki Teknolojik Gelişmelere Yönelik Bir Değerlendirme: Dijital Gastronomi*

**Demet GÜNER**

Kastamonu Üniversitesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü  
demettas@kastamonu.edu.tr  
ORCID: 0000-0003-0691-5562

**Aydoğın AYDOĞDU**

Kastamonu Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği Bölümü  
aaydogdus@kastamonu.edu.tr  
ORCID: 0000-0002-6013-6669

Geliş tarihi / Received: 08.02.2021

Kabul tarihi / Accepted: 25.05.2021

## **Öz**

İçinde bulunduğumuz ileri teknoloji çağında dijitalleşme pek çok endüstride olduğu gibi, gıda sektöründe de kullanılmaya başlanmıştır. Yiyecek ve içecek işkollarında yenilikçi uygulamaların öneminin irdelendiği bu çalışmada, ilgili yazında var olan güncel çalışmalar araştırma konusu olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda çoğunlukla Web of Science, Science Direct, Scopus ve TR Dizin indekslerinde taranan dergilerde yayınlanan çalışmalar incelenmiştir. Araştırmada, teknoloji alanındaki hızlı değişimlerin hakkaniyetle yansıtılabilmesi amacıyla söz konusu indekslerde 2020-2021 yıllarında yayınlanan eserler seçilmiştir. İncelenen eserlerin ana temaları nesnelere interneti, akıllı uygulamalar, restoranlarda kullanılan robotik sistemler, sanal restoranlar ve son olarak üç boyutlu gıda yazıcıları üzerine odaklanmakta olup, dijital gastronomi kavramıyla ilişkileri ortaya konmuştur. Birçok alanda kullanılmaya başlayan üç boyutlu gıda yazıcıları, alışlagelmiş servis uygulamalarını değiştiren robotik sistemler araştırma kapsamında incelenmiştir. Araştırma sonuçları yeme ve içme işletmelerinde en çok rastlanan dijital gastronomi uygulamalarının üç boyutlu gıda yazıcıları, akıllı telefon uygulamaları, dijital servis robotları ve internet tabanlı çeşitli mutfak ürünleri olduğunu ortaya koymuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Akıllı uygulamalar, dijital gastronomi, robotik sistem, sanal restoran, üç boyutlu gıda yazıcısı

## **An Assessment of Technological Developments in Gastronomy: Digital Gastronomy**

### **Abstract**

In the advanced technology age we are in, digitalization has started to be used in the food industry, as in many industries. In this study, which examines the importance of innovative applications in food and beverage industries, current studies in the relevant literature have been determined as a research

topic. In this context, studies published in journals mostly indexed in Web of Science, Science Direct, Scopus, and TR Index were examined. In the research, in order to reflect the rapid changes in the field of technology fairly, the works published in 2020-2021 were selected in these indexes. The main themes of the studied works focus on the internet of things, smart applications, robotic systems used in restaurants, virtual restaurants, and finally three-dimensional food printers, and their relations with the concept of digital gastronomy have been revealed. Three-dimensional food printers, which are being used in many areas, and robotic systems that change the usual service applications were examined within the scope of the research. The research results revealed that the most common digital gastronomy applications in food and beverage businesses are three-dimensional food printers, smartphone applications, digital service robots, and various internet-based kitchen products.

**Keywords:** *Smart applications, digital gastronomy, robotic systems, virtual restaurant, three-dimensional food printer*

### Giriş

Teknoloji; çağdaş toplumlarda bilimsel bilgi aracılığıyla hayatı kolaylaştırıp desteklemek amacıyla ortaya konan çözümler bütünü olarak tanımlanmaktadır. Bilginin açığa çıkarılmasını sağlayan her türlü görsel, işitsel, basılı ve yazılı araç da bilgi ve iletişim teknolojisi (bilişim) ürünü olarak kabul edilmektedir (Coşkun, 2015). Gün geçtikçe gelişen ve değişen teknoloji, temizlik sektöründen, yeme ve içmenin bilim ve sanata dönüştürüldüğü gastronomi alanında birçok önemli yenilikleri beraberinde getirmiştir. Gerek teknoloji gerekse yönetim anlayışında kaydedilen gelişmeler, diğer işkollarında olduğu gibi mutfaklarda da iş görme biçim ve iş akışlarını değiştirmiştir. Geçmişte hayal bile edilemeyecek biçim ve özelliklere sahip ileri teknoloji ürünü donanımların mutfaklarda da kullanılmaya başlanması, zaman ve iş gücü tasarrufu sağlarken, üretilen gıdaların insan sağlığı açısından en üst düzeye erişmesi sonucunu doğurmuştur (Akman ve Erbil, 2018). Örneğin hamur açma makinasından, patates soymaya, otomatik doğrayıcı ve dilimleyicilerden, meyve ve sebze sıkacaklarına kadar pek çok çağdaş donanım, mutfak çalışanlarının işini kolaylaştırırken, zaman, iş gücü tasarrufu ve sağlık açısından yeni bir çığır açmıştır.

Teknoloji desteğiyle işletmeler performansla-

rını artırıp, iş görenlerinden daha fazla verim almakta ve değişen tüketici istem ve beklentilerine hızlı bir biçimde yanıt verebilmektedirler (Çalhan ve Kılıçhan, 2018). Mutfaktaki teknolojik gelişmelerin “Endüstri Devrimi” sonrasında ivme kazandığı görülmektedir. Endüstri devrimiyle pek çok teknolojik yenilik, ev ve sanayi mutfaklarında kendini göstermiş, beraberinde yeni pişirme, kesme yöntem ve aletlerini getirmiştir (Zencir, 2015).

Diğer işletmelerde olduğu gibi yiyecek ve içecek işletmeleri de yapıları gereği değişimlerden hızlı bir biçimde etkilenmektedirler (Çavuşoğlu, 2019). Günümüz çağdaş tüketicilerinin daha sorgulayıcı, araştırmacı, bilgili ve dışa dönük oldukları, aynı zamanda hızlı bir biçimde değişen istem ve beklentilere sahip oldukları ifade edilmektedir (Albayrak, 2017; Işık ve Keskin, 2013). Tüketici istem ve beklentilerinde oluşan bu hızlı değişim, işletmeleri rekabetçi olmaya zorlamaktadır. Tüketici taleplerindeki söz konusu değişimi takip etmek, yiyecek ve içecek işletmelerinin zorlandığı alanlardan bir tanesidir. Yoğun rekabet ortamının getirmiş olduğu yeniliklere ayak uydurmak, işletmeler ve çalışanlar açısından zaman zaman sorunlara yol açabilmektedir. Buna karşın çetinleşen rekabet koşullarında yiyecek ve içecek işletmelerini rakiplerinden bir adım öne çıkaracak silahlardan birinin

teknoloji kullanımı olduğuna inanılmaktadır (Melian-Gonzalez ve Bulchand-Gidumal, 2016). Özellikle teknoloji kullanımına olan ön yargı ve tedirginlik piyasa şartlarında rekabet gücüne olumsuz etki edebilmektedir (Australian Government, 2018; Tripoli ve Schmidhuber, 2018; Troshani, Janssen, Lymer ve Parker, 2018). Müşterilerin talepleri ve beklentileri doğrultusunda her işletme varlığını sürdürülebilirlik için güncel yenilik ve uygulamaları takip etmelidir.

İçinde bulunduğumuz üçüncü bin yılda, restoran işletmeleri, tüketicilerin yeme ve içme deneyimlerini özel ve benzersiz bir hale getirmek için bilim ve teknolojinin sunduğu olanak ve fırsatları kullanmaktadır. Restoran işletmelerinde teknolojiden yararlanılarak uygulanan yeniliklere; sanal görüntülerle gerçek izlenimi veren bir atmosferle hizmet sunulması, hizmet verilirken bütün duyulara hitap edilmesi, e-menü ve yenilebilir menü gibi uygulamaların kullanılması örnek olarak verilebilmektedir (Aksoy ve Akbulut, 2016).

Tüketicilerin yiyecek içecek alışkanlıklarında meydana gelen farklılık arayışı ve işletmelerin pazarlama faaliyetlerindeki değişiklikler gastronomide yeni kavramların ortaya çıkışına sahne olmuştur. Gastronomik ürünlerin geliştirilmesi, yeni formül ve lezzet üretiminin sağlanması amacıyla diğer bilim dalları ile etkileşime geçilmiş, fizik-kimya bilimleriyle mutfak uygulamalarını birleştiren “moleküler gastronomi” ve besinlerin duyularımızı ve sinir sistemimizi uyarma şekillerini inceleyen “nörogastromi” terimleri ortaya çıkmıştır (Batu, 2017; Karagöz, 2018). Nörogastromi ve moleküler gastronomi alanda sıklıkla duyduğumuz terimler olmanın yanı sıra, besinlerin fiziksel ve kimyasal yapıları ve tüketici algısı ile ilişkili kavramlardır. Gıdaların renkleri, görüntüleri, sunulduğu tabak şekilleri gibi etmenler tüketici talebine önemli ölçüde etki etmektedir. Bu çalışmada da moleküler gastronomi ve nörogastrominin yanı sıra

son zamanlarda dikkat çeken diğer bir kavram olan “Dijital gastronomi” uygulamalarına dikkat çekilmektedir.

Dijital gastronomi alanında kaydedilen teknolojik yeniliklerin temel alındığı bu çalışmada, yiyecek ve içecek işletmelerinde alternatif ve yenilikçi uygulamaların önemi vurgulanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda Web of Science, Science Direct, Scopus ve TR Dizin indekslerinde taranan dergilerde yayınlanan güncel çalışmalar dijital gastronomi bakış açısıyla incelenmiştir. Önceki tümcede sıralanan veri tabanlarına dijital pişirme, servis robotu, akıllı mutfak gibi anahtar sözcükler girilerek bulunan eserler incelenmiştir. İncelemede, her alanda olduğu gibi yiyecek ve içecek işletmelerinde de hızla değişen teknolojik devrimin günceli yansıtması amacıyla 2020-2021 yılları arasında yayımlanan eserlerden bir seçki yapılmasına özen gösterilmiştir. Söz konusu seçkide “Dijital Gastronomi ve Nesnelerin İnterneti, Dijital Gastronomi ve Akıllı Aplikasyonlar, Dijital Gastronomi ve Restoranlarda Kullanılan Robotik Sistemler, Dijital Gastronomi ve Sanal Restoranlar, Dijital Gastronomi ve Üç Boyutlu Gıda Yazıcıları” konuları önceliklendirilmiştir.

## **Dijital Gastronomi**

Mevcut teknolojilerin yanı sıra, internet bağlantısı ve akıllı telefonlarla uyumlu hale gelen teknolojik donanımlar “dijital” kavramı ile yeni bir boyut kazanmıştır. Endüstri 4.0 devrimi ile insansız robotik sistemler bir devrim niteliğinde görülse de özellikle insan yaratıcılığı olmadan üretilen teknolojilerin, verimsiz olacağı düşüncesi endüstri 5.0 devriminin doğuşuna öncülük etmiştir. Endüstri 5.0 devrimi, Endüstri 4.0’den farklı olarak yalnızca tüketiciden gelen komutları uygulamaya sokmayıp, aynı zamanda insan ve robot becerilerinin ortak etkileşimiyle tüketici istem ve zevklerini büyük oranda karşılamaktadır

(Odabaşı, 2017). Makine ve robotlardaki nesnelerin interneti ve bulut sistemleri ile ortaya koyulan ürünlerin dijitalleşme ile birlikte daha az iş gücü gerektireceği ve buna bağlı olarak haftalık çalışma sürelerini azaltacağı öngörülmektedir. İnsan elinin yaratıcılığı ve robotik sistemlerin gücü ile daha verimli ve sürdürülebilir üretimin gerçekleşeceği düşünülmektedir. İnsan yaratıcılığı ve robotik sistemlerin gücünün birleşiminden ortaya çıkan cihaz ve otomasyon sistemleri gıda endüstrisi dahil olmak üzere birçok sektörde kolaylık sağlamaktadır.

İletişim sistemlerinin dijitalleşmesi (sayısallaşması) sayesinde dijital verilerin aktarılması olanaklı hale gelmiştir. Bu gelişmelerle birlikte yiyecek ve içecek işletmelerinin de içinde bulunduğu pek çok sektörde dijital teknoloji terimi de kullanılmaya başlanmıştır. Dijital teknolojiler, bilgileri bir ekrana yansıtarak görüntüleyen, depolayan ve aktaran uygulamalar olarak tanımlanmaktadır (Cabı, 2015). Bu açıdan bakıldığında başta internet olmak üzere, taşınır akıllı telefon, bilgisayar ve kamera gibi özellikleri içeren tüm uygulamaların dijital teknoloji kapsamında yer aldığı ifade edilebilir.

Üç boyutlu gıda yazıcıları, akıllı buzdolapları, akıllı fırınlar, akıllı öğütücüler, akıllı tavalarda, akıllı sürahiler vb. daha pek çok ürün teknolojik olmasının yanı sıra dijital teknoloji ürünleri olma özelliği de göstermektedirler (Mogali, 2015). Dahası internet ya da internet temelli sosyal kanallar aracılığıyla pek çok ürün ve hizmete ulaşmak, yine var olan teknolojilerle çok daha kolay hale gelmektedir.

Küreselleşme sayesinde markalar, ürünler ve uygulamalar yerel bir boyuttan herkesin ulaşabileceği küresel bir boyuta dönüştürülmüştür (Şahin, 2003). Söz konusu küreselleşme ve teknolojik gelişmeler, gastronomi alanında da etkili olmuştur (Güneş, Biçer-Bayram, Özkan ve Nizamlioğlu, 2018). Gastronomi alanında

kullanılan teknolojik uygulamalar ve tekniklerle beraber “dijital gastronomi” kavramı ortaya çıkmıştır. Dijital gastronomi terimi, üretim teknolojilerinin mutfakla nasıl bütünleştirilerek, yemeğin hazırlanma aşamalarını, fiziksel ve kimyasal yapısını nasıl etkilediği ile ilgilidir (Zoran ve Coelho, 2011). Dijital gastronomiyle ilgili çok daha fazla çalışma mevcuttur. Örneğin Shabanabegum vd. (2020) buzdolabı içerisindeki çiğ yiyeceklerin “yakın kızılötesi reflektör” yardımıyla tespit edildikten sonra nesnelerin interneti aracılığıyla kullanıcılarına sağlıklı menü önerileri olarak iletimini araştırma konusu olarak seçmişlerdir. Rahman vd. (2020) de üç boyutlu gıda yazıcı teknolojisi için yenilebilir jel malzemelerin reolojik ve mekanik özelliklerini saptamaya yönelik bir araştırma yapmışlardır. Üç boyutlu gıda yazıcılarıyla ilgili bir başka araştırma ise Mantihal, Kobun ve Lee (2020) tarafından yürütülmüştür. Araştırmacılar üç boyutlu gıda yazıcısı tekniğini toplu bakış yaklaşımıyla incelemişlerdir.

Türkiye’de de benzer çalışmaların yapıldığı ve son yıllarda artan bir ilginin var olduğu söylenebilir. Nitekim, Aytaç ve Korçak (2021) yapmış oldukları çalışmada hızlı yemek restoranlarında proaktif atık yönetimi için nesnelerin interneti temelli zekâ uygulamalarını ele almışlardır. Türkiye’de gastronomi alanında görülmekte olan dijital dönüşüm uygulamalarıyla ilgili bir diğer araştırma Hazarhun ve Yılmaz (2020) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bir örnek olay incelemesi niteliğinde olan araştırma Türkiye’nin ilk ve tek dijital restoranında gerçekleştirilmiştir. Yeme ve içme işletmelerinde robot kullanımının sağladığı kazanımlar ve yol açtığı kayıpların ortaya konduğu araştırma, sonuçları açısından Türkiye gastronomi yazımına dijital teknoloji uygulamaları açısından önemli katkılar sağlamıştır.

Teknolojik gelişmelerin gastronomi sektörü üzerinde etkilerinin toplu bakış açısıyla incelendiği bir başka çalışma Öztürk tarafından

yürütülmüştür (2020a). Öztürk bir diğer çalışmasında ise turizm sektörünün teknolojik gelişmelere hızlı bir biçimde uyum sağlayarak Endüstri 4.0 olarak tanımlanan olgu sayesinde “akıllı turizm” kavramının ortaya çıktığını vurgulamıştır (Öztürk, 2020b).

Genel bir değerlendirmeye yapılan çalışmalarda genellikle mutfak ve restoranlarda kullanılan robotlar, akıllı uygulamalar ve çeşitli teknolojik ekipmanlar üzerinde durulduğu ifade edilebilir.

### **Dijital Gastronomi ve Nesnelerin İnterneti**

Dijitalleşen dünyadaki en son yeniliklerden biri nesnelerin interneti kavramıdır. Nesnelerin interneti, nesneler arasında ya da nesneler ve insanlar arasındaki iletişim ortamını sağlamaktadır (Haller, 2010). Nesnelerin interneti sayesinde, internete temelli sistemler dışarıdan fiziksel bir müdahaleye gerek olmadan gerekli işlevleri yerine getirmektedirler. Dijital gastronomi kavramı ile de ilişkilendirilebilen bu uygulama, mutfakta sürdürülebilir gelişmelerin destekçisi konumundadır. Örneğin, meyve ve sebzeler insan sağlığına çeşitli yararları olan, besleyici tarım ürünleri olmakla birlikte çabuk bozulabilir bir yapıdadırlar. Meyve ve sebzelerin çiftlikten sofraya kalite kaybını azaltmak için soğuk zincir teknolojileri yıllar boyunca kullanılmış ve hala kullanılmaya devam edilmektedir. Ancak yine de söz konusu taze tarım ürünlerinin paketlenmesi, ön soğutulması, nakliyesi ve depolanması sırasında yüksek miktarda kayıplar meydana gelmektedir. Nesnelerin interneti sayesinde hasat sonrası ürünün kalite gelişimini izlemeye ve kontrol etmeye yardımcı olabilecek yeni teknolojiler geliştirilmiştir. Nesnelerin interneti tedarik zincirlerindeki taze ürünlerin kalitesini etkileyen potansiyel sorunların teşhis edilmesi ve önlem alınması kolaylaşmaktadır (Onwude vd., 2020).

Teknoloji çağında, nesnelerin interneti ile

gıda ürünlerinin en verimli şekilde kullanılarak öneri mekanizmalarının geliştirilmesi sağlanmıştır. Shabanabegum vd. (2020) buzdolabının içinde bulunan çiğ yiyecekleri kontrol ederek saptanan çiğ yiyeceklere göre kullanıcıya çeşitli tarifler öneren bir mekanizma geliştirmişlerdir. Mekanizma; çiğ gıda maddelerinin miktarını ve kalitesini ölçmek için sensörlerden, nesnelerin interneti ağ geçidi ve verileri depolayan bir buluttan oluşmaktadır. Geliştirilen sistem ile buzdolabında bulunan çiğ gıda maddelerinin doğru kullanımına olanak tanıyan reçetelerin oluşturulması ve kullanımını sağlamaktadır. Ayrıca buzdolabındaki gıda maddeleri arasında bozulmuş olanlar var ise, diğer gıdalara zarar vermeden saptanabilmekte ve alınması gerekli önlemler için olanak sağlanmaktadır.

Bir başka örnekte ise “Hızlı Servis Restoran Endüstrisi (HSRE)” için geliştirilmiş bir nesnelerin interneti sisteminin var olduğu görülmektedir. Aytaç ve Korçak (2021) çalışmalarında HSRE’deki atık yönetimi/minimizasyonu ve hizmet kalitesi için nesnelerin interneti teknolojisinin nasıl akıllıca kullanılabileceği konusunda bazı bilgiler vermektedirler. Söz konusu çalışmada gerçek bir restoran ortamında çeşitli deneyler yapılmış ve nesnelerin interneti tabanlı otomasyon sisteminin gıda israfını yaklaşık %10 azalttığı saptanmıştır.

### **Dijital Gastronomi ve Akıllı Aplikasyonlar**

Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO])’nun Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri arasında yer alan “Sıfır Açlık” dünya ölçeğinde çözülmeye çalışılan bir sorundur (UNESCO, 2012). Birleşmiş Milletler (BM)’nin açıkladığı Küresel Beslenme Raporu’na göre açlıkla mücadele eden insanların sayısı 2014’ten beri artış göstermekte ve Dünya nüfusunun yaklaşık %9’u beslenme yetersizliği çekmektedir. Aynı

rapora göre Covid-19 salgınının küresel çapta beslenme sorununu artırdığı ve bu gidişatin devam etmesi durumunda yeterli beslenemeyen insan sayısının 2030 yılında 840 milyon kişiye çıkabileceği ifade edilmektedir (Global Nutrition Report, 2020).

Açlık çeken insanların gereksinimlerine yönelik dünya ölçeğinde çeşitli çalışmalar ve projeler yürütülmektedir (Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü -Food and Agriculture Organization of United Nations-[FAO], 2018). Ancak şu ana kadar dünya ölçeğinde açlık oranını sıfırlayan herhangi bir program ya da etkinlik henüz hayata geçirilememiştir. Bununla birlikte yenilebilir durumda olan gıdaların gereksinim sahiplerine ulaştırılmasını sağlayan akıllı telefon uygulamalarının ve bu alanda çalışan sosyal sorumluluk kuruluşlarının var olduğu da göz ardı edilmemelidir. Akıllı telefon uygulamalarından bazıları; NoFoodWasted, FoodCloud ve Too Good To Go örnekleridir. Tüm bu uygulamaların ortak noktası, gereksinim sahipleri ve gıda tedarikçileri arasında bir köprü görevi görmeleridir (Olum ve Taş, 2020).

Akıllı telefon uygulamalarından bir diğeri ise AREasyCooking uygulamasıdır. Buzdolabında bulunan malzemeleri tanımak için artırılmış gerçeklik ve paketlenmiş, etiketlenmiş ürünler için barkod okuyucu desteği veren bu uygulama ile doğru malzeme ile doğru yemekler hazırlanabilmektedir. Gönüllü deneyleriyle gerçekleştirilen çalışmada malzemelerin hızlı ve güvenilir bir şekilde tanımlanması ve bu malzemelerin kullanıldığı uygun bir tarif bulunması sağlanmıştır. Ayrıca uygulama alerjenik ve diyet kısıtlamaları için ek filtreler de içermektedir. Böylelikle kişi doğru ürünleri kullanarak diyetine uygun yemek seçeneklerini tarifleriyle birlikte görüntüleyebilmektedir (Iftene, Trandabat ve Radulescu, 2020).

## **Dijital Gastronomi ve Restoranlarda Kullanılan Robotik Sistemler**

Yiyecek ve içecek işletmelerinde kullanılmaya başlayan robotlara yönelik güncel pek çok inceleme vardır (Fust'e-Forn'e, 2021; Hazarhun ve Yılmaz 2020). İçinde bulunduğumuz çağdaş teknoloji çağında, restoran konuklarına yiyecek ve içecek önerileri sunma, sipariş alma ve getirme konusunda robot garsonlar kullanılmaktadır (Şahin ve Yağcı, 2017). Robot garsonlar yazılımları sayesinde, konuklara ismi ile hitap edebilme ve tekrar ziyaretlerde önceki siparişi anımsayabilme yeteneğine sahiptirler.

Yeme ve içme işletmelerinde robot kullanımına yönelik verilebilecek örnekler arasında Tayland'daki etnik Japon Hajime Restoranı yer almaktadır. Söz konusu işletmede Samuray kostümlü dört robot çalıştırılmaktadır (Pieska, Luimula, Jauhiainen ve Spiz, 2013). Pizza Hut Restoran Zinciri, Uzak Doğu'daki işletmelerinde robot kullanan bir diğer örneği teşkil etmekte ve "Pepper" adını verdiği robotlardan yararlanmaktadır.

Türkiye'de ise Touch Restaurant robot kullanan ilk teknolojik yeme ve içme işletmesi olma unvanına sahiptir. İşletmede "Rozy ve Robby" adı verilen iki robot konuklara hizmet vermektedir. Yeme ve içme işletmelerinde kullanılan robotların ortak özellikleri konuk siparişlerine yardımcı olmak ve farklı bir deneyim yaşatmaktır. Bunların yanı sıra Hazarhun ve Yılmaz (2020) Touch Restaurant'ta yaptıkları incelemede Rozy ve Roby'nin personel sigortası, prim, yol ücreti ve yemek giderleri gibi masrafları ortadan kaldırarak işletmeye tasarruf sağladıkları tespitinde bulunmuşlardır.

Yeme ve içme işletmelerinde artan robot kullanımının yukarıda sıralanan avantajlarının yanı sıra bazı dezavantajlarının olduğu yönünde düşünceler de vardır. Bunlardan biri, belki de en önemlisi yeme ve içmeyi bir bilim ve sanata dönüştüren gastronomik deneyimin ortadan

kalkmasına yol açtığı hususundaki inanıştır. Zira insan-robot arasında gelişen iletişim ve etkileşimin, yeme içme deneyiminin değerinin kaybolmasına yol açtığı öne sürülmektedir. Bu nedenle programlanmış makinelerin özellikle hızlı yemek (fastfood) hizmeti veren işletmeler için avantajlı bir durum oluşturduğu, ancak yavaş yemek (slow food) hizmeti veren işletmeler için uygun olmadığı öne sürülmektedir. Çünkü yavaş yemek deneyimi, yerel halkın ve ziyaretçilerin aktif olarak birlikte yarattıkları, birlikte tanıttıkları ve birlikte geliştirdikleri bir dizi deneyim olarak görülmektedir (Fust'e-Forn'e, 2021).

### **Dijital Gastronomi ve Sanal Restoranlar**

Dijitalleşmenin getirdiği farklı deneyim olanaklarından yararlanmak isteyen tüketiciler, yemek yeme eylemini karın doyurmanın ötesinde görmektedirler. Bu sebeple yiyecek ve içecek sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin varlıklarını sürdürebilmeleri ve diğer işletmelerle rekabet edebilmeleri için dijital dönüşümden faydalanmaları zorunlu görülmektedir (Yıldız ve Davutoğlu, 2020).

Önceden sadece fiziksel stratejiler oluşturma amacı ile pazarlanan yiyecek içecek işletmeleri, bilgisayarlı bulut sistemlerinin, internetin ve akıllı telefonların yaygınlaşması ile birlikte sanal gerçeklik stratejilerine yönelmişlerdir (Aksoy ve Akbulut, 2016; Bilir, 2020). Sanal gerçeklik, kullanıcının dünya ile ilişkisinin tamamen yok olduğu bir ortam olarak ifade edilmektedir (İçten ve Bal, 2017).

Restoranlar işletmeleri rakiplerinden farklı olmak ve konuklarının yaşadığı deneyimi dijital ortamlarda paylaşmak istemelerini sağlamak için ürün ve hizmet farklılaştırmasına gitmek ve tüketicilere benzersiz deneyimler yaşatmak zorundadırlar. Bu zorunluluğa koşut yemek deneyimini geliştirmek için animasyonların kullanıldığı işletmeler gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır. Söz konusu işletmeler yemek yeme deneyimini artırırken aynı zamanda yemeğin

hazırlanış aşamaları konusunda da konukları bilgilendirmektedirler.

Bu restoranlara ilk örnek İtalyan zinciri olan Carluccio's verilebilir (carluccios.com). Konuklarına İtalyan yemekleri yerken, 3D gözlük ve kulaklık desteği ile su altında, çiçeklerle çevrili bir bağın ortasında, bir dağın tepesinde veya tipik bir Fransız şaraphanesinde yemek yiyormuş hissi veren bu restoran geleceğin restoranları arasında görülmektedir.

Misafirlerine eşsiz bir yemek deneyimi sunan Le Petit Chef Restaurant'da da yine sanal gerçeklik uygulaması kullanan bir diğer örnektir (lepetitchef.com/regensburg). Restoran'da yemek masasına yansıtılan animasyon filmler eşliğinde konuğun sipariş ettiği yemeğin içindeki malzeme ve yemeğin hazırlanış şekli sunulmaktadır. Restorandaki animasyon filmlerin baş rol oyuncusu olan Marco Polo'nun lezzet yolculuğuna eşlik eden misafirler için eşsiz bir deneyim hizmeti sunulmaktadır. Bir diğer örnek olan Londra'daki FatDuck restoranında ise deniz mahsullerinin servisi esnasında bir tablet bilgisayar aracılığıyla konuklara dalga sesleri dinletilmekte ve farklı bir deneyim yaşatılmaktadır (thefatduck.co.uk).

### **Dijital Gastronomi ve Üç Boyutlu Gıda Yazıcıları**

Üç boyutlu yazıcılar ve baskı teknolojisi, otomobil, havacılık ve son zamanlarda gıda gibi çeşitli endüstrilerde kullanılmaktadır. Bu sayede benzersiz iç yapıya sahip karmaşık modeller üretilmektedir. Üç boyutlu gıda yazıcısı da tüketicilerin beslenmelerindeki özel durumlara ve görsel çekicilik açısından dijital gastronomide ilerlemelere yol açmaktadır (Mantihal, Kobun ve Lee, 2020). Ayrıca üç boyutlu gıda yazıcıları ile kesin hesaplamalar yapılabildiği için gıda kayıpları en az seviyeye indirgenmekte ve çevreye duyarlı bir üretim gerçekleştirilmektedir (Şahin ve Yağcı, 2014). Geleneksel üretim tekniklerine göre üç boyutlu gıda yazıcılarının pek çok avantajla-

rı vardır. Bu yazıcılar özelleştirilmiş yiyecek deneyimi, kişiselleştirilmiş beslenme, yüksek verimlilik ve düşük üretim maliyeti sunmaktadırlar (Pulatsu ve Lin, 2021). Örneğin Singapur Üniversitesi'nde gerçekleştirilen bir araştırmada üç boyutlu yazıcı kullanılarak un, tereyağı, şeker ve yumurta beyazında oluşan bir hamur karışımından geometrik şekiller yazdırılmıştır (Sun, Peng, Zhou, Fuh, Hong ve Chiu, 2015). Üç boyutlu yazıcıların yeme içme işletmelerinde kullanımına verilebilecek bir diğer örnek ise Chicago'daki "Moto" suşi restoranıdır. Söz konusu restoranda balık içermeyen suşiler, mısır nişastası ya da soya fasulyesinden hazırlanan yiyecekler üç boyutlu gıda yazıcısı ile yenilebilir bir kâğıda basılarak misafirlerin beğenisine sunulmaktadır (Bernstein, 2005).

Sağlık açısından da üç boyutlu yazıcılardan destek alınıp, sağlığa yararlı üretimler yapılabilmektedir. Bunların yanı sıra üç boyutlu gıda yazıcıları bazı hastalıkların getirmiş olduğu zorlukların aşılmasında da kullanılmaktadır. Örneğin yutma güçlüğü olarak da bilinen Disfaji hastaları için yiyecek çeşitliliğinin artırılmasında üç boyutlu yazıcılardan yararlanılmaktadır. Mantihal, Kobun ve Lee (2020), yapmış oldukları deneysel çalışmada, bezelye, havuç ve Çin lahanasını üç boyutlu gıda yazıcısı ile Disfaji hastaları için yenilip yutulabilir forma dönüştürmüşlerdir.

## **Tartışma ve Sonuç**

Dijitalleşen dünyada internetin ve teknolojinin girmediği hiçbir alan kalmamıştır. Özellikle yiyecek ve içecek sektöründe uygulanan teknoloji sürekli değişmekte ve gelişmektedir. Değişen ve gelişen tüketici istek ve beklentileri göz önünde bulundurulduğunda teknolojiden destek almadan ilerlemenin pek de olanaklı olmadığı görülmektedir. Dijital yardımcı robotlar, kişiye özel üretim teknikleri, e-menü ve daha birçok yenilik tüketiciler için farklı birer deneyim olanağı sunmaktadır. Pandemi

döneminin getirmiş olduğu teknoloji kullanım zorunluluğuna uyum gösteren işletmeler ayakta durabilmeyi bir ölçüde dahi olsa başarmışlardır. Buna karşın teknolojik gelişmelere ayak uyduramayan küçük ya da büyük ölçekli işletmeler varlıklarını sürdürmede zorluk çekmiş ve faaliyetlerini durdurmak zorunda kalmışlardır.

Bu çalışmada gastronomi alanındaki teknolojik yenilikler dijital gastronomi temelinde değerlendirilmiş ve bu alanda yapılan güncel eserler incelenmiştir. Araştırma kapsamında incelenen çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde, çalışma konularının ağırlıklı olarak üç boyutlu gıda yazıcıları, akıllı telefon uygulamaları, dijital servis robotları ve internet temelli çeşitli mutfak ürünleri üzerine odaklandığı görülmektedir.

İncelenen çalışmalarda elde edilen sonuçlar kazanım ya da uğranılan kayıplar açısından değerlendirildiğinde ise; doğru malzemelerle, doğru gramajların sağlıklı menü planlaması amacıyla kullanımının oldukça ön planda olduğu görülmektedir. Yerleştirilmiş oldukları buzdolabı içerisindeki kızılötesi reflektör cihazlarının, buzdolabı içerisindeki bozulmuş gıda maddelerinin tespit edilerek bertaraf edilmesi, dijital gastronomi olgusu sayesinde elde edilen bir sağlık avantajıdır.

Gastronomi alanında işe koşulan dijital uygulamaların sağlamış olduğu yararların bir başka boyutunun ise tüketici deneyimiyle karakterize edildiği ifade edilebilir. Araştırma kapsamında incelenen eserlerde sıklıkla karşılaşılan üç boyutlu yazdırma tekniğinin yeme ve içme işletmelerinde uygulanmasının farklı bir tüketici deneyimi sağladığı hususu, elde edilen bir diğer sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sonucun, söz konusu deneyimi çetin rekabet koşullarında uygulayan işletmeler lehine tercihli talep yaratmada avantaj sağladığı söylenebilir.

Yeme ve içme işletmelerinde dijital gastro-



nomi uygulamalarının yol açtığı tek dezavantajın ise; karın doyurmaktan öte, benzersiz bir deneyim kazanma amacıyla yapılan tüketimin, dijital gastronomi uygulamalarıyla ortadan kaybolması olarak değerlendirilmektedir.

Dijital gastronomi alanında değerlendirilmeye alınan güncel çalışmaların coğrafi dağılımı incelendiğinde en fazla yayının Asya ülkelerinden yapıldığı dikkat çekmektedir. Türkiye'deki durum irdelendiğinde ise Türk araştırmacıların konuya gün geçtikçe daha fazla önem attıkları ve akademik değerlendirmeler yaptıkları gözlemlenmektedir. Türkiye'de her ne kadar teknolojik gelişmeler diğer ülkelere kıyasla biraz daha yavaş benimsense de ilk teknolojik yeme ve içme işletmesi olma özelliği taşıyan Touch Restaurant'ın faaliyete geçmesi önemli bir gelişme olarak değerlendirilmektedir.

Anlatılanlar ışığında araştırma sonuçlarının ilgili paydaşlara yüklediği birtakım yükümlülükler olduğuna inanılmaktadır. Bunların başında yeme ve içme işletmelerini denetleyen kamu otoriteleri ve yasa yapıcılar gelmektedir. Teknolojik gelişmelerin ilerleyişiyle günden güne daha da ucuzlaması ümit edilen dijital uygulamaların özellikle insan sağlığını sağlama çabalarında zorunlu hale getirilmesi gerekli görülmektedir. İçinde bulunduğumuz pandemi koşulları bu zorunluluğu daha da anlamlı hale getirmekte ve zaman yitirmeksizin yaşama geçirilmesini emretmektedir. Bunun için Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin gerekli olan yasal düzenlemeleri öncelikle karara bağlaması önerilmektedir. Uygun yasaların çıkarılmasının ardından ilgili kamu kuruluşlarının merkez ve taşra örgütlerinin etkin ve yaygın denetim yapmaları gerekecektir. Yeme ve içme işletmelerinin çatı örgütü niteliği taşıyan oda ve dernek türü Sivil Toplum Kuruluşları (STK)'nın da söz konusu yasal düzenlemelerde tüketici ve üreticilerin haklarını karşılıklı koruyan bir tutum ortaya koyması beklenmektedir. Bu nedenle söz konusu STK'ların inisiyatif üstlenerek var olma nedenlerini yaşama geçirmeleri ve ısrarlı takip-

çileri olmaları önerilmektedir. Ayrıca tüketici derneklerinin de özellikle yasal düzenlemelerde etkin rol alarak "sağlıklı gıda, sağlıklı toplum" ülküsüne katkı sağlamaları beklenmektedir.

Bu çalışma, diğer tüm bilimsel çalışmalarda olduğu gibi kendi kısıtları içerisinde değerlendirilmelidir. Örneğin zaman, yer sorunu ve pandemi bu kısıtlardan yalnızca üçüdür. Söz konusu kısıtlar çok geniş bir kapsama sahip olan dijital gastronomi konularının tamamına değinmeyi olanaksızlaştırmaktadır. Örneğin okumakta olduğunuz çalışmada dijital gastronomi kavramı tat, koku ve benzeri konularla ilişkilendirilmemiştir. Araştırmada eksik kalan diğer bir husus ise dijital kullanıcı deneyimleridir. Söz konusu eksikliklerin araştırma kısıtlarından kaynaklandığı gerçeğinin göz ardı edilmemesi ve bir ölçüde hoş görüşle karşılanması ümit edilmektedir. Bununla birlikte konuya ilgi duyan araştırmacıların bu çalışmanın ele alamadığı tüketici bakış açısıyla dijital gastronomi uygulamalarının avantajları ve dezavantajları, dijital gastronomide tat, koku ve gurme deneyiminin dijital gastronomi üzerine olası etkileri ve benzeri konuları çalışmaları önerilebilir.

## Kaynakça

**Akman, S., Erbil, K. (2018).** Modern yaşamın sanayi devrimi ile birlikte mutfakta kadına etkileri. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(86), 284-292.

**Aksoy, M., Akbulut, B.A. (2017).** Restoranlardaki teknolojik yeniliklerin deneyim pazarlaması açısından değerlendirilmesi. II Eurasia Tourism Congress, Current Issues, Trends and Indicators, International Congress on Cultural Heritage and Tourism. 19-21th May 2017, Konya, Turkey. s.1-10.

**Albayrak, A. (2017).** Restoran işletmelerinin yenilik uygulama durumları: İstanbul'daki birinci sınıf restoranlar üzerine bir çalışma. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 5(3), 53-73.

- Australian Government (2018).** Small business digital taskforce: report to government. [https://www.industry.gov.au/sites/default/files/small\\_business\\_digital\\_taskforce\\_-\\_report\\_to\\_government.pdf?acsf\\_files\\_redirect](https://www.industry.gov.au/sites/default/files/small_business_digital_taskforce_-_report_to_government.pdf?acsf_files_redirect)
- Aytaç, K., Korçak, Ö. (2021).** IoT based intelligence for proactive waste management in Quick Service Restaurants. *Journal of Cleaner Production*, 284, 1-12.
- Batu, A. (2017).** Moleküler gastronomi bakış açısıyla gıdaların tat ve aroma algıları. *Aydın Gastronomy*, 1(1), 25-36.
- Bernstein, D. (2005).** When the sous-chef is an inkjet. <https://www.nytimes.com/2005/02/03/technology/circuits/when-the-souschef-is-an-inkjet.html>
- Bilir, Z., (2020).** Gastronomide yeni bir pazarlama alanı: Nörogastromi. <https://www.turizm-gunlugu.com/2020/05/23/gastronomide-yeni-bir-pazarlama-alani-norogastromi/>
- Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü -Food and Agriculture Organization of United Nations-[FAO]. (2018).** Working for zero hunger activity book. <http://www.fao.org/3/i9420en/I9420EN.pdf>
- Cabı, E. (2015).** Dijital teknolojiye yönelik tutum ölçeği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(3), 1229-1244.
- Çalhan, H., Kılıçhan, R. (2018).** Mutfak şeflerinin teknolojiye hazır bulunuşluk (TRI) durumlarının değerlendirilmesi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(3), 861-877.
- Çavuşoğlu, M. (2019).** An analysis of the technology applications in the restaurant industry. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 10(1), 45-72.
- Çoşkun, B. (2015).** İletişim teknolojilerinin stratejik kaynak yönetimi: Türk Telekomünikasyon Anonim Şirketi (TTAŞ Örneği) *Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 1(1), 31-53.
- Fust'e Forn'e, F. (2021).** Robot chefs in gastronomy tourism: What's on the menu? *Tourism Management Perspectives*, 37, 1-9.
- Global Nutrition Report (2020).** Action on equity to end malnutrition. <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/2020%20Global%20Nutrition%20Report.pdf>
- Güneş, E., Biçer-Bayram, Ş., Özkan, M., Nizamlioğlu, F. (2018).** Gastronomy four zero, *International Journal of Environmental Pollution & Environmental Modelling*, 1(3), 77-84.
- Haller, S. (2010).** The Things in the internet of things. *International Journal of Engineering Science and Computing*, 5(8), 26-30.
- Hazarhun, E., Yılmaz, Ö.D. (2020).** Restoranlarda dijital dönüşüm: Touch Restoran örneği. *Gastroia: Journal of Gastronomy and Travel Research*, 4(3), 384-399.
- Iftene, A., Trandabat, D., Radulescu V. (2020).** Eye and voice control for an augmented reality cooking experience. *Procedia Computer Science*, 176, 1469-1478.
- Işık, C., Keskin, G. (2013).** Bilgi ekonomilerinde rekabet üstünlüğü oluşturulması açısından inovasyonun önemi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27(1), 41-57.
- İçten, T., Bal, G. (2017).** Artırılmış gerçeklik üzerine son gelişmelerin ve uygulamaların incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Part C: Tasarım ve Teknoloji*, 5(2), 111-136.
- Karagöz, Ş. (2018).** Gastronomide tat ve aroma etkileşimleri. IWACT 2018 International West Asia Congress of Tourism Research, 27-30 September, Van, Turkey. ss. 971-980.
- Mantihal, S., Kobun, R., Lee, B.B. (2020).** 3D food printing of as the new way of preparing food: A review, *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 22, 1-10.
- Melian-Gonzalez, S., Bulchand-Gidumal, J. (2016).** A model that connects information tec-

nology and hotel performance. *Tourism Management*, 53, 30-37.

**Mogali, S.S. (2015).** Internet of Things and its role in smart kitchen. 4th National Conference of Scientometrics and Internet of Things. 25-26th September 2015, Bangalore, India. s.1-11

**Odabaşı, Y. (2017).** Endüstri 4.0'dan, Endüstri 5.0'a pazarlama yolculuğu, *Eskişehir Ticaret Odası Dergisi*, 34(118), 98-101.

**Olum, E., Taş, D. (2020).** Gıda endüstrisinde sürdürülebilirlik. İçinde: Doğan, M. (Editör). Gıda Mühendisliğine Giriş (ss. 405-432). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

**Onwude, D.I., Chen, G., Eke-Emezic, N., Kabutey, A., Khaled, A.Y., Sturm, B. (2020).** Recent advances in reducing food losses in the supply chain of fresh agricultural produce. *Processes*, 8(1431), 1-31.

**Öztürk, H. M., (2020a).** Teknolojik gelişmeler ve gastronomi alanına yansımaları: Gastronomi 4.0. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 222-239.

**Öztürk, H. M. (2020b).** Technological Developments: Industry 4.0 and its effect on the tourism sector. In: Mehdi, K. (Editor), Handbook of Research on Smart Technology Applications in the Tourism Industry (pp. 1464-1487). IGI Global.

**Pieska, S., Luimula, M., Jauhiainen, J., Spiz, V. (2013).** Social service robots in wellness and restaurant applications. *Journal of Communication and Computer*, 10, 116-123.

**Pulatsu, E., Lin, M. (2021).** A review on customizing edible food materials into 3D printable inks: Approaches and strategies, *Trends in Food Science & Technology*, 107, 68-77.

**Rahman, J.M.H., Shiblee, M.N.I., Ahmed, K., Khosla, A., Kawakami, M. Furukawa, H. (2020).** Rheological and mechanical properties of edible gel materials for 3D food printing technology. *Heliyon*, 6(12), 1-7.

**Shabanabegum, S.K., Anusha, P., Seethalakshmi, E., Shunmugam, M., Vadivukkarasi, K., Vijayakumar, P. (2020).** IOT enabled food recommender with NIR system. Materials Today: Proceedings.

**Sun, J., Peng, Z., Zhou, W., Fuh, J.Y.H., Hong, G.S., Chiu, A. (2015).** A review on 3D printing customized food fabrication. *Procedia Manufacturing*, 1, 308-319.

**Şahin, İ. (2003).** New approaches in globalization, digital technology and education, *Turkish Journal of Educational Sciences*, 1(4), 1-10.

**Şahin, N.N., Yağcı, P. (2017).** Endüstri 4,0 kapsamında prosumer kavramının yiyecek içecek sektörü açısından değerlendirilmesi. *Journal of Recreation and Tourism Research*, 4(1),12-22.

**Tripoli, M., Schmidhuber, J. (2018).** Emerging Opportunities for the Application of Blockchain in the Agri-food Industry. Rome and Geneva: FAO and ICTSD

**Troshani, I., Janssen, M., Lymer, A., Parker, L.D. (2018).** Digital transformation of business-to-government reporting: An institutional work perspective. *International Journal of Accounting Information Systems*, 31, 17-36.

**UNESCO (2012).** Zero Hunger Challenge, Pathways to Zero Hunger. <https://www.un.org/zero-hunger/content/challenge-hunger-can-be-eliminated-our-lifetimes#:~:text=The%20Zero%20Hunger%20Challenge%20was,inclusive%20and%20sustainable%20food%20systems>.

**Yıldız, E., Davutoğlu, N.A. (2020).** Turizm 4.0'dan gastronomi 4.0'a giden yolda: Geleceğin restoranları ve yönetimi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(109), 301-318.

**Zencir, E. (2015).** Endüstri devrimi ve mutfaqlara etkisi. İçinde: Yılmaz, H. ve Dündar, A. (Editörler). Gastronomi Tarihi (ss. 153-165). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Yayınları.

**Zoran, A., Coelho, M. (2011).** Cornucopia:  
The concept of digital gastronomy, *Leonardo*,  
44(5), 425-431.

## *Artvin Yöre Gastronomisinde Tıbbi ve Aromatik Bitkiler*

**Yener OĞAN**

Artvin Çoruh Üniversitesi, Artvin Meslek Yüksekokulu,  
Aşçılık Programı  
oganyener@gmail.com.tr  
ORCID: 0000-0002-1523-8498

**Menekşe CÖMERT**

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Turizm Fakültesi  
Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü  
menekse.comert@hbv.edu.tr  
ORCID: 0000-0002-1627-4343

Geliş tarihi / Received: 05.03.2021

Kabul tarihi / Accepted: 29.08.2021

### **Öz**

Geleneksel kültürün önemli bir parçasını oluşturan tıbbi ve aromatik bitkiler hem doğadan toplanarak hem de kültürü yapılarak elde edilebilmektedir. Tıbbi ve aromatik bitkiler ilaç, gıda, baharat, çay, meşrubat, boya, kozmetik, reçine gibi çok çeşitli amaçlarla kullanılmakta olup gıda, baharat, çay, meşrubat vb. özellikleriyle gastronomi biliminin konusunu oluşturmaktadır. Artvin, sahip olduğu bitki sayısı ve çeşitliliği yönünden Türkiye'nin en zengin illerinden birisi olma özelliği taşımaktadır. Dolayısıyla Artvin'de tıbbi ve aromatik bitkiler önemli bir gastronomi değeri taşımaktadır. Bu araştırmanın amacını Artvin yöresine özgü tıbbi ve aromatik özelliği taşıyan bitkilerin gastronomi bilimi açısından incelenmesi oluşturmaktadır. Araştırma verileri Artvin Çoruh Üniversitesi Tıbbi Aromatik Bitkiler İhtisaslaşma Koordinatörlüğü'nden elde edilmiştir. Araştırma kapsamında gıda, baharat, içecek, gıda takviyesi, gıda katkı maddesi gibi özellikleri bulunan tıbbi ve aromatik bitkiler ile ilgili temel bilgilere yer verilerek Artvin yöresine özgü tıbbi ve aromatik bitkiler gastronomi bilimi açısından incelenerek değerlendirilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Artvin, gastronomi, tıbbi ve aromatik bitkiler*

### **Medicinal and Aromatic Plants in Artvin Regional Gastronomy**

#### **Abstract**

Medicinal and aromatic plants, which form an important part of traditional culture, can be obtained both by collecting from nature and by culturing. Medicinal and aromatic plants are used for a wide variety of purposes such as medicine, food, spice, tea, soft drink, paint, cosmetics, resin, and constitute the subject of gastronomy science with their food, spice, tea, and soft drink properties. Artvin is one of the richest provinces of Turkey in terms of the number and diversity of plants it

has. Therefore, medicinal and aromatic plants have an important gastronomic value in Artvin. The aim of this research is to examine the plants with medicinal and aromatic properties unique to the Artvin region in terms of gastronomy science. Research data were obtained from Artvin Coruh University Medicinal Aromatic Plants Specialization Coordinator. Within the scope of the research, basic information about medicinal and aromatic plants with features such as food, spice, beverage, food supplement, food additive is given. Then, medicinal and aromatic plants unique to the Artvin region are evaluated in terms of gastronomy science.

**Key Words:** *Artvin, gastronomy, medicinal and aromatic plants*

## Giriş

Fotosentez yaparak kendi besinlerini üretebilen ve topluluk halinde yaşayan ağaçlar, çiçekler, otlar, yosunlar gibi canlı varlıkların genel adına “bitki” denilmektedir. Özellikle bitkiler; karbonhidrat, protein, mineral, yağ, vitamin ve su gibi besin öğeleri bakımından insanlar için önemli bir kaynak oluşturmaktadır. Geçmişten günümüze insanlar hayatlarını sürdürebilmek ve sağlıklı beslenebilmek için ihtiyaç duyduğu besin öğelerinin önemli bir kısmını bitkilerden karşılamaktadır. Tıbbi ve aromatik olarak adlandırılan bitkiler ise ilaç, gıda, baharat, çay, meşrubat, boya, kozmetik, reçine gibi çok çeşitli amaçlarda kullanılmaktadır. Örneğin Asur, Babil, Eski Mısır, Eski Yunan uygarlıklarının hastalıkların tedavisi, beslenme, hoş kokulardan yararlanma, ölüleri mumyalama gibi çeşitli amaçlarla tıbbi ve aromatik bitkilerden yararlandıkları bilinmektedir (Aslan ve Karakuş, 2019). Dolayısıyla tıbbi ve aromatik bitkilerin tedavi, beslenme, hammadde gibi pek çok açıdan önemli bir yerinin bulunduğu ifade edilebilmektedir (Gölükçü, Tokgöz, Toker, Çelikyurt ve Tuğrul, 2012; Toker, Gölükçü ve Tokgöz, 2015). Tıbbi ve aromatik bitkiler; beslenme açısından ele alındığında yiyecek ve içecek amacıyla yaygın olarak kullanılmakta ve tüketilmektedir. Yiyecek ve içecekler ile ilgili her şey gastronomi biliminin konu alanına girmekte olması sebebiyle de tıbbi ve aromatik bitkilerin gastronomi bilimi açısından incelenmesi

önem taşımaktadır.

Son yıllarda endüstriyel alanlarda kullanımı artış gösteren tıbbi ve aromatik bitkilere verilen önem giderek artmaktadır. Türkiye, bulunduğu coğrafi konum ve fiziksel özellikleri bakımından dünyada bitki çeşitliliği bakımından önemli bir ülke konumundadır (Acıbuca ve Bostan Budak, 2018). Türkiye'nin kuzey doğusunda yer alan Artvin de sahip olduğu bitki sayısı ve çeşitliliği yönünden Türkiye'nin en zengin illerinden birisi olma özelliği taşımaktadır. Artvin Çoruh Üniversitesi'nin Tıbbi ve Aromatik Bitkiler alanında Yükseköğretim Kurulu (YÖK) tarafından Bölgesel Kalkınma Odaklı Misyon Farklılaşması ve İhtisaslaşması Projesi kapsamına alınması bu durumun en önemli göstergelerinden biridir. Bu sebeple çalışma kapsamında Artvin'de yetiştirme potansiyeli yüksek olan tıbbi ve aromatik bitkilerin gastronomi bilimi açısından incelenmesi amaçlanmaktadır.

Faydaoğlu ve Sürücüoğlu (2011) geçmişten günümüze tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanılması ve ekonomik önemini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada Tıbbi Aromatik bitkilerin Türkiye ekonomisine daha etkili katılması gerektiğini ve Türkiye'nin bitki kaynaklarından daha verimli yararlanması gerektiğini belirtmektedir. Cömert ve Dinç (2014) yaptıkları çalışmalarında Turizm Fakültesi'nde öğrenim gören öğrencilerin şifalı bitkileri tanıma düzeylerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda gençlerin bü-

yük çoğunluğunun ülkemizde yetişen bitkiler hakkında bilgi sahibi oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin en çok bildikleri bitkilerin; bögürtlen (%98,2), kekik (%97,9) ve badem (%96,8) olduğu görülmektedir. Çiriş otu (%23,9), gül hatmi (%25,3) ve pelin otu (%28,8) bitkilerinin ise en az bilinen bitkiler olduğu görülmektedir. Eminağaoğlu, Beğen ve Aksu (2015) çalışmasında Artvin sınırları içerisinde doğal olarak yetişen bitkileri kapsayan bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada, Artvin’de 137 familya 761 cinse ilişkin 2727 bitki taksonu isimlendirmişlerdir. Dolayısıyla çalışmada, Artvin’in doğal bitkiler açısından önemli bir potansiyeli bulunduğu vurgulanmaktadır. Toker vd. (2015) çalışmasında, modernleşen dünyada insanların doğal ürünlere doğru bir yöneliminin bulunduğunu ifade etmiştir. Bu yönelim ile tıbbi ve aromatik bitkilerin önemli bir yerinin bulunduğunu dolayısıyla gıda sanayisinde de kullanım alanının artacağı belirtilmektedir. Kılıçhan ve Çalhan (2015) ise Kayseri’de yaşayan insanların baharat tüketim alışkanlıklarını tespit etmeyi amaçlamıştır. Araştırma sonuçlarına göre katılımcıların en çok kullandıkları üç baharatın karabiber, pul biber ve nane olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmaya katılan bireylerin baharat alırken dikkat ettikleri noktalar ise tazelik, koku ve tat olarak tespit edilmiştir. Temel, Tınmaz, Öztürk ve Gündüz (2018) Türkiye’nin uçucu yağların ihracatı ve ithalatı ile ilgili yaptıkları çalışmada tıbbi ve aromatik bitkilerin üretimi ve ticaretinin hızlı bir şekilde arttığı belirtilmektedir. Göktaş ve Gıdık (2019) tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanım alanlarını inceledikleri çalışmada, bitkilerin en çok içecek olarak ve kozmetik alanında kullanıldığını belirtmektedir. Koç Apuhan ve Beyazkaya (2019) Bingöl yöresi gastronomi kimliğinin oluşmasına katkı sağlamak amacıyla yörede kendiliğinden yetişen yenilebilir yabancı otları ve bu otların han-

gi yemeklerde kullanıldığını incelemektedir. Aslan ve Karakuş (2019) çalışmasında, tedavi amaçlı olarak bitkilerin önemli bir araştırma geliştirme alanı olduğunu, sağlıklı bir diyetin ise bitkilerden oluşturulması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu durumun tıbbi ve aromatik bitkilere olan ilgiyi arttırdığını belirtmektedir. Teke, Yener, Akkuş ve Gümüşçü (2020) yaptıkları çalışmasında ise Türk halkının tıbbi-aromatik bitkilere olan ilgi ve bilgisini tespit etmek amacıyla, Konya ili Çumra ilçesinde yaşayan kişilerin bilgilerini araştırmışlardır. Bu çalışma sonucunda, Çumra ilçesi yaşayan halkın genel anlamda tıbbi-aromatik bitkiler veya halk ağzı ile “şifalı otlar” bilinirliğinin çok düşük seviyede olduğu anlaşılmıştır. İlgili çalışmalar incelendiğinde tıbbi ve aromatik bitkilerin mevcut durumu, faydaları, tedavi amaçlı kullanımı, gıda olarak tüketimi, ekonomik boyutu, gençlerin ve belli yörelerde yaşayan halkın bu bitkiler hakkındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi gibi farklı açılardan ele alındığı çalışmalar bulunmaktadır. Ancak bölgesel anlamda Artvin yöresine özgü tıbbi ve aromatik bitkilerin gıda, baharat, içecek, gıda katkı maddesi özelliklerinin gastronomi bilimi açısından incelenmesi ile ilgili çalışmalara pek rastlanılmamaktadır. Bu nedenle çalışmanın yöre gastronomisine ve ilgili yazına katkı sağlaması düşünülmektedir.

### **Tıbbi ve Aromatik Bitkiler**

Bitkilerin çeşitli kısımlarının veya etkili maddelerinin insan ve hayvanların tedavisinde kullanılanları tıbbi bitki, yiyeceklere tat ve koku vermek için kullanılanları aromatik bitki olarak adlandırılmaktadır. Günümüzde ise bu bitkilerin genel ve ortak adı “tıbbi ve aromatik bitkiler” şeklinde kullanılmaktadır. Bayram vd. (2010) tıbbi ve aromatik bitkileri “*bitkisel ilaç, ilenmemiş ya da işlenerek bir veya daha fazla bitkiden oluşturulan bileşim maddesi içeren tedavi edici özelliği olan veya diğer*

insanların sağlığına yararı olan bitkilerden türetilen maddeler veya ürünler” olarak tanımlanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü’ne göre “hastalıklardan korunmak ve tedavi amacıyla, bitkisel drogları olduğu gibi veya bitkisel karışımlar halinde, etkili kısım olarak taşıyan bitmiş, etiketlenmiş ürünler veya bitkisel ilaç” olarak ifade edilmektedir (Kırıcı, 2015). Bu tanımlardan yararlanarak en genel ifade ile tıbbi ve aromatik bitkiler; başta hastalıkları önleyebilmek, sağlıklı bir yaşam sürebilmek ve hastalıkları iyileştirebilmek amacıyla kullanılmalarının yanı sıra ilaç, yiyecek, içecek, baharat, gıda katkı maddesi, gıda takviyesi, süs bitkisi, temizlik, kozmetik, boya gibi pek çok alanda kullanılan bitkiler olarak tanımlanabilmektedir.

Kew Kraliyet Botanik Bahçesi tarafından 2016 yılında yayımlanan bir raporda dünyada tespit edilen bitki türlerinin sayısı 390.900 olduğu; bu bitkilerin beşte birinin yok olma tehlikesi altında olduğu ifade edilmektedir

(TRT Haber, 2020). Dünya üzerinde bulunan bitkilerin yaklaşık olarak 20.000 tanesinin tıbbi ve aromatik bitki olarak bulunmakta iken bu bitkilerden 4.000 tanesi yaygın olarak kullanılmaktadır. Dünya üzerinde ticareti yapılan tıbbi ve aromatik bitkilerin ise büyük bir bölümü ilaç, gıda ve kozmetik sektöründe kullanılmaktadır (Toker vd., 2015). Bu nedenle dünyada geniş bir yayılım alanı bulunan bitki türleri içerisinde tıbbi ve aromatik bitkilerin önemli bir yerinin bulunduğu ifade edilebilmektedir.

Tıbbi ve aromatik bitkiler ile ilgili alfabetik (Latince ismine göre), morfolojik (biçim, yapı, şekil vb.), botanik (familya, cins vb.), kimyasal (etken maddelere göre), farmakolojik (etki mekanizmasına göre), farmakimyasal, ihracat fasılları gibi çeşitli sınıflandırmalar yapılabilmektedir. Bu çalışmada tıbbi ve aromatik bitkiler ile ilgili kullanım ve tüketim şekline göre kabul edilen bir sınıflandırma şekli oluşturulmuş olup Tablo 1’de yer almaktadır.

**Tablo 1.** Tıbbi ve aromatik bitkilerin sınıflandırılması (İzmir Ticaret Borsası, 2020)

	<b>Türü</b>	<b>Örnek</b>
<b>Tüketim ve Kullanımı</b>	İlaç Bitkileri	Yüksük Otu, Güzelavrat Otu vb.
	Baharat Bitkileri	Karabiber, Hardal, Kekik vb.
	Meşrubat, Bitki Çayları ve Uyarıcı Bitkiler	Çay, Kahve, Tütün vb.
	Parfüm Bitkileri	Lavanta, Gül vb.
	Zamk ve Müsilaj Bitkileri	Akasya, Geven, Sinir Otu vb.
	Reçine Bitkileri	Sığla, Ferula (Çakşır) vb.
	Tanen Bitkileri	Sumak, Meşe vb.
	Boya Bitkileri	Alkana, Havacıva vb.
	İnsektisit Bitkileri	Pire Otu, Nim vb.
	Mum Bitkileri	Jjoba, Myrica vb.



Tablo 1 incelendiğinde tıbbi ve aromatik bitkilerin ilaç, baharat, meşrubat, bitki çayları, uyarıcı etkisi, parfüm, zamk, müsilaj, reçine, tanen, boya, insektisit, mum gibi geniş bir kullanım ve tüketim alanı bulunmaktadır. Gastronomik açıdan kullanım ve tüketimi bulunan tıbbi ve aromatik bitkiler incelendiğinde ise gıda, baharat, meşrubat, bitki çayı, uyarıcı, gıda takviyesi, gıda katkı maddesi gibi farklı formlarda bitkiler yer almaktadır.

Türkiye, tıbbi ve aromatik bitkilerin üretimi ve ticaretinde iklim çeşitliliği, tarım alanları, coğrafi konum, yüzölçümü, bitki türleri gibi özellikler açısından önemli bir potansiyeli bulunmaktadır. Dünyada tıbbi ve aromatik bitkiler ihraç eden ülkeler arasında, Türkiye

%5’lik bir pay ile 18. sırada yer almaktadır. Bu bağlamda Türkiye sahip olduğu potansiyeli yeterince kullanamadığı ifade edilebilmektedir. Türkiye’de tıbbi ve aromatik bitkiler doğadan toplanarak ve kültürü yapılarak elde edilmektedir. Bu bitkiler kekik, nane, biberiye, defne, kuşburnu, adaçayı, rezene, gül, anason, kimyon, sumak, mersin, meyan kökü, kapari, çöven otu, dağçayı, kardelen, salep, kişniş, çemen, çay, şerbetçi otu, kantaron, ısırgan, melisa, fesleğen, mahlep, ıhlamur çiçeği, biberiye, ardıç vb. olarak sıralanabilmektedir. Türkiye’de üretilen bazı tıbbi ve aromatik bitkilerin 2012-2019 yılları arasındaki üretim miktarı ile ilgili bilgilere Tablo 2’de yer verilmektedir.

**Tablo 2.** Bazı Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Üretim Miktarı (Ton) (Türkiye İstatistik Kurumu, 2021).

Yıl	Kırmızı Biber	Anason	Kimyon	Kekik	Çörek Otu	Rezene	Kişniş	Nane	Mayda- noz	Kızılçık	Dereotu
2012	165.527	11.023	13.900	11.598	161	1.862	1	12.598	56.614	12.368	2.901
2013	198.636	10.046	17.050	13.658	352	1.994	1	14.143	57.619	11.838	3.806
2014	186.291	9.309	15.570	11.752	140	2.289	1	14.700	58.351	10.982	4.603
2015	204.131	9.050	16.897	12.992	425	1.461	11	14.945	57.728	10.950	4.488
2016	228.531	9.491	18.586	14.724	2.527	2.464	42	15.550	58.190	10.962	4.589
2017	179.264	8.418	19.175	14.477	3.094	2.022	29	14.213	80.304	10.012	7.208
2018	227.380	8.664	24.195	15.895	3.322	3.067	29	14.511	78.961	10.243	8.318
2019	240.656	17.589	20.245	17.965	3.603	4.655	12	16.011	92.954	10.269	8.740

Tablo 2’de yer alan bilgilerden yola çıkarak kızılçık bitkisi dışında diğer bitkilerin üretim miktarlarının artış gösterdiği söylenebilir. Özellikle bazı bitkilerin üretim miktarlarında ciddi anlamda artış olduğu görülmektedir.

## Artvin Yöre Gastronomisi

Türkiye'nin Karadeniz Bölgesinin Doğu Karadeniz Bölümünde bulunan Artvin ilinin yüzölçümü alanı (7.393 km<sup>2</sup>) Türkiye yüzölçümü alanının (783.577 km<sup>2</sup>) yaklaşık %1'i kadar bir bölümü kaplamaktadır. İlin doğusunda Ardahan ili, güneyinde Erzurum ili, batısında Rize ili, kuzeyinde Gürcistan, kuzey-batısında Karadeniz denizi bulunmaktadır. Yiyecek ve içecekler ile ilgili unsurlar gastronomi biliminin konu alanına girmektedir. Bu nedenle gastronomi bilimi hem fen bilimleri hem de sosyal bilimlerden yararlanan geniş bir araştırma alanı bulunmaktadır. Başka bir anlatımla gastronomi; kültür, tarih, coğrafya, turizm, ekonomi, sosyoloji, psikoloji, tıp, fizik, kimya, biyoloji, işletme, pazarlama gibi pek çok farklı disiplinden yararlanmaktadır (Akgöl, 2012; Gillespie ve Cousins, 2001). Dolayısıyla bir yörenin gastronomisini incelerken farklı disiplinlerden yararlanmak gerekmektedir. Bu bağlamda Artvin yöresinin gastronomisine özgü öne çıkan bazı unsurlar şu şekilde sıralanabilmektedir (Oğan, 2021):

- Artvin yöresinde Türk-İslam toplulukları ve devletleri bin yıldan fazla bir süredir yaşamış ve yaşamaya devam etmektedir. Dolayısıyla yöreye özgü mutfak gelenekleri ağırlıklı olarak Türk-İslam kültürünü yansıtmaktadır.
- Türk, Gürcü, Laz, Hemşin gibi farklı kültürlerle ait insanlar Artvin yöresinde yüz yıllardır bir arada yaşamaktadır. Bu doğrultuda yörede çeşitli kültürel unsurların varlığını halen sürdürmesi Artvin yöre gastronomisini çeşitlendirmektedir.
- Artvin ilinin coğrafi özelliklerinin bir sonucu olarak kıyı kesimler, iç kesimler, kırsal alanlar ve yaylalar arasında belirgin ürün farklılıkları vardır. Bu nedenle yöre gastronomisinin geniş bir ürün yelpazesi bulunmaktadır.

- Artvin ilinin sınır şehri olması ticaret ve turizm faaliyetlerini geliştirmiş olup yöre gastronomisine katkı sağlamaktadır.
- Üretim etkinlikleri sebzeçilik, meyvecilik ve hayvancılık olarak yöre içerisinde yayılmaktadır. Bu durum Artvin gastronomisinde zengin bir beslenme biçimi oluşmasını sağlamıştır.
- Artvin coğrafyasının fiziksel özellikleri ve zorlukları yörede dayanışma ve yardımlaşma kültürü geliştirmiş olup bu durum mutfak kültürüne de olumlu olarak yansımaktadır.

## Artvin Yöre Gastronomisinde Tıbbi ve Aromatik Bitkiler

Artvin yöresinin gastronomisine özgü öne çıkan unsurlar incelendiğinde yörenin keşfedilmeyi bekleyen zengin bir gastronomi değeri bulunmaktadır. Yöre gastronomisine zenginlik katan unsurların başında ise yöredeki tıbbi ve aromatik bitkilerin varlığından söz edilebilmektedir. Türkiye'de bulunan 144 önemli bitki alanından 4 tanesi (Karçal Dağları, Çoruh Vadisi, Doğu Karadeniz Dağları ve Yalnızçam Dağları) Artvin il sınırları içerisinde yer almaktadır (Özhatay, Byfield ve Atay, 2005). Yine Türkiye florasının yaklaşık %13'lük bir kısmı Artvin il sınırlarında bulunmaktadır Artvin ili ormanlarında ladin, göknar, sarıçam, kayın, meşe, kestane, kızılgağaç, ıhlamur, gürgen, akçaağaç, dişbudak, ceviz, üvez, kavak, söğüt, akasya kayacık, karaağaç, huş, ardıç, şimşir, fıstıkçamı gibi yirminin üzerinde ağaç türü bulunmaktadır (Artvin Valiliği, 2021).

Artvin, bitki türü ve endemik tür çeşitliliği bakımından Türkiye'nin önde gelen illeri arasında yer almaktadır. Artvin il sınırları içerisinde toplam 1268 bitki türü olup, bunun 119 tanesini endemik tür bitkiler oluşturmaktadır. Yine Türkiye genelinde tespit edilen 2700 endemik türün yaklaşık %4,4'lük önemli bir kısmı

Artvin ilinde bulunmaktadır (Artvin Valiliği, 2021). Örneğin Karagöl-Sahara Milli Parkı ve çevresinde; 103 adedi nadir tür içerisinde toplam 872 takson bulunmaktadır. Hatila Vadisi Milli Parkı ve çevresinde ise; 530 çeşit bitki türünden 85 adedi reli-endemik türdür. Bu bitki türlerinin çoğu ilaç sanayiinde kullanılan bitkilerden oluşmaktadır (Eminağaoğlu vd., 2015; Eminağaoğlu ve Anşin, 2003).

Yörenin önemli eğitim kuruluşlarından biri olan Artvin Çoruh Üniversitesi, tıbbi ve aromatik bitkiler alanında Yükseköğretim Kurulu (YÖK) tarafından Bölgesel Kalkınma Odaklı Misyon Farklılaşması ve İhtisaslaşması Projesi kapsamına alınması Türkiye'nin en zen-

gin illerinden birinin olduğunun göstergesidir. Dolayısıyla Artvin ilinde yüksek potansiyeli bulunan tıbbi ve aromatik bitkiler önemli bir değer taşımaktadır.

Tıbbi ve aromatik bitkilerin gıda, baharat, meşrubat, bitki çayı, uyarıcı, gıda takviyesi, gıda katkı maddesi gibi amaçlarla gastronomi alanında kullanımı bulunmaktadır. Araştırma kapsamında Artvin Çoruh Üniversitesi bünyesinde faaliyet gösteren Tıbbi Aromatik Bitkiler İhtisaslaşma Koordinatörlüğü'nden elde edilen verilerden yola çıkarak Artvin yöre gastronomisine özgü tıbbi ve aromatik bitkilerin bilinen adları ve bilgi notuna Tablo 3'te yer verilmektedir.

**Tablo 3.** Artvin yöre gastronomisine özgü bazı tıbbi ve aromatik bitkiler

Adı	Bilgi Notu
Çay	Siyah, yeşil ve beyaz olmak üzere çay ile ilgili temel sınıflandırma yapılabilmektedir. Türkiye'de siyah çay üretiminin %11,5'i Artvin il sınırlarında gerçekleşmektedir. Çayın Türk mutfak kültüründe özel bir yerinin olması üretimini önemli kılmaktadır.
Karalahana	Sağlık açısından önemli yararları olan Karalahana, Artvin yöresinde sarması, kavurması, çorbası gibi yemekleri yapılmaktadır. Ayrıca Artvin yöresinde birçok yemeğin ana malzemesi olarak da kullanılmaktadır.
Ihlamur	Hoş kokulu ağaç veya çalı şeklinde olan ihlamurun dünya üzerinde kırktan fazla türü bulunmaktadır. Özellikle yaprakları kurutulduktan sonra sıcak içecek olarak tüketimi yaygındır.
Köndar	Yöreye özgü bir çeşit dağ kekiği olmasının yanı sıra kara kekik, zahter olarak da adlandırılmaktadır. Yöre gastronomisinde çorbalarda baharat olarak kullanımı yaygındır.
Kuşburnu	Yabangülü, şillan, deligül, gülburnu, gülelması olarak da bilinmektedir. Çiğ olarak tüketilmesinin yanı sıra çay, reçel, jöle, şurup, çorba, turta, ekmekek, marmelat gibi ürünlerde kullanılmaktadır.
Kızılçık	Ekşi bir tadı olan bu meyve taze ya da kurutulmuş olarak tüketilebilmektedir. Bunun yanı sıra reçel, marmelat, hoşaf ve tarhana gibi ürünlerin yapımında kullanılmaktadır.
Gilaburu	Nohut büyüklüğünde kırmızı renkli asidik bir meyve türüdür. Sağlık açısından önemli bir meyve olan gilaburu gıda takviyesi amacıyla içecek formunda tüketilmektedir.
Reyhan	Taze olarak salatalarda kullanılmasının yanı sıra kurutulularak da mutfaklarda yaygın olarak tercih edilmektedir. Dolayısıyla yemeklere lezzet ve aroma vermek için yaygın olarak kullanılır.
Kinzi	Maydanogiller ailesinden olup kişniş, aşotu isimleriyle de bilinen otsu bir bitkidir. Yöre gastronomisinde baharat olarak kullanımı yaygındır.
Isırgan Otu	Koyu yeşil bir rengi olup sap ve yapraklarının alt kısmında yakıcı tüyler bulunmaktadır. Yöreye özgü cincar olarak da adlandırılan ısırgan otunun hem çorbası hem de yemeği yapılmaktadır.

Karayemiş	Taze ya da kurutularak tüketilebilen bir meyve olan karayemiş, taflan olarak da bilinmektedir. Reçel, pekmez, turşu olarak tüketilmesinin yanı sıra aroma vermek için de tercih edilebilmektedir.
Çakşır/Çaşur	Maydanogziller ailesinden olup doğada kendiliğinden yetişen bir ot türüdür. Yörede çaşur olarak da bilinen Çakşır; yemeklerde ya da salamurası yapılarak turşu olarak tüketilmektedir.
Mürver	Çok yıllık çiçekli bir bitki olup mavi, bordo ve siyah tonlarına sahip bir meyvedir. Hem mayhoş hem de tatlı bir tadı olan bu meyve; reçel, şerbet, tatlı, çay gibi farklı şekillerde tüketilebilmektedir.
Maviyemiş (Lika-pa, Ayüzümü)	Üzüme benzeyen bir meyve türü olup ılıman bölgelerin serin ve dağlık kesimlerinde doğal ortamında yetişebilen bu meyve mavi ve mor renkte bulunmaktadır. Taze olarak tüketiminin yanı sıra marmelat, reçel, şurup olarak tüketilir
Ardanuç Alıcı	Türk alıcı olarak da bilinen crataegus turcicus, Artvin ilinin Ardanuç ilçesinde (1800 m) yayılım yapmış endemik bir bitkidir. İnce, uzun ve yumuşak tüylü olan meyvesinin rengi kırmızı ve kırmızının koyu tonlarında bulunmaktadır.
Şerbetçi Otu	Otçul yapıda bir bitki türü olup uçucu yağlar, acımsı maddeler, öz reçineler, mum ve tanen taşırlar. Bitki çayı olarak tüketilmesinin yanı sıra özellikle bira üretiminde yaygın olarak kullanılır.

Artvin iline özgü tıbbi aromatik bitkiler; meyve ve sebze olarak doğrudan tüketilebilmesinin yanı sıra sebze ve ot yemeği, reçel, marmelat gibi işlenmiş veya yarı işlenmiş olarak değerlendirilebilmektedir. Yörede yetiştirilen ve gıda olarak tüketilen ürünlere fındık, armut, elma, erik, dut, üzüm, kızılıçık, karalahana, ısırgan otu, pazı gibi ürünler bölgede örnek olarak verilebilmektedir.

Kekik (köndar), nane, reyhan, kişniş (kinzi), sumak gibi yöreye özgü baharatların kullanımını yemeklerde karakteristik özellik oluşturmaktadır. Dolayısıyla yöreye özgü baharatlar önemli bir gastronomi değeri taşımaktadır.

Bitkilerin; yaprak, çiçek, kök, gövde, kabuk, tohum gibi kısımlarının kaynatılmasıyla veya demlenmesiyle elde edilen içeceklerin genel adı çay olarak ifade edilebilmektedir. Artvin ilinde başta siyah çay olmak üzere ıhlamur, adaçayı olmak üzere çeşitli tıbbi ve aromatik özellikli bitkilerin varlığı yöre gastronomisine zenginlik katmaktadır. İçecek anlamına gelen meşrubat sözcüğü ise genel olarak soğuk olarak tüketilen içecekler anlamında kullanılmaktadır. Yörede armut, erik, elma, kızılıçık gibi

çeşitli meyvelerin varlığı yöre gastronomisi açısından önemli kaynak oluşturmaktadır.

Sinir sistemi üzerinde uyarıcı etkileri olan bitkilerin genel ismi olarak uyarıcı bitkiler ismi kullanılmaktadır. Bu bağlamda çay, kahve, karanfil, tütün, zeytin yaprağı gibi pek çok bitkinin sinir sistemi üzerinde uyarıcı özelliği bulunduğu bilinmektedir. Artvin yöresinde bulunan çay, zeytin yaprağı gibi tıbbi ve aromatik bitkilerin uyarıcı özelliklerinin değerlendirilmesi gerekmektedir.

Gıda takviyeleri olan vitamin, mineral gibi besin öğelerini içeren ve önerilen düzeyde tablet, kapsül, toz ve sıvı gibi farklı şekillerde alınmaktadır. Yörede vitamin, mineral, lif gibi yüksek düzeyde besin öğelerini içeren karalahana, ıhlamur, adaçayı, kuşburnu, kızılıçık, karayemiş, mavi yemiş vb. bitkiler gıda takviyelerinde kullanılabilir. Dolayısıyla yörenin tıbbi ve aromatik bitki çeşitliliği ve zenginliği gıda takviyelerinde doğal bir ürün kullanılabilmesi açısından önemli bir potansiyelinin olduğu şeklinde yorumlanabilmektedir.

Tek başına gıda olarak tüketilmeyen gıdanın

üretim, işleme, depolama, paketleme gibi aşamalarında renklendirici, koruyucu, tatlandırıcı, kıvam arttırıcı, lezzet arttırıcı gibi farklı amaçlarla gıdaya ilave edilen gıda katkı maddeleri denilmektedir. Bu katkı maddeleri doğal ve yapay olarak bulunabilmektedir. Artvin yöresine özgü tıbbi ve aromatik bitkilerin doğal gıda katkı maddesi özelliklerini taşıması dolayısıyla da yöre gastronomisi açısından değerli ve önemli bir kaynak olduğu söylenebilmektedir. Örnek olarak bitkisel çayların antioksidan özellikler taşıması veya ahududu, mavi yemiş, kızılçık gibi bitkilerin renklendirici ve tatlandırıcı özelliğiyle gıda katkı maddesi olarak kullanılabilir. Ayrıca yöredeki diğer bitkilerin çeşitli amaçlarla gıdalara ilave edilebilecek özelliklerinin tespit edilmesi gerekmektedir.

### Sonuç

Artvin yöresine özgü tıbbi ve aromatik bitkiler; gıda, baharat, meşrubat, bitki çayı, uyarıcı özelliği, gıda takviyesi ve gıda katkı maddesi olmak üzere önemli bir gastronomi değeri taşımaktadır. Yörede başlıca tıbbi ve aromatik özellikli bitkiler çay, karalahana, ıhlamur, adaçayı, köndar, kuşburnu, kızılçık, gilaburu, reyhan, kinzi, ısırgan otu, karayemiş, caşur, mürver, mavi yemiş, alıç, ahududu, böğürtlen, fındık, armut, elma, üzüm, erik, ebeğümeci, pazı, dut, nane, sumak, kuzu kulağı, zeytin olarak sıralanabilmektedir. Bu tıbbi ve aromatik özellikli bitkilerden yaygın tüketim şekline göre gıda, içecek, sebze ve ot yemeği, pekmez-reçel-marmelat şeklinde gruplandırmak mümkündür. Yöre gastronomisinde tıbbi ve aromatik bitkilerden yöreye özgü baharatlar önemli bir yer tutmaktadır. Yörenin tıbbi ve aromatik bitki çeşitliliği ve zenginliği ise gıda takviyelerinde doğal bir ürün kullanılabilmesi açısından önemlidir. Özellikle çay, zeytin yaprağı, ıhlamur, adaçayı gibi tıbbi ve aromatik bitkilerin uyarıcı özelliklerinin mutlaka değerlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca yöredeki diğer bitkilerin de çeşitli amaçlarla

gıdalara ilave edilebilecek özelliklerinin tespit edilmesi yöre gastronomisi açısından önem arz etmektedir.

### Kaynakça

**Acıbuca, V., Bostan Budak, D. (2018).** Dünya’da ve Türkiye’de tıbbi ve aromatik bitkilerin yeri ve önemi. *Çukurova Tarım Gıda Bilimleri Dergisi*, 33(1), 37-44.

**Akgöl, Y. (2012).** Gastronomi Turizmi ve Türkiye’yi Ziyaret Eden Yabancı Turistlerin Gastronomi Deneyimlerinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.

**Aslan, R., Karakuş, Z. (2019).** Gelenekten günümüze tıbbi ve aromatik bitkiler. *Göller Bölgesi Aylık Hakemli Ekonomi ve Kültür Dergisi*, 6 (73), 60-66.

**Artvin Valiliği (2021).** Artvin Bitkileri. <http://www.artvin.gov.tr/cografi-durum>.

**Bayram E., Kırıcı S., Tansı S., Yılmaz G., Arabacı O., Kızıl S., Telci D. (2010).** Tıbbi ve aromatik bitkiler üretiminin arttırılması olanakları. Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi. 11-15 Ocak 2010, Ankara. Bildiriler kitabı, s437-456.

**Cömert, M., Dinç, H. (2014).** Şifalı bitkilerin gençler tarafından bilinirliği. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 2(3), 23-27.

**Eminağaoğlu, Ö., Anşin, R. (2003).** The Flora of Hatila Valley National Park and Its Close Environs (Artvin). *Turkish Journal of Botany*, 27, 1-27.

**Eminağaoğlu, Ö., Aksu, G. (2015).** Barhal Vadisi Florası (Yusufeli, Artvin-Türkiye). Artvin Çoruh Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projesi Sonuç Raporu, Artvin.

**Eminağaoğlu, Ö., Akyıldırım Beğen, H., Aksu, G. (2015).** Artvin’in Genel Tanıtımı. İçinde: Eminağaoğlu, Ö. (Ed.), Artvin’in Doğal Bitkileri, (s1-25). İstanbul: Promat

**Faydaoğlu, E., Sürücüoğlu, M. S. (2011).** Geçmisten günümüze tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanılması ve ekonomik önemi. *Kastamonu Orman Fakültesi Dergisi*, 11, 52-67.

**Gillespie, C., Cousins, J. A. (2001).** European Gastronomy Into The 21st Century. Oxford: Butterworth Heinemann.

**Göktaş, Ö., Gıdık, B. (2019).** Tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanım alanları. *Bayburt Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 2(1), 136-142.

**Gölükçü, M., Tokgöz, H., Toker, R., Çelikyurt, M. A., Tuğrul S. (2012).** Tıbbi ve Aromatik Bitki İşletmelerinin Yapısal Analizi. Antalya: Erdem Ofset

**İzmir Ticaret Borsası (2020).** Tıbbi Aromatik Bitkiler ve İyi Yaşam. <https://itb.org.tr/makale/5-tibbi-aromatik-bitkiler-ve-iyi-yasam>.

**Kılıçhan, R., Çalhan, H. (2015).** Mutfakların sihri baharat: Kayseri ilinde baharat tüketim alışkanlıklarının belirlenmesine yönelik bir çalışma. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 3/2, 40-47.

**Kırıcı, S. (2015).** Türkiye’de tıbbi ve aromatik bitkilerin genel durumu. *Türktob*, 1(15),

**Koç Apuhan, A., Beyazkaya, T. (2019).** Bingöl’ün yenilebilir yabani bitkilerinin gastronomi turizmüne etkisi üzerine araştırma. *Tourism Recreation*, 1(1), 31-37.

**Oğan, Y. (2021).** Artvin ilinin gastronomi değerleri; Yiyecek içecek hizmeti sunan işletmeler ve satın alan turistler üzerine bir inceleme. Doktora Tezi. Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

**Özhatay, N., Byfield, A., Atay, S. (2005).** Türkiye’nin 122 Önemli Bitki Alanı. WWF Turkey, İstanbul, 476.

**Temel, M., Tınmaz, A. B., Öztürk, M., Gündüz, O. (2018).** Dünyada ve Türkiye’de tıbbi aromatik bitkilerin üretimi ve ticareti. *KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi*, 21, 198-214.

**Teke, A., Yener, M., Akkuş, Ş., Gümüşçü, A. (2020).** Halkın Tıbbi-Aromatik Bitkiler Kullanımı ve Tanımada Bilinç Durumu: Çumra Örneği. İçinde: Özyazıcı, G. (Ed), Research in Medicinal and Aromatic Plants, (s267-289). Ankara: İksad.

**TRT Haber (2020).** Dünya üzerinde kaç adet bitki vardır? <https://www.trthaber.com/haber/yasam/dunya-uzerinde-kac-adet-bitki-var-dir249759.html>.

**Toker, R., Gölükçü, M., Tokgöz, H. (2015)** Tıbbi ve aromatik bitkilerin gıda sanayisinde kullanım alanları. *Türkiye Tohumcular Birliği Dergisi*, 4(15), 54-59.

**Türkiye İstatistik Kurumu (2021).** Türkiye’nin tıbbi ve aromatik bitki üretimi. <https://www.tuik.gov.tr/tr/>.

## *Sumak Ekşi Akıtı ve Kahramanmaraş Mutfağında Kullanımı*

**Ali ALDIOĞLU**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, SBMYO,  
Aşçılık Programı  
alialdiolgu@ksu.edu.tr  
ORCID: 0000-0003-2992-3258

Geliş tarihi / Received: 09.03.2021

Kabul tarihi / Accepted: 03.06.2021

### **Öz**

Bölgeler arasında farklı yemek kültürü özelliklerini barındıran Türk mutfağı, birbirine yakın şehirlerde de farklı yöresel ürün ve yemek kültürüne sahiptir. Geleneksel Türk mutfağında genellikle köfte ve kebabların yanında servis edilen garnitür soğanların üzerine ilave edilen sumak baharatı, Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgesinin yöresel yemeklerinde sıklıkla kullanılmaktadır. Sumak, Kahramanmaraş ilinde akıtı şeklinde, komşu illerinde ise sumak meyvesinin suyun içerisinde bekletilerek ekşisinin elde edilmesiyle kullanılmaktadır. Ağustos ve Eylül aylarında olgunlaşan sumak meyvesi, kurutulduktan sonra yıkanır ve ekşisi suya bırakılır. Elde edilen ekşili su, şurup kıvamına gelinceye kadar güneşte koyulaşmaya bırakılır ve sumak ekşi akıtı hazır hale gelir. Sumak ekşi akıtı yemeklerde sos olarak ve ekşi tadını vermek amacıyla tercih edilmektedir. Bu çalışmada, Doğu Akdeniz bölgesi mutfak kültürünün diğer mutfak kültürleri ile etkileşimi ve Kahramanmaraş mutfağı genel özellikleri, sumak ekşisinin yöreye özgü şekilde üretilerek yöresel yemeklerinde kullanımı ve sumağın sağlık üzerindeki etkilerinden bahsedilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kahramanmaraş mutfağı, sumak ekşi akıtı, yöresel ürün, yöresel yemekler

## **Sumac Extract and Its Use in Kahramanmaraş Cuisine**

### **Abstract**

Having different food culture characteristics among regions, Turkish cuisine has different local products and food cultures in provinces close to each other. In traditional Turkish cuisine, sumac seasoning, which is usually served next to meatballs and kebabs, is often used in regional dishes of the Eastern Mediterranean and Southeastern Anatolia region. Sumac, of which fruits are used as spices in Turkish cuisine, is used as an extract in Kahramanmaraş province, and neighboring provinces. Sumac fruit is used by keeping it in water and obtaining its sourness. Sumac fruit ripening in August and September, are washed and left in sour water after drying. The resulting sour water is left to darken in the sun until it reaches the consistency of syrup, and the sumac extract becomes ready. Sumac extract is preferred as a sauce in sour dishes or in order to give sour taste to sour dishes. In the study, the interaction of the culinary culture of the eastern Mediterranean region with

other culinary cultures and the general characteristics of Kahramanmaraş cuisine, the use of sumac sour in regional dishes produced in a local way, and the effects of sumac on health were mentioned.

**Keywords:** *Kahramanmaraş cuisine, sumac extract, local product, local dishes*

## Giriş

Mutfak kültürü tarihsel olarak ele alındığında toplumların gelenek ve görenekleri, sosyo-kültürel boyutları, refah durumları gibi faktörleri bünyesinde barındırmasının yanında insanlığın en temel ihtiyaçlarından biri olan beslenme sisteminin bir ürünüdür. Bununla birlikte, insanların yaşam alanlarını oluşturabilmek için giriştikleri göç ve mücadelelerin sonucunda oluşan gelişmeler ve yer değiştirmeler de mutfak kültürünün oluşmasında önemli faktörlerdir (Düzgün ve Özkaya, 2015). Dünyada, çeşitli sosyo-ekonomik durumlara, siyasal ve kültürel özelliklere sahip pek çok farklı toplum bulunmaktadır. Mutfak ve yemek kültürü kavramı, insanların yeme-içme ihtiyacını ve alışkanlıklarını yansıtan, bununla birlikte toplumun kendine özgün özelliklerini barındıran bir kültürel mirastır (Karaca ve Karacaoğlu, 2016). Türk mutfağı; İtalyan, Çin, Fransız, Hint mutfağı gibi yeme-içme kültürüyle öne çıkan dünya mutfakları ile birlikte, dünyanın en değerli ve en çok yöresel ürün çeşitliliğine sahip mutfaklar arasında gösterilmektedir. Kültürel zenginlikleri, coğrafi özellikleri ve sosyal düzeni simgelemesi Türk mutfağının gelişiminde önemli ölçüde etkili olmuştur (Şanlıer, 2005). Türk mutfağı, Orta Asya dönemi mutfağından itibaren Cumhuriyet dönemi mutfağı da olmak üzere birçok tarihi dönemlerden geçerek Çin, İran, Arap, Bizans, Avrupa ve Akdeniz mutfak kültürlerinden etkilenmiştir. Türk mutfak kültürünün diğer mutfak kültürleriyle en fazla etkileşime girdiği dönem Osmanlı dönemidir. Bu dönemdeki etkileşim Türk mutfağının dünyanın önemli mutfak kültürleri arasında olduğunu göstermektedir (Düzgün ve Özkaya, 2015). Orta Asya'dan Anadolu'ya doğru iler-

leyen Türkler, kendilerine özgün yeme-içme kültürünü göç esnasında ve göç ettikleri topraklarda Arap, İran ve Hint mutfak kültürleriyle etkileşime girerek, Türk mutfak kültürünü yeni lezzetlerle zenginleştirmişlerdir (Baysal, 1993). Arap mutfağında kullanılan baharatlar, tatlandırıcılar ve renklendiriciler; yemeğin görselliğini ve lezzetini arttırmaktadır. Nane, sumak, safran, kekik, sarımsak, tarçın ve kimyon yemeklerde en çok kullanılan örnekleridir. Nar, sumak, koruk ve limonsuyu, demirhindi, çörekotu, karabiber, karanfil, kırmızıbiber, yenibahar, kişniş, mahlep, maydanoz, rezene, susam, vanilya, tarhun, yalancı safran, tarçın ve zencefil tatlandırıcı olarak kullanılmaktadır (Karaca ve Karacaoğlu, 2016). Türkiye'nin özellikle Güneydoğu bölgesi yöresel yemeklerinde Arap mutfak kültürünün etkileri görülmektedir. Örneğin, acı biber gibi baharatların yoğun kullanılması (Güler, 2010) bununla birlikte, nar ekşisi, koruk suyu ve turunç meyvesi suyunun özellikle bu bölgede ekşi tadı sağlamak ve salata, meze ve yemekleri tatlandırmak amacıyla yoğun şekilde kullanımı da bu etkileşimin göstergesidir (Karaca ve Karacaoğlu, 2016). İran mutfağının en önemli özelliği yemeklerinde farklı tatların ön planda olmasıdır. Ekşi tadı koruk suyu ve limon suyuyla, mayhoş tadı ise şeker ve nar salçasıyla verilir (Çakıroğlu, 2007). İran mutfağına özgü yemeklerde, tatlı ve ekşi unsurlar bir arada kullanılmaktadır. Kuru erikle pişirilen ıspanaklı bir kuzu yahni, nar suyu ve ballı pirinçle koyun eti, ıspanak ve sirkeyle sığır eti, vişne ya da nar sosuyla ördek eti pişirilmesi, servisinde yoğurt ve ceviz ezmesi kullanılması İran mutfak kültürünü oluşturan en önemli özelliklerdir (Közleme, 2012). Yemeklere ekşi tadı vermesi amacıyla turunç



suyu, sumak ekşisi ve nar ekşisi gibi tatlandırıcıların Adana ilinin yöresel yemeklerinde de sıklıkla kullanılması bu etkileşiminin yansımasıdır (Karaca ve Karacaoğlu, 2016). Arap ve İran mutfak kültürleriyle etkileşime giren Türk mutfağı yemeklerini, özellikle Güneydoğu Anadolu ve Doğu Akdeniz bölgeleri yemeklerinde yoğun baharatlı, acılı ve ekşili şekilde görmek mümkündür.

Güneydoğu Anadolu mutfak kültürü ve Arap mutfak kültürünün etli ve yağlı yemekleri, Doğu Akdeniz’de yer alan Mersin, Adana, Osmaniye, Hatay ve Kahramanmaraş illerinde de sıklıkla kullanılmaktadır (Şengül ve Türkay, 2016). Etli ve yağlı yemeklerin yanı sıra Güneydoğu Anadolu ve Doğu Akdeniz bölgesi illerin yemeklerinde nar ekşisi, urmudut (karadut) ekşisi, erik ekşisi, koruk suyu ve sumak ekşisi gibi meyvelerden elde edilen ekşi tadı veren lezzet artırıcılar kullanılmaktadır.

Baharat ve lezzet artırıcılar Türk mutfağında sınırlı sayıda bulunmaktadır. Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerimizde ise kullanım çeşitliliğinin arttığı görülmektedir. Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde geçiş noktasında bulunan Kahramanmaraş İlinin yöresel et ve sebze yemeklerinde, çorbalarında, turşu ve dolma çeşitlerinde bölgeye özgü akıt şeklinde yapılan yöresel bir ürün olan coğrafi işaretli sumak ekşi akıtı kullanılmaktadır.

Türk mutfağında genellikle sumak baharat olarak kullanılmaktadır. Sumak ekşisinin ise yetiştiği bölgelerin mutfaklarında kullanımı fazladır (Türk Patent Enstitüsü [TPE], 2018). Bölgenin Adana ve Osmaniye illerin yöresel yemeklerinde sumak meyvesinin ılık suyun içinde bekletilerek elde edilen ekşi suyu kullanılmaktadır. Çalışmada, öncelikle Güneydoğu Anadolu ve Doğu Akdeniz bölgesinde geçiş yolu üzerinde olan Kahramanmaraş mutfağı-

nın gastronomi kimliği oluşumunda yöresel bir ürün olan coğrafi işaretli sumak ekşisinin özellikleri ve komşu illerinden farklı olarak akıt şeklinde kullanılan sumak ekşisinin tanıtılması amaçlanmıştır. Alan yazına bakıldığında sumak ekşisi ve Kahramanmaraş mutfağı ile ilgili yapılan çalışmalara çok fazla rastlanmamıştır.

### **Yöresel Mutfak Kavramı**

Yöresel mutfak, bir bölgenin beslenme alışkanlıkları ile yaşam şeklini yansıtan ve o bölgenin kimliğini diğerlerinden farklı kılan önemli bir unsur olarak ifade edilmektedir (Baran ve Batman, 2013; Cömert, 2014; Long, 2004). Yöresel mutfak, bölgeye özgü yeme içme alışkanlıkları ve yaşam şekillerine göre oluşan kültürel bir yapının parçası olarak nitelendirilmektedir (Toksöz ve Aras, 2016). Yöresel mutfak, yöredeki insanların gelenek ve göreneklerine özgü pişirme teknikleri ya da diğer yöntemlerle yenilebilir hale getirilerek sunulan yiyecek ve içeceklerdir (Aksu, Gezen ve Özcan, 2017). Yöresel yemeklerin hazırlanmasında bölgeye özgü pişirme tekniklerin ve sunumlarının kullanılması bir mutfağı özgün hale getiren en önemli özelliktir (Güler, 2010). Yiyeceklerin hazırlanmasında kullanılan pişirme yöntemleri, hazırlanması ve sunumunda kullanılan ekipmanlar, bölgenin iklimi, beslenme alışkanlıkları ve bölgede yetişen gıda ürünlerine göre ülkelerin mutfak kültürlerinde farklılıklar görülebilmektedir (Pekyaman, 2008). Bu nedenle birçok toplumun mutfak kültürleri çeşitli ürün zenginliğine, yiyecek içecek alışkanlıklarına ve pek çok ayrıcalıklara sahiptir (Albayrak, 2013).

### **Kahramanmaraş Mutfak Kültürü**

Kahramanmaraş; kültür, medeniyet, toplum ve devletlerin ev sahibi olduğu ve önemli olayların yaşandığı çok eski tarihi bir şehirdir. Araştırmalara göre milattan önce dokuz binli yıllardan itibaren yerleşim yeri olan Maraş’ta

Hititler, Asurlular, Persler, Romalılar, Bizanslılar, Araplar ve Türkler belirli zamanlarda yaşamışlardır. Günümüzde Kahramanmaraş Türkiye'nin dikkat çeken önemli şehirlerinden biridir (Küpelikılıç, 2013).

Kahramanmaraş ili, Güney Torosların devamı olan Ahir Dağı'nın eteklerinde bulunmaktadır. Şehir; Maraş, Elbistan, Göksun, Pazarcık Ovaları ve Ceyhan Nehri, Aksu ve Göksu Akarsuların bulunduğu fiziki yapıdadır. Bulduğu konum olarak birden fazla iklim çeşitliliğine sahip olan Kahramanmaraş'ın zengin flora ve faunası ile ormanları şehre özgü güzelliklerdir (Dayısoğlu, Yörükoğlu ve Ançel, 2017). Ovalarının bereketli topraklarında yapılan tarım, ovoidan dağa doğru her bir metresinde görülen mikro klimanın sağladığı zengin bitki örtüsünde yer alan yenilebilir otlar, badem, ceviz, fıstık, melengiç, sumak, yabani meyve ağaçları, insanların kendi topraklarında yaptığı modern kültürel bahçecilik, zeytinlikler ve bağlar Kahramanmaraş mutfak kültürünün çeşitliliğinin göstergesidir (Küpelikılıç, 2013).

Kahramanmaraş mutfağında Orta Asya göçebe insanın et ve mayalanmış süt ürünlerini, Mezopotamya'nın yarma (döğme), bulgur ve "sarı çeltik" pirinci gibi tahıl çeşitleri, Akdeniz iklimi özelliklerinin sağladığı çeşitli sebze,

meyve ve zeytinyağı bunların yanında Güney Asya baharatları da görülmektedir. Kahramanmaraş mutfak kültürü, gastronominin güzelliklerini ve zenginliğini tüm yönleriyle yansıtmaktadır. Kahramanmaraş'ta bölgeye özgü tarhana gibi yoğurt katımlı pişirme, hazırlama ve pişirmede kullanılan mutfak araç gereçleri, yemeklerin özelliklerine göre etin seçimi ve mangalda pişen kebablarda harı geçmiş ölgün ateş kullanımı tercih edilmektedir. Yeme- içme alışkanlıkları, sumak ekşi akıtı kullanımı ve yemeği tamamlamada kurallara bağlılık önemsenir (Doğan, Avcı ve Yakar, 2014). Kahramanmaraş mutfağında bulgurlu köfteler, hamur işleri, etli ve sebzeli yemekler ön plandadır. Maydanoz, kekik, nane, reyhan, kırmızı toz biber, kırmızı pul biber, sumak ekşi akıtı, urmu dut (karadut) ekşisi, karabiber, kimyon, soğan, sarımsak vb. tat vericilerin ve baharatların önemli bir yeri vardır.

Kahramanmaraş yemeklerinin en önemli özelliği bol etli, yağlı, salçalı, baharatlı ve ekşili olmasıdır. Bölgenin genel olarak sebzeli, etli ve soslu yemeklerinde nohut kullanılmaktadır. Yörenin mutfağında bulunan yemekler, yöreye özgü pirinç, döğme (yarma) ve bulgurdan yapılan tamamlayıcılar (garnitür) ile tüketilmektedir (Tablo 1).

**Tablo 1.** Kahramanmaraş yöresel yemekleri (Doğan vd., 2014; Küpelikılıç, 2013).

Yemek Türü	Yemek Adı
<b>Bulgurlu Yemekler ve Köfteler</b>	Barbunyalı Köfte, Çiğ Köfte, Dügürcük Köftesi, Ekşili Köfte, İçli Köfte, İç Yağlı İçli Köfte (Lıklık Köfte), Mercimekli Köfte, Simit köfte, Sömelek Köfte, Susamlı Köfte, Terbiyeli Yoğurtlu Köfte, Yavan Köfte.
<b>Çorbalar</b>	Ekşili Bazlama Çorbası (Kaşabine), Cıvıklama, Çiriş Çorbası, Davutpaşa Çorbası, Döğmeli Mercimek Çorbası (Boş Şora), Dügürcük Çorbası, Ekşili Melengiç Çorbası, Ekşili Kara Çorba (Malkıta Çorbası), Ekşili Çorba. Isırgan Çorbası, İlik Çorbası, Kazayağı Çorbası, Kelle Paça Çorbası, Kömeç Çorbası, Mahlûta Çorbası Maraş Tarhana Çorbası, Muhaşerli Mantar Çorbası, Pıt pıt Lepesi, Şehriyeli Yayla Çorbası, Tirşik Çorbası, Un Topak Çorbası, Yoğurtlu Ülemeç Çorbası.

<b>Dolmalar ve Sarmalar</b>	Çökelek Sarması, Lahana Sarması, Mumbar Dolması, Pancar (Pazı) Yaprağı Sarması, Havuç Dolması, Zeytinyağlı Asma (Üzüm) Yaprağı Sarması, Zeytinyağlı Karışık Dolma, Zeytinyağlı Kuru Dolma, Kuru Sebze Dolması, Taze Sebze Dolması.
<b>Etlı Yemekler</b>	Bulgurlu Bezdırme, Ekşili Eya Sulusu, Ekşili Kıska Tavası, Eli Böğründe (Yanyana), Et Bezdırme, Elbistan Taş Kebabı, Kaburga Dolması, Kıyma Tava, Mücadele (Cıvıklama), Yoğurtlu Kebap, Patlıcan Tava, Sumaklı Ekşili Patlıcan Kebabı,
<b>Hamur İşı Yemekler</b>	Çöş Börek (Maraş Mantısı), Çirdingiş, Kömbe, Kül kömbesi, Kurziniş, Mantı, Maraş Çöreği, Mısır İçlisi (Turtala), Sıkma (Sokum), Şekerli Peynirli Börek, Pisik Omacı, Yufka Ekmek, Lahmacun.
<b>İçecekler</b>	Meyam kökü Şerbeti, Ravanda Şerbeti.
<b>Kışlık Yiyecekler</b>	Bastık, Buğday (bulgur) Kaynatma, Cevizli Sucuk, Dolmalık Sebze Kuru, Kırmızı Zeytin, Kırmızı Pul biber, Koruk Ekşisi, Kuru Meyve çeşitleri, Nişasta, Pekmez, Peynir, Salça, Sumak Ekşi Akıtı, Tereyağı, Turşu, Tarhana.
<b>Pilavlar</b>	Acem Pilavı, (Havuçlu Pilav), Aşbuncuk (Ziyaret Pilavı), Bademli, Döğme Pilavı, Fıstıklı Pilav, Çekemli Pilav, Çiğdemli Pilav, Gavut (Firik) Pilavı, Helise, Kengerli Etlı Pilav (Bulgur), Körmenli Pilav, Muhaşerli Pilav, Şehriyeli Bulgur Pilavı, Patlıcanlı Bulgur Pilavı.
<b>Salatalar-Yan Yiyecekler</b>	Çoban Salata, Ekşili Havuç Salatası, Ekşili Turşu, Ekşili Salata, Maydanoz Piyazı, Soğan Piyazı, Ot Salataları (Monca Piyaz), Soğuk Söğürme, Soğukluk Salatası.
<b>Sebze Yemekleri</b>	Can Eriği Sulusu, Cıvıklama (patates lapası), Çağla Sulusu, Çeşitli Ot Kavurması, Çeşitli Ot Lepesi, Ekşili Et Kabağı Sulusu, Ekşili Havuç Sulusu, Ekşili Bamya, Ekşili, Pilaçka, Sebzeli Ülemeç, Soğanlama (Kıska Sulusu), Salatalık Sulusu.
<b>Tatlılar</b>	Aşure, Hapısa, Çullama, Fıstık Ezmesi, Maraş Dondurması, Sütlü Kabak, Teleme, Karsambaç, Şirin Tarhana.

## Sumak Bitkisi Genel Özellikleri

Sumak, *Anacardiaceae* (Antep fıstığıgiller) familyasına bağlı *Rhus* cinsi dâhil 150'ye yakın bitkiye verilen addır. Memleketimizde başlıca iki tür sumak yetişmektedir. Bunlar Derici sumağı (*Rhus coriaria* L.) ve Boyacı sumağı (*Rhus cotinus* L.) dur (Öncü, 1951). Baharat olarak kullanılan *R. coriaria* olup meyveleri kurutulduktan sonra belirli miktarda sofratuzu katarak öğütülür. Sumak bitkisi 1-3 metre boyunda çalı şeklinde bir ağaçtır (Şekil 1). Yapraklar tek, tüysü, 5- 15 yaprakçıklıdır (Başoğlu ve Cemeroğlu, 1984). Sumak meyvesi Kanarya ve Madeira Adalarından, Kuzey Afrika ve Güney Avrupa üzerinden İran ve Afganistan'a kadar uzanan bölgeye yayılmıştır. Ülkemizde ise sumak, Ege ve Akdeniz Bölgelerinde (Adana, Antalya, Aydın, Muğla) ve Doğu Anadolu Bölgesinde (Bingöl, Diyarbakır, Malatya, Siirt) yabani olarak yetişmektedir (Baytop, 1963).

Dioscorides ve İbn-Sina'nın kitaplarında belirtildiği gibi idrar veya gaz söktürücü amacıyla ve inme gibi kronik belirtilerin tedavisi için sumak meyvesinden faydalanılmaktadır (Davis, 1997; Mamıkoğlu, 2015; Tanker, Koyuncu ve Coşkun, 2007). Sumak dizanteri, konjunktivit, karaciğer hastalıkları ve anoreksi ile birlikte yanık ve dermatit gibi cilt hastalıklarının tedavisinde uygulandığı belirtilmiştir (Ali-Shtayeh, Al-Assali ve Jamous, 2013). Sumağın düzenli şekilde kullanılmasıyla yağ oranı fazla gıda ürünlerin neden olduğu aterokleroz, oksidatif stres ve karaciğer enzimlerinde önleyici etkisi olduğu vurgulanmaktadır (Setorki vd., 2012). Kök ve yapraklarından elde edilen dekoksasyon mide hastalıklarında ve olgunlaşmış meyvelerinden elde edilen dekoksasyon ise böbrek taşlarını düşürücü gayesiyle halk arasında kullanılmaktadır. Sumağın taze yaprakları da ayakkabının tabanına yerleştirilerek ayak derisindeki çatlakları tedavi etmekte olup meyvesinin ise sakız şeklinde çiğnenerek ağızdaki yara veya karın ağrıları için



Şekil 1. Sumak (*Rhus coriaria* L.) bitkisi (OGM, 2021).

## Sumak Ekşi Akıtı Üretim Metodu

Ağustos ve Eylül aylarında olgunlaşan sumak meyvesi, bitkinin dalından koparılarak hasadı edilir. Saplarından ayrılan sumak meyvelerine su ilave edilerek ekşisi suya geçinceye kadar karıştırılır. Süzgeç ve tülbent yardımıyla ekşili su, sumak meyvesi posasından ayrılır. İkinci ve üçüncü işlem dört defa tekrar edilerek posada kalan ekşi miktarı en aza indirilir. Elde edilen ekşili su 7 - 8 saat durultmaya bırakılarak tortusunun dibine çökmesi sağlanır. Durultma işleminden sonra ekşili su tortulu kısmından ayrılarak üç ile altı gün arasında güneşte koyulaştırılmaya bırakılır. Rengi koyu bordodur (Şekil 2). Ekşisi oldukça keskin hale gelen ekşi akıtı uygun kaplara yerleştirilir ve serin ortamda depolanır (TPE, 2018).



Şekil 2. Sumak ekşi akıtı

### Sumak Ekşi Akıtının Kullanıldığı Yöresel Yemekler

Sumak ekşi akıtı bölgesinin çorba, sebze ve et yemekleri, bulgurlu köfte yemekleri, turşu ve dolmalarında kullanılmaktadır. Bunlar; ekşili turşu, ekşili eya sulusu, ekşili çorba, ekşili havuç salatası, ekşili köfte, ekşili salata, ekşili et kabağı sulusu, ekşili bamya, havuç dolması, kelle paça çorbası, kuru sebze dolması, taze sebze dolması, analı babalı dolma, zeytinyağı dolma yemekleridir.

Sumak ekşi akıtının kullanıldığı yöresel yemekler yöre halkı tarafından verilen bilgilere göre anlatılmış ve pişirilmiştir. Sumak ekşi akıtının tadı çok keskin olmasından dolayı çok az miktarda kullanılmaktadır. Yemeğe, ekşi tadının yanı sıra kıvam ve renk de vermektedir. Ekşili yemeklerde domates ve biber salçası, et suyu, zeytinyağı, tereyağı, kuru nane, sarımsak ve pul biber gibi baharat ve tatlandırıcılar kullanılmaktadır. Özellikle sebze ve dolma yemeklerinde kırmızı et kullanıldığı bilinmektedir. Sumak ekşi akıtının kullanıldığı yöresel yemeklerin bazılarının genel özelliklerinden bahsedilerek görsel olarak da tanıtmak amacıyla fotoğraflarla desteklenmiştir.

**Ekşili turşu:** Ekşili turşu, haşlanan patlıcan ve biberin sumak ekşi akıtı, su, sarımsak ve kuru nane ile karıştırılmasıyla elde edilen sos ile harmanlanarak hazırlanır. Yörede bir gece öncesinden hazırlanır ve ertesi gün yemeğe hazır hale gelir. Genellikle mercimek köftesi ile servis edilmektedir (Şekil 3). Ayrıca bu yemek Osmaniye’de de tüketilmektedir.



Şekil 3. Ekşili turşu

**Ekşili aya sulusu:** Ekşili aya sulusu, yağsız kıymadan elde edilen mini köfteler, nohut, salçalı sos ve sumak ekşi akıtı ile yapılmaktadır. Yemek zeytinyağında kuru nane ve sarımsağın pişirilip ilave edilmesiyle tamamlanır (Şekil 4). Bu yemeğe kemikli kaburga eti eklendiğinde, orijinal ismi olan ekşili eya sulusu yemeği olarak isimlendirilmektedir.



Şekil 4. Ekşili aya sulusu

**Ekşili et kabağı sulusu:** Et kabağı, bölgede su kabağı ismiyle de adlandırılmaktadır. Diğer bölgelerde yemek dışında süs kabağı olarak da kullanılmaktadır. Yılda bir defa yetişen et kabağı yörede taze iken pişirilmesinin yanı sıra, temizlenip istenilen şekle getirilerek daha sonra tüketilmesi için uygun koşullarda muhafaza edilmektedir. Ekşili et kabağı sulusu, kırmızı et, et kabağı, nohut, salçalı sos ve sumak ekşi akıtı ile yapılır. Yemek zeytinyağında kuru nane, pul biber ve sarımsağın pişirilip ilave edilmesiyle tamamlanır (Şekil 5). Bu yemek genellikle yöresel pilavlardan olan dögme pilavı ile servis edilmektedir.



Şekil 5. Ekşili et kabağı sulusu

**Ekşili bamya:** Anadolu'da Konya yöresinde bilinen bamya yemeğinin içerisine limon yerine sumak ekşi akıtı ilave edilmektedir. Ekşili bamya, zeytinyağında pişirilmiş kuru nane ve sarımsak ilave edilerek tamamlanır. Bunun yanı sıra diğer yemeklerde olduğu gibi bu yemekte de nohut kullanılmaktadır (Şekil 6).



Şekil 6. Ekşili bamya

**Kelle paça çorbası:** Kelle paça çorbası, şehirde Maraş paça olarak bilinmektedir. Maraş paça çorbasının diğerlerinden farklı olan özelliği sumak ekşi akıtı kullanılmasıdır. Bu çorbada koyun veya keçi kellesi ve paça kullanılmaktadır. Kelle ve paça yeterli miktarda su ile ağır ateşte yaklaşık 5-6 saat boyunca pişirilir. Pişmiş etler didiklenir ve çorba kabında yüksek ateşte pul biber ile ısıtılır, et suyu, sumak ekşi akıtı ve sarımsak ile tatlandırılarak tamamlanır (Şekil 7).



Şekil 7. Kelle paça çorbası

**Ekşili çorba:** Kırmızı mercimek, döğme (yarma) ve önceden ıslatılmış nohut ile birlikte haşlanır. İçerisine istenilen şekilde doğranan patlıcanlar ilave edilir. Pişmesine yakın sumak ekşi akıtı ve tuz ile tatlandırılır. Son olarak ayrı bir tavada zeytinyağı ile birlikte salça, kuru nane ve sarımsak pişirilerek yemeğe ilave edilir. Mevsimine göre patlıcan yerine soğukluk (semizotu) kullanılmaktadır (Şekil 8).



Şekil 8. Ekşili çorba

**Kuru sebze dolması:** Dolmalar, yazın taze sebzelerden kışın ise kurutulmuş sebzelerden yapılmaktadır. Yaz mevsiminde özellikle belirli aylarda patlıcan, do-lmalık biber, kapyabiber, kabak ve salatalık gibi sebzeler işlem gördükten sonra güneşte kurumaya bırakılır. Pirinç, kıyma, sarımsak, soğan, biber salçası, domates, kuru nane, kekik ve sumak ekşi akıtı ile bir dolma içi hazırlanır. Hazırlanan dolma içi, diri kalacak şekilde haşlanmış sebzelere doldurulur ve pişirmeye bırakılır (Şekil 9).

Pişirme suyunda da sumak ekşi akıtı kullanılmaktadır.



Şekil 9. Kuru sebze dolması

### Sonuç

Kahramanmaraş mutfağının yöresel yemekleri genellikle tahıl ürünleri, nohut gibi kuru baklagil, sebze, ekşi ve baharatın birleşimi ile oluşmaktadır. Ekşi aromasını vermek için mutfaklarında kullanılan sumak ekşi akıtı en yaygın kullanıma sahip olup; koruk suyu, urmu dut (karadut) ekşisi, nar ekşisi ve erik ekşisi de kullanılmaktadır. Sumak ekşi akıtı yemeği acıtmaması için pişmesine yakın zamanda ilave edilir. Ürünün yemeğe ekşi tadı vermesinin yanı sıra kıvam ve renk de vermektedir. Sumak ekşi akıtı ile birlikte yemeğin sosuna; nane, sarımsak, salça, et suyu gibi baharat, tatlandırıcı ve aroma vericiler ilave edildiğinde, yemeği daha da lezzetli kılmaktadır. Urmu dut (karadut) ekşisi, sumak ekşisi ile birlikte karıştırılarak kullanıldığında yemeğe daha fazla lezzet vermektedir. Sumak ekşisinin tadı keskin olduğu için salatalarda ekşi olarak kullanılması tercih edilmemektedir. Bu nedenle salatalarda sumak baharatı, nar ekşisi veya erik ekşisi kullanılmaktadır.

Sumak, birçok hastalık ve semptomların tedavisinde kullanıldığı bilinmektedir. Sumak ekşi akıtının yemeklerde kullanımı artırılarak belirtilen hastalıkların tedavisinde faydalı olacağı düşünülebilir.

Sumak ekşi akıtının sadece bu bölgeye ait kalmayıp diğer bölgelerimizde tanıtılması ve mutfaklarında yaygın olarak kullanılması amacıyla; bölgede yetiştirilen sumak meyvesinin envanteri çıkarılmalı, gerekirse devlet destekli yeni üretim ve yetiştirme alanları hazırlanmalıdır. Üretici firmaların piyasaya sunduğu sumak ekşi akıtının tüketici açısından alınabilirliği, diğer alternatif ürünlere göre fiyatının yüksek olması alım gücünün düşmesine sebep olabilir. Ürün gramajları daha düşük tutularak piyasaya makul fiyatlarla sunulursa mutfaklarda kullanımı daha yaygın hale gelebilir ve tüketicinin yeni ürünü benimseme sürecine olumlu etki edebilir. Ülke genelinde fuarlarda etkinlikler düzenlenerek tanıtımı yapılabilir. Halk eğitim merkezleri ve aşçılık eğitimi verilen kurslarda sumak ekşi akıtının kullanıldığı yemeklerle ilgili workshop eğitimleri düzenlenebilir. Üniversitelerin aşçılık ve gastronomi bölümlerinde sumak ekşi akıtı ve ekşili yemekler ders şeklinde verilebilir. Bunun yanı sıra restoran menülerinde sumak ekşi akıtının kullanıldığı yöresel yemeklere daha fazla yer verilmeli ve ülke genelinde yaygınlaştırılmalıdır. Bu sayede şehrin ve ülke mutfağının gastronomisine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### Kaynakça

- Ali-Shtayeh, M. S., Al-Assali, A. A., Jamous R. M. (2013)** Antimicrobial activity of Palestinian medicinal plants against acne-inducing bacteria. *African Journal of Microbiology Research*, 7, 2560 - 2573.
- Aksu, M., Gezen, A., Özcan, S. (2017).** Turistlerin yöresel mutfak tercihleri ile ilgili bir araştırma: Bozcaada Örneği. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 5(2), 125-137. DOI: 10.21325/jotags.2017.117.
- Albayrak, A. (2013).** Farklı milletlerden turistlerin Türk mutfağına ilişkin görüşlerinin saptanması üzerine bir çalışma. *Journal of Yasar University*, 30(8), 5049-5063.

**Baran, Z., Batman, O. (2013).** Destinasyon Pazarlamasında Mutfak Kültürünün Rolü: Sakarya Örneği. 14. Ulusal Turizm Kongresi, 05-08 Aralık, Kayseri, Türkiye.

**Başoğlu, F., Cemeroğlu, B. (1984).** Sumak'ın kimyasal bileşimi üzerine araştırma. *Gıda*, 9(3), 167-172.

**Baysal, A. (1993).** Türk yemek kültüründe değişimler ve beslenme sağlık yönünden değerlendirme Türk mutfak kültürü üzerine araştırmalar. Ankara: Türk Halk Kültürünü Araştırma ve Tanıtma Vakfı Yayınları.

**Baytop, T. (1984).** Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi. İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 40, İstanbul: Saral Matbaacılık.

**Cömert, M. (2014).** Turizm pazarlamasında yöresel mutfakların önemi ve Hatay mutfağı örneği. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 2(1), 64-70.

**Çakıroğlu, F. (2007).** İran'ın yemek kültürü gelenek ve görenekleri, Türk mutfağı ile karşılaştırılması. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 35(1), 41-45.

**Davis, P. H. (1997)** Flora of Turkey and East Aegein Islands Vol 2. Edinburgh: Edinburgh, University Press.

**Dayısoğlu, K.T., Yörükoğlu, T., Ançel, T. (2017).** Kahramanmaraş'ın Coğrafi İşaretli Ürünleri ve İlin Potansiyel Durumu. *KSÜ Doğa Bilimler Dergisi*, 20(1), 80-88. DOI: 10,18016/ksujns.14147.

**Doğan, O., Avcı, R., Yakar, S. (2014).** Akdeniz'in Altın Kenti Kahramanmaraş. Kahramanmaraş: Kültür ve Turizm Bakanlığı İl kültür ve Turizm Müdürlüğü.

**Düzgün, E., Özkaya, D. F. (2015).** Mezopotamya'dan günümüze mutfak kültürü. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 3(1), 41-47.

**Güler, S. (2010).** Türk mutfak kültürü ve yeme içme alışkanlıkları. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 26(1), 24-30.

**Güner, A. (2012).** Türkiye Bitkiler Listesi Damarlı Bitkileri. İstanbul: Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi Yayınları.

**Kadioğlu, Ç. N. (1997).** Türk Mutfağının Akdeniz Mutfak Kültürünün Genel Özellikleri Yönünden Değerlendirilmesinin Önemi. İçinde: V. Milletlerarası Türk Halk Kültürü Kongresi Maddi Kültür Bölüm Bildirileri (ss. 94-199). Ankara: Kültür Bakanlığı.

**Karaca, O. B., Karacaoğlu, S. (2016).** Kültür, Din ve Yemek Etkileşimi Çerçevesinde Arap Mutfağının Kavramsal Olarak İncelenmesi: Adana İli Örneği. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(2), 561-584.

**Közleme, O. (2012).** Türk Mutfak Kültürü ve Din. İstanbul: Rağbet Yayıncılık, 328s.

**Küpelikliç, S. (2013).** Kahramanmaraş Mutfak Kültürü ve Yöresel Lezzetler. Kahramanmaraş: Noya Medya.

**Long, L. (2004).** Culinary Tourism (Material Worlds). Lexington, KY: The University Press of Kentucky.

**Mamikoğlu, N. G. (2015).** Türkiye'nin Ağaçları ve Çalıkları. İstanbul: NTV Yayınları.

**OGM (2021).** Sumak (*Cotinus spp.*). <https://atib.ogm.gov.tr/Sayfalar/T%C4%B1bbi%20ve%20İtri%20Bitkilerimizi%20Tan%C4%B1ya1%C4%B1m/Sumak.aspx>.

**Öncü, C. (1951).** Türkiye Sumakları ve Ekstraktları Üzerinde Deneysel Araştırmalar. Ankara: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.

**Pekyaman, A. (2008).** Turistik Satın Alma Davranışında Destinasyon İmajının Rolü Afyonkarahisar Bölgesinde Bir Araştırma. Doktora Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.



**Setorki, M., Rafieian, M., Heidarian, E., Ghatreh, K., Shahinfard, N., Ansari, R., Forouzandeh, Z. (2012).** Effect of *Rhus coriaria* consumption with high cholesterol food on some atherosclerosis risk factors in rabbit. *Journal of Babol University of Medical Sciences*, 14, 38-45.

**Şanlier, N. (2005).** Yerli ve yabancı turistlerin Türk mutfağı hakkındaki görüşleri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(1), 213-227.

**Şengül, S., Türkay, O. (2016).** Akdeniz mutfak kültürünün gastronomi turizmi bağlamında değerlendirilmesi. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 4(1), 86-99. DOI: 10.21325/jotags.2016.24.

**Tanker, N., Koyuncu, M., Coşkun, M. (2007).** Farmasötik Botanik. Ankara Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi Yayınları, Ders Kitapları, No:93. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.

**Toksöz, D., Aras, S. (2016).** Turistlerin seyahat motivasyonlarında yöresel mutfağın rolü. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 4(1), 174-189. DOI: 10.21325/jotags.2016.29.

**TPE (2018).** Türk Patent Enstitüsü. <https://www.ci.gov.tr/cografı-isaretler/detay/38219>.

**Tuzlacı, E. (2006).** Şifa Niyetine Türkiye'nin Bitkisel Halk İlaçları. İstanbul: Alfa Yayıncılık

**Tuzlacı, E. (2011).** Türkiye Bitkileri Sözlüğü. İstanbul: Alfa Yayıncılık.



# *Gıda İşletmelerinde Biyofilm Sorunu ve Gümüş Nanopartikül Uygulamaları*

**Nuray GÜRLÜK**

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü  
nuray4208@gmail.com  
ORCID: 0000-0003-1268-6196

**Ahmet KOLUMAN**

Pamukkale Üniversitesi, Biyomedikal Mühendisliği Bölümü  
akoluman@pau.edu.tr  
ORCID: 0000-0001-5308-8884

**Tolga KAHRAMAN**

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü  
tolgakah@istanbul.edu.tr  
ORCID: 0000-0003-4877-6951

Geliş tarihi / Received: 23.03.2021

Kabul tarihi / Accepted: 09.05.2021

## **Öz**

Mikroorganizma topluluklarının besine ulaşım ve savunma amaçlı ortak yaşam tarzını ifade eden biyofilmlerin dezenfektan ve antibiyotiklere karşı geliştirdiği direnç, bu mikrobiyal topluluklar ile savaşmak için farklı yöntemlerin uygulanması konusunda araştırmalar yapılmasını gerektirmiştir. Ürettikleri hücre dışı polimerik maddelerden oluşan matrise gömülü olarak yaşayan biyofilm toplulukları buldukları yüzeye güçlü bir şekilde yapıştığından ortamdan uzaklaştırılmaları güçleşmektedir. Gıda kaynaklı hastalıklara sebep olan mikroorganizmalar biyofilm oluşturarak yüzeylerde yaşamlarını sürdürebilmektedirler. Boyutları 100 nm'den küçük olan gümüş nanopartiküller geniş yüzey alanı-hacim oranlarından kaynaklanan benzersiz fiziksel ve kimyasal özellikleriyle Gram pozitif ve Gram negatif bakterilere karşı geniş spektrumlu antibakteriyel aktiviteye sahiptirler ve direnç tetiklememektedirler. Bu çalışmada gıda işletmelerinde oluşan biyofilmlere karşı kullanılacak gümüş nanopartikül uygulamaları incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Biyofilm, dezenfektan, gıda güvenliği, gümüş nanopartikül, hijyen*

## **Biofilm Problem and Silver Nanoparticle Applications in Food Processing Facilities**

### **Abstract**

The resistance developed by biofilms against disinfectants and antibiotics, which express the life-style of microorganism communities for access to food and defense, has required research on the

application of different methods to combat these microbial communities. Biofilm communities that live embedded in the matrix consisting of the extracellular polymeric substances they produce are strongly adhered to the surface where they are located, making it difficult to remove them from the environment. Microorganisms that cause foodborne diseases can survive on surfaces by forming biofilms. Silver nanoparticles, which are smaller than 100 nm, have broad spectrum antibacterial activities against Gram-positive and Gram-negative bacteria with their unique chemical and physical properties due to their large surface area volume ratio and do not cause resistance. In this study, silver nanoparticle applications which can be used against biofilms in food processing facilities were investigated.

**Keywords:** *Biofilm, disinfectant, food safety, silver nanoparticles, hygiene*

## Giriş

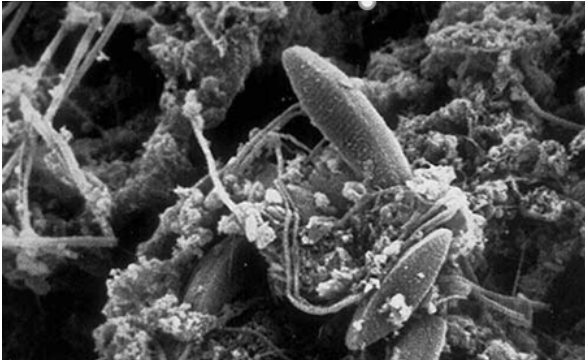
Bakteriler, insan hastalıklarının ve ölümlerinin başlıca kaynağı olan, en çok görülen mikroorganizma grubu olarak ifade edilmektedir (Wilson, 2012). Mikroorganizmaların ve patojen bakterilerin oluşturduğu biyofilmler, özellikle antimikrobiyal ajanlara karşı geliştirdikleri direnç sebebiyle halk sağlığı açısından büyük öneme sahiptir (Donlan, 2002). Restoranlarda servis edilen yemeklerden kaynaklanan gıda kaynaklı salgınların oranı tam olarak bilinmese de tüketilen bu yemekler, gıda kaynaklı salgın hastalık kaynağı olarak önem arz etmektedir (Jones ve Angulo, 2006). Gelişmiş ülkelerde gıda kaynaklı hastalıkların %70 'inin, toplu tüketim yapılan restoran ve benzeri işletmelerde hazırlanan gıdalarla bağlantılı olduğu düşünülmektedir (Alsayeqh, 2015). Patojen bakterilerin pek çoğu uygun ortam koşulları oluştuğunda gıdalar ve gıdalara temas eden yüzeylerde biyofilm oluşturmaktadır. Gıda işletmelerinde biyofilmlerin varlığı gıda güvenliği açısından risk teşkil etmektedir (Shi ve Zhu, 2009). Restoran mutfaqları ve benzeri gıda işleme ortamları, mikroorganizmaların su ve besine ulaşımı veya hammaddeler ile mikroorganizmaların taşınması gibi biyofilm oluşumunu destekleyen çeşitli koşulları sağlayabilmektedir (Bower, McGuire ve Daeschel, 1996).

Son dönemde benzersiz fizikokimyasal özellikleri gümüş nanopartiküllerin (NP'lerin) antimikrobiyal ajan olarak en çok kullanılan nanomateryallerden biri haline gelmesine sebep olmaktadır. Gümüş NP'ler, antimikrobiyal ve antibiyotiklere alternatif olarak kullanılmaktadır (Abbaszadegan vd., 2015). Gümüş NP'ler, pek çok Gram negatif ve Gram pozitif bakteriyi yok etmek için etkili bir ajandır. Ayrıca antibiyotiklere dirençli suşlara karşı da bakterisit etki göstermektedir (Pulit-Prociak ve Banach, 2016).

## Biyofilm Yapısı ve Özellikleri

Biyofilmler, gıda üretim ortamının tipine ve kolonileşen türlere bağlı olarak farklı kompozisyonlara sahip bir hücre dışı matrisine gömülü, bakteri ve mantar gibi bir veya daha fazla tür mikroorganizmanın oluşturduğu karmaşık mikrobiyal ekosistemlerdir (Galié, Garcia-Gutierrez, Miguelez, Villar ve Lombo, 2018). Bir yüzeye, cisme, ara yüzeye ya da birbirine yapışık halde bulunan bu mikroorganizma topluluklarından oluşan ve ekzopolimerik matris (EPS) içinde gömülü bulunan biyofilmler, maddelerin difüzyonunu kısıtlayabilmeleri ve büyük protein moleküllerini bağlayabilmeleri sebebi ile antimikrobiyalere karşı direnç gelişimine neden olmaktadır (Donlan ve Costerton 2002; Ishida, Ishida, Kurosaka, Otani ve Kobayashi, 1998). Yumuşak çelik üzerinde gelişen doğal bir biyofilmin

tarama elektron mikroskobu (SEM) görüntüsü Şekil 1’de verilmiştir. Bir biyofilmde birden fazla bakteri türünün bulunması biyofilmin bir yüzeye yapışmasını kolaylaştırabilmesinin yanı sıra bu ‘karışık biyofilm’, kuaterner amonyum bileşikler gibi dezenfektanlara ve diğer biyositlere karşı daha yüksek direnç göstermektedir (Galié vd., 2018). Ayrıca bu farklı türler arası iletişim biyofilmin gelişimini, yapısını ve işlevini şekillendirmektedir (Yang vd., 2011).



**Şekil 1.** Endüstriyel bir su sisteminde sekiz haftalık bir periyotta yumuşak çelik yüzeyde gelişen doğal bir biyofilmin görüntüsü (Donlan, 2002)

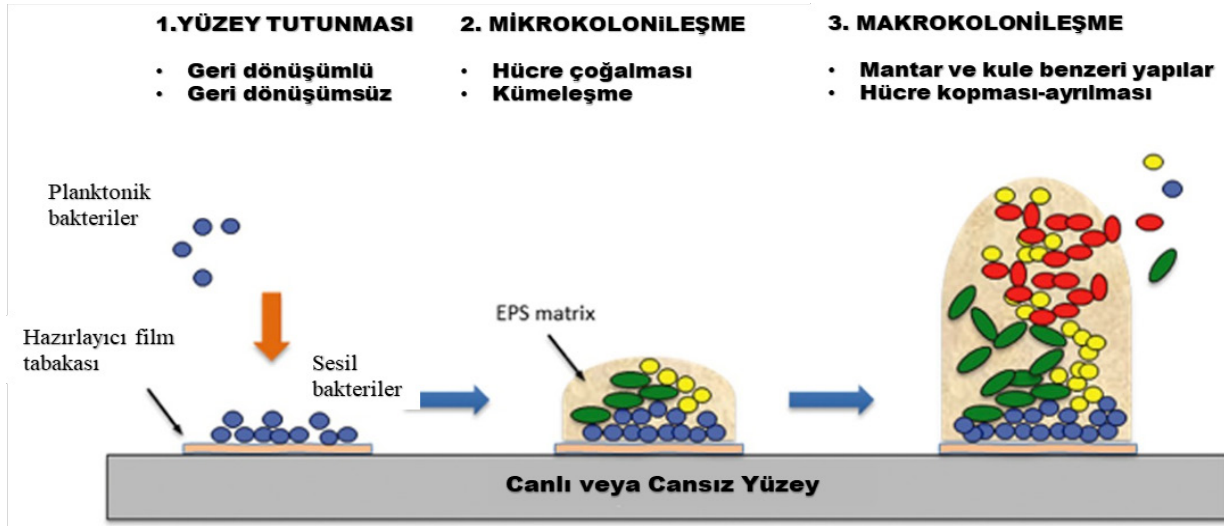
Biyofilmlerdeki bakteri hücreleri, nükleik asitler (DNA, RNA), polisakkaritler, lipidler ve proteinler gibi biyomolekülleri içeren kendi ürettikleri bir hücre dışı matris (ECM) içine gömülü şekildedir. ECM üretimi tüm biyofilmlerin ortak ilkesidir (Flemming ve Winger, 2010). Hücre dışı matrisin %3’ü matrisin anahtar bileşenleri olan polisakkaritler, proteinler, biyofilm yapısının oluşmasında rol oynayan ekstraselüler DNA (eDNA), RNA, peptidoglikan, lipidler, surfektanlar,  $Ca^{+2}$  ve benzeri iyonlar, glikolipitler, fosfolipidler ve membran keseciklerinden, %97’si ise besinleri, metabolitleri ve hücre parçalama ürünlerini absorbe eden sudan oluşmaktadır (Karatan ve Watnick, 2009). Biyofilmde hücrelerin kümelenmesi ve mikrokolonilerin oluşumu için gerekli olan ekzopolisakkaritlerin yapıları,

bileşenleri ve özellikleri birbirinden farklıdır. Ekzopolisakkaritler, biyofilmde diğer karbonhidratların, proteinlerin, nükleik asitlerin ve lipidlerin yapışması için yapı iskeleti görevi görmektedirler (Rabin vd., 2015). eDNA, biyofilm yapısının oluşturulmasında ve stabilitenin sağlanmasında, proteinler ve proteinli ekler (pili, fimbria, curli), asidik ve hidrofobik amino asitlerin varlığı sayesinde bakteriyel adezyonda önemli bir rol oynamaktadır (Vasudevan, 2014).

### **Biyofilm Oluşum Basamakları**

Biyofilm oluşum süreci, ilgili organizma, diğer mikroorganizmaların varlığı, substratın doğası, besin bulunabilirliği, hidrodinamik koşullar, sıcaklık, tutunacağı yüzeyin özellikleri hücre yüzeyi özellikleri, pH ve ozmolarite gibi çok sayıda değişkene bağlıdır. Bu faktörler biyofilmin nihai yapısını etkilemektedir (Donlan, 2002).

Biyofilm oluşumu (Şekil 2) çok aşamalı bir prosestir (Dufour, Leung ve Lévesque, 2012). İlk aşamasında mikroorganizmalar, biyofilm yapısı oluşturmadan besin aramak için temas yüzeylerine geri dönüşümlü olarak tutunmaktadır (Donlan, 2002). Bu aşamada yüzeye tutunması için mikrobiyal hücreleri kendine çeken, sert suda minerallerle birleşen gevşek karbonhidrat ve protein koleksiyonuna sahip bir hazırlayıcı tabaka oluşmaktadır (Choudhary, Singh ve Agarwal, 2020).



Şekil 2. Biyofilm oluşma aşamaları (Dufour vd., 2012).

Mikrobiyal hücrenin yüzeye çekildikten sonra, tüm materyaller için ortak olan itici güçlerin üstesinden gelmesi için flagella, pili, fimbria veya glikokaliksin varlığı, mikrobiyal bağlanma oranını etkilemektedir. Bu eklentiler, daha kalıcı bağlanma mekanizmaları oluşana kadar hücrenin yüzeye bağlı kalmasını sağlamaktadır.

Hücre yüzeyinin hidrofobik olması da bağlanma için büyük önem taşımaktadır (Donlan, 2001; Kumar ve Anand, 1998). Buldukları ortamda geri dönüşümlü tutunmadaki zayıf etkileşimler, besin miktarı ve yüzeydeki çevresel koşullar yaşam için uygunsa, mikroorganizmalar iyonik ve kovalent bağlar gibi güçlü bağları kullanarak yüzeye geri dönüşümsüz olarak tutunurlar (Donlan, 2002). Bağlanma yüzeyinin yük, hidrofobiklik ve pürüzlülük gibi özellikleri, ilk bakteri yapışmasını belirlemektedir (Palmer, Flint ve Brooks, 2007). Ortaya çıkan elektrik yükü, hazırlayıcı tabaka oluştuğunda, ters yüke sahip bakterileri çeken ve mikrobiyal hücrelerin geri dönüşümsüz bağlanmasına neden olan yüzeyde birikmektedir (Choudhary vd., 2020). Geri dönüşümsüz tutunma aşamasında etkileşimler, hidrofobik, iyon-dipol, iyon-iyon, dipol-dipol, eş değerlikli bağlar ve hidrojen etkileşimi gibi

çeşitli kısa menzilli kuvvetlerdir (Zottola, 1994). Ayrıca hücreler tarafından salgılanan EPS'ler geri dönüşümsüz tutunmada hücrenin yüzeye yapışma oranını arttırarak, yüzeyden uzaklaşmasını zorlaştırmaktadır (Zhao, Zhao, Wang ve Zhong, 2017). Geri dönüşümsüz olarak yüzeye tutunan bakteri hücreleri çoğalarak biyofilmlerin temel yapı birimleri olan mikrokolonileri oluşturmaya başlamaktadır (Costerton, 1999; Huang, Li ve Gregory, 2011). Bu aşamada EPS'nin salgılanması ve mikroorganizmaların çoğalması ile birlikte hücrelerin çekirdek algılama (QS) molekülleri üretilerek hücreler arası iletişim sağlanıp EPS yapısı ve yoğunluk hakkında bilgi toplanmaktadır (Clutterbuck vd., 2007).

Quorum Sensing (QS), çoklu patojenik genlerin ekspresyonunu düzenleyen mikrobiyal bir sinyal sistemidir (Ohta vd., 2020). QS, bakteriyel gıda bozulma sürecinde ve aynı zamanda bakterilerin patojenitesinde yer alması nedeni ile gıda zehirlenmesi riskini arttırması sebebi ile gıda güvenliği ile yakından ilgilidir (Galiè vd., 2018). Et ürünleri, süt ürünleri çiğ sebzeler ve su ürünleri gibi farklı gıda maddelerinde çeşitli sinyal molekülleri tespit edilmiştir (Blana ve Nychas, 2014).

Biyofilm oluşumunun dördüncü basamağı olan olgunlaşma basamağında mikrokoloniler oluşturan mikroorganizmalar üç boyutlu kule veya mantar benzeri şekiller oluşturmaktadır (Taraszkiwicz, Fila, Grinholt ve Nakonieczna, 2013). Hücre-hücre etkileşimlerinin etkin olduğu bu süreçte, biyofilm bakterileri kendilerini planktonik benzerlerinden ayıran karakteristik fizyolojik özellikler sergiledikleri heterojen bir fizikokimyasal ortam meydana gelmektedir (Beloin, Roux ve Ghigo, 2008). Bu aşamada biyofilm ile ilgili bazı genlerin ekspresyonu gerçekleşmektedir. Bu gen ürünleri, biyofilmin ana yapı malzemesi olan EPS için gereklidir. Matris oluşumunu, biyofilm içinde besinlerin taşınması için su dolu kanalların oluşumu izlemektedir. Su kanalları mikrokoloni topluluklarına besin dağıtan ve oluşan atıkları uzaklaştıran bir dolaşım sistemi görevine sahiptir (Parsek ve Singh, 2003). Biyofilm olgunlaşmasından sonra, dispersiyon adımı besin yokluğu, fazla nüfus, yoğun rekabet ve benzeri sayısız faktör nedeniyle aktif ya da pasif şekilde dağılmaktadır. Dağılma biyofilmin tamamında ya da bir parçasında meydana gelebilmektedir (Rabin vd., 2015).

### Gıda İşletmeleri Açısından Biyofilm Varlığının Önemi

Biyofilmler gıda işletmelerinde ekonomik kayıplara ve gıda güvenliği sorunlarına sebep olabilmektedir. Mekanik parçaların tıkanarak çalışmalarının engellenmesi, ısı transferini azaltarak daha yüksek enerji tüketimine sebep olması ve yüzeylerdeki korozyon hızını arttırarak malzeme kaybına ve artan poroziteye sebep olmakla birlikte gıda ve gıda işleme ortamlarındaki varlığı da gıda kaynaklı hastalıklara yol açması nedeniyle ciddi bir halk sağlığı riskidir (Téllez, 2010). Ayrıca biyofilm aktivitelerinin gıdaların raf ömrünün kısılmasına, tadın ve diğer duyuşsal özelliklerin değişmesine de sebep olabileceği belirtilmektedir (Shi ve Zhu, 2009).

Biyofilmler gıda kaynaklı enfeksiyonların ana kaynağıdır. Biyofilm oluşturma, patojen bakterilerin gıda üretim alanlarında dondurma, tuzluluk, asidite, denzenfeksiyon gibi çevresel streslerden korunmasını sağlamaktadır (Brooks ve Flint, 2008). Gıda güvenliğini tehdit eden biyofilmler, çoğunlukla *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, *Salmonella enterica*, *Campylobacter jejuni* ve *Pseudomonas aeruginosa* gibi bazı enfektif bakteriler ile *Staphylococcus aureus* ve *Bacillus cereus* gibi toksijenik bakteriler tarafından üretilmektedir (Chmielewski ve Frank, 2003; Galié vd., 2018). Bunun dışında gıdalarda bozunmaya neden olan *Pseudomonas* spp bakterileri de biyofilm oluşturmaktadır (Ünlü, 2020).

Gıda kaynaklı hastalıklar, gıda üretim ve servis hizmeti veren restoran ve benzeri işletmelerde uygunsuz gıda işleme uygulamalarıyla ilişkilendirilmektedir. Gıda kaynaklı bulaşmalara en fazla sebep olan gıda hazırlama uygulamaları; gıda üretim alanının yetersiz temizliği, yetersiz pişirme, kontamine olmuş ekipmanlar, uygun olmayan saklama sıcaklıkları ve güvenli olmayan kaynaklardan alınan hammaddeler, personelin yanlış uygulamaları ve çapraz bulaşma olarak sıralanabilmektedir (Çakıroğlu ve Uçar, 2008). Biyofilmlerin en çok görüldüğü yüzeyler su, süt ve diğer sıvı boru hatları, pastörizatör plakaları, ters ozmoz membranları, masalar, çalışan eldivenleri, karkaslar, temas yüzeyleri, ambalaj malzemeleri, hammaddeler ve katkı maddeleri için depolama siloları, dağıtım boruları, giderler vb. olarak sıralanmaktadır (Camargo, Woodward, Call ve Nero, 2017). Biyofilmler özellikle temizlik uygulamasının tam olarak yapılmadığı kör nokta (drenajlar, duvarlar ve tavanlar, boru hatları, pompalar, vanalar, contalar, köşeler, bağlantılar vb.) diyebileceğimiz alanlarda oluşmaktadır (Giaouris ve Simões, 2018). Ayrıca biyofilm yapısından ayrılan hücrelerin gıdanın temas ettiği kontamine yüzeyler veya kontamine ekipmandan kaynaklanan aerosol-

lerde bulunması da bulaşmaya sebep olmaktadır (Reij ve Den Aantrekker, 2004).

### **Biyofilm İçi Antimikrobiyal Direnç**

Biyofilmlerde düşük difüzyon, anaerobik gelişme, mikroorganizmaların azalan büyüme oranına bağlı fizyolojik değişiklikler ve antimikrobiyal maddeleri bozan enzimlerin üretimi gibi biyofilmin yapısal ve fizyolojik özellikleri antimikrobiyal direnç oluşmasına neden olmaktadır (Donlan ve Costerton, 2002; Winkelströter, Teixeira, Silva, Alves ve De Martinis, 2014). Planktonik mikroorganizmalara oranla antimikrobiyallere karşı 10-1000 kez daha güçlü olan biyofilmlerin çeşitli korunma mekanizmaları bulunmaktadır. Biyofilmde EPS'nin antimikrobiyallerle etkileşime girebilen bir polimer olarak matrise gömülü hücrelere ulaşmadan önce antimikrobiyallerin nüfuzunu engellediği ve aktivitelelerini baskılayabildiği ya da antimikrobiyallere bağlanıp difüzyonlarını geciktirerek veya onlarla kimyasal olarak reaksiyona girerek inaktivasyonlarına neden olduğu düşünülmektedir (Araújo, Lemos, Mergulhão, Melo ve Simões, 2011). Biyofilm hücreleri kendilerini planktonik hücrelerden ayıran fizyolojik olarak ifade eden spesifik direnç genlerine de sahiptir. Biyofilmler özellikle iç katmanlarda besin ve oksijenin azaldığı durumlarda hayatta kalabilir ve düşük metabolik faaliyetler nedeni ile antimikrobiyallerin etkilerinden korunabilmektedir (Abdallah, Benoliel, Drider, Dhulster ve Chihib, 2014). Biyofilmlerin antibiyotik duyarlılığı ile ilgili çalışmalarda, karma tür biyofilmlerde tek tür biyofilmlere kıyasla genellikle daha yüksek direnç gözlemlenmiştir (Simões, Bennett ve Rosa, 2009). Bunların dışında,  $\beta$ -laktamaz ve benzeri enzim aracılı direnç, hedef bölgelerin gizlenmesi, akış pompaları kullanılarak antibiyotik ekstrüzyonu, Gram-negatif bakterilerde olduğu gibi dış zar yapısının varlığı bilinen direnç mekanizmaları olarak sıralanabilmektedir (Abebe, 2020).

### **Biyofilmlerin Kontrolü ve Önlenmesi**

Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları (HACCP) sistemi, yemek servisi yapan işletmelerde gıda kontaminasyonunu ve mikrobiyal üremeyi önlemek için yararlı bir araç olarak kabul edilmektedir (Valero vd., 2016).

Biyofilmin oluşmasının engellenmesi, oluşmuş biyofilmin gideriminden daha etkili bir yaklaşım olduğu belirtilmektedir (Simões, Simões ve Vieira, 2010; Zhao vd., 2017). Biyofilm oluşmasının engellenmesi (i) bakteriyel yüzey yapışmasının veya başlatma adımının inhibisyonu; (ii) Quorum Sensing sistemine müdahale; (iii) ikinci nükleotid haberci sinyal molekülleri ile modülasyon; (iv) biyofilm olgunlaşmasının kimyasal olarak engellenmesi ve (v) olgun biyofilmlerin bozulması gibi farklı adımlarda gerçekleştirilebilmektedir (Ghosh, Jayaraman ve Chatterji, 2020).

Günümüzde tek başına, yan etki oluşturmadan biyofilmleri başarılı bir şekilde önleyen ya da giderimini sağlayan bir strateji bulunmamaktadır. Temel biyofilm önleme stratejisi, bakteriler yüzeye yapışmadan düzenli temizlik ve dezenfeksiyon yapılmasıdır. Bunun yanında örneğin biyofilm dedektörleri ya da yüzey sensörleri kullanılarak biyofilmler daha olgunlaşmadan kontrolleri sağlanabilmektedir (Simões vd., 2010).

Olgun biyofilmlerin giderimi için pek çok yöntem bulunmaktadır (Zhao vd., 2017). Gıda işletmelerinde biyofilmlerdeki olgunlaşmış hücrelerin giderilmesi, fırçalama ve kazıma gibi etkili fiziksel işlemlerin yanı sıra enzim, deterjan, yüzey aktif madde, dezenfektan ve/veya ısı kullanılarak uygulanan kimyasal işlemler gerektirmektedir (González-Rivas, Ripolles-Avila, Fontecha-Umaña, Ríos-Castillo ve Rodríguez-Jerez, 2018).

Mevcut biyofilmleri ortadan kaldırmak için kullanılan geleneksel yöntemler dışında çe-



şitli, fiziksel, kimyasal ve biyolojik yöntemler bulunmaktadır. Fiziksel yöntemler, soğuk plazma, iyonize radyasyon, süper-yüksek manyetik alanlar, ultrason uygulamaları, moleküler fırçalar, yüksek darbeli elektrik alanları ve biyositlerle kombine edilmiş düşük elektrik alan uygulamalarını içermektedir (Kumar ve Anand, 1998; Van Houdt ve Michiels, 2010). Biyolojik yöntemler daha yüksek etkinlik, daha düşük toksisite, daha fazla sürdürülebilirlik ve daha az bakteriyel direnç gelişimine sebep olmaktadır. Bu yöntemlerin en önemli örnekleri; quorum quenching (QQ), enzimler; enerji ayrıştırma, hücre duvarı hidrolizi ve bakteriyofajların kullanımı gibi uygulamalardır (Malaeb vd., 2013). İki veya daha fazla kontrol yönteminin kombinasyonu olan engel teknolojisi, biyofilm hücrelerini gıda işleme alanlarından etkili bir şekilde uzaklaştırmak için kullanılan bir yöntemdir (Khan, Tango, Miskeen, Lee ve Oh, 2017). Bu yöntemlerin pek çoğu konvansiyonel olarak kullanılmamaktadır.

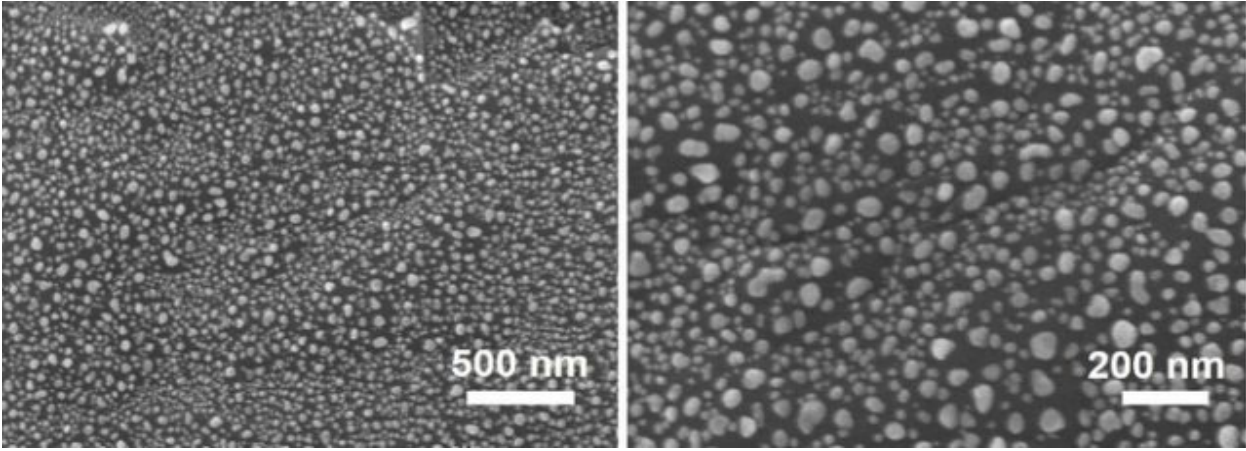
Dezenfeksiyon işlemi gıda endüstrisinde, geleneksel olarak fiziksel yöntemlerden ısı yoluyla (sıcak su veya buhar şeklinde) ve genellikle halojenler, kuaterner amonyum bileşikler, amfoterik ürünler, asitler, biguanidler, iyodoforlar, peroksijenler ve benzerleri gibi sıvı kimyasallar (dezenfektanlar) uygulanmasıyla gerçekleştirilmektedir (Holah, 1995; González-Rivas vd., 2018). Geleneksel antimikrobiyallere dirençli bakterilere karşı, yeni biyofilm kontrol stratejileri gerekmektedir (Zhao vd., 2017).

### **Gümüş Nanopartiküller**

Nanoteknolojinin gıda sanayinde kullanımı, işleme, paketleme, gıda güvenliği ve fonksiyonel gıdaların geliştirilmesi uygulamaları olarak özetlenmektedir. NP'ler, gıda sanayinde, biyoyararlılığı ve besin emilimini arttırmak için biyokatalizatör, antimikrobiyal, lezzet geliştirici veya viskozite kontrolü vb.

amaçlarla gıda katkısı olarak kullanılmaktadır. Bunların yanı sıra raf ömrü ve diğer özellikleri korumak amaçlı paketleme materyallerinde kullanıldıkları gibi gıdalardaki sıcaklığı ve nemi kontrol etmek için nano sensör olarak ya da mikrobiyal gelişimi engellemek için pek çok alanda NP'lere başvurulmaktadır (Patel, Patra, Shah ve Khedkar, 2018).

Nanoteknolojinin gelişmesi ile nanomateryaller ilaca dirençli enfeksiyonları tedavi etmek için etkili bir alternatif antimikrobiyal strateji haline gelmektedir. Fonksiyonel NP'ler, hücre çevresine antimikrobiyal ajanların taşınma oranını artırma veya alternatif olarak matris dispersiyon ajanlarını taşıma yeteneğinin geliştirilmesini sağlamaları ile biyofilmleri kontrol etmek veya ortadan kaldırmak için umut verici bir teknoloji ürünüdür. NP'ler hem biyofilm oluşumunun engellenmesi hem de bir yüzeyde oluşmuş biyofilmlerin yok edilmesi için kullanılabilir (Gonçalves, da Silva, Signini ve Naves, 2017). NP'ler 100 nm'den küçük parçacıklar olup (Şekil 3), Gram pozitif ve Gram negatif bakterilere karşı geniş spektrumlu antibakteriyel aktiviteleri; geniş yüzey alanı- hacim oranlarından kaynaklanan benzersiz kimyasal ve fiziksel özelliklerine bağlanmaktadır (Kim vd., 2007; Wang vd., 2016). Gümüş NP'lerin, bakteri, virüs ve diğer ökaryotik mikroorganizmalara karşı antimikrobiyal etkinlik açısından etkili NP olduğu kanıtlanmıştır (Gong vd., 2007). Gümüş NP'lerin birçok biyolojik engeli aşma ve reaktif oksijen türleri üretme kapasitesi bulunmaktadır (Marambio-Jones ve Hoek, 2010). Gümüş NP'lerin antibakteriyel etkinliği, konsantrasyonuna ve tutulma süresine göre farklılık göstermektedir.



**Şekil 3.** *Areca catechu*'nun yaprak ekstresi kullanılarak sentezlenen gümüş NP'lerin SEM mik-rografları (Shruthi, Prasad, Vinod, Balamurugan ve Shivamallu, 2017)

Gümüş NP'ler hücre zarına bağlanmaktadır ve bakteri içine nüfuz etmektedir, daha sonra bakteri zarında bulunan kükürt içeren proteinler ve hücrelerdeki DNA gibi fosfor içeren bileşiklerle etkileşime girmektedir. Partiküllerin DNA'nın replikasyon yeteneğini kaybetmesine sebep olduğuna ve hücre proteinlerinin gümüş NP uygulamasında inaktive olduğuna inanılmaktadır (Sondi ve Salopek-Sondi, 2004). Ayrıca hücre zarında zarın geçirgenliğini arttıran yapısal değişikliklere neden olmaktadır. Gümüş NP'ler bakteri hücrelerine girdiğinde, merkezinde düşük moleküler ağırlıklı bir bölge oluşturur, tercihen solunum sistemine ve hücre bölünmesine saldırarak hücre ölümüne yol açmaktadır. NP'ler bakteri hücreleri içinde bakterisidal aktivitelerini arttıran gümüş iyonları salgılamaktadır (Feng vd., 2000; Morones vd., 2005; Sondi ve Salopek-Sondi, 2004).

Ayrıca bakteri hücrelerinin ölümüne neden olan bir diğer gümüş NP mekanizması gümüş NP'ler tarafından serbest radikallerin oluşturulması olarak değerlendirilebilmektedir. Gümüş NP'ler bakterilerle temas ettiğinde serbest radikallerin oluştuğunu ve bu serbest radikallerin hücre zarına zarar verdiğini ve hücrenin ölmesine yol açabilen gözenekli hale getirebildiğini öne süren elektron spin rezonans

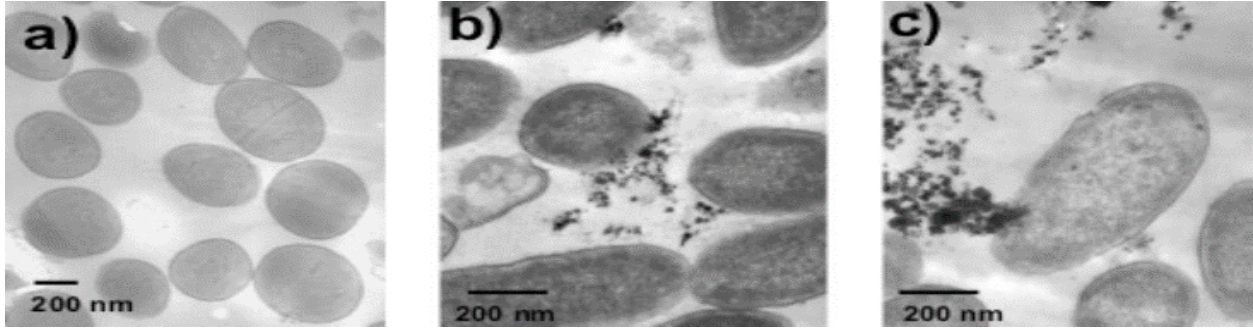
spektroskopi çalışmaları yapılmaktadır (Kim vd., 2007). Gümüş NP'lerin bakteriyel dirençe neden olmamasına antibiyotiklerin aksine, gümüş NP'lerin antibakteriyel etkilerini yalnızca belirli bir bölgede değil, bakteri duvarı, proteosentez ve DNA gibi birkaç derecede göstermesinin sebep olduğu düşünülmektedir (Morones vd., 2005; Shrivastava vd., 2007). Morones vd. (2005) gümüş NP'lerin, bakteri hücrelerine girişini ve kontrol numunesi ile karşılaştırıldığında (Şekil 4) hücre zarında oluşturduğu gözle görülür hasarı göstermişlerdir.

Gümüş NP'lerin bakteriyel biyofilmler üzerine etkileri üzerine pek çok araştırma yapılmıştır. Sondi ve Salopek-Sondi (2004) gümüş NP'lerin *E. coli* üzerindeki antimikrobiyal etkisini araştırdıkları çalışmada katı ve sıvı ortamlar kullanmışlardır. Bu araştırmanın sonuçlarına göre katı yüzeyde çok etkili olan gümüş NP'ler sıvı ortamda sadece *E. coli* gelişimini geciktirebilmişlerdir. Bu durumun sebebi olarak bu partiküllerin düşük kolloidal dayanıklılığı gösterilmiştir.

Kalishwaralal ve ark. (2010) gümüş NP'lerin *P. aeruginosa* ve *Staphylococcus epidermidis* suşlarına karşı antibiyofilm aktivitesini analiz ettikleri çalışmalarında, 100 nm boyutunda gümüş NP'ler ile 24 saat inkübasyon sonra-

sında oluşan biyofilm miktarının %98 oranında inhibe edildiğini gözlemlemişlerdir. 50 nm boyutunda gümüş NP ile inkübasyon sonrasında ise biyofilmin ekzopolisakkarit içeriğinin azal-

tıldığı, bakteriyel canlılığın etkilenmemesine rağmen biyofilm oluşumunun inhibe edildiği belirtilmiştir.



**Şekil 4.** Farklı büyüklüklerdeki *P. aeruginosa* örneğinin TEM görüntüleri. (a) Kontrol numunesi; (b) ve (c) daha önce gümüş NP'ler ile muamele edilmiş numuneler (Morones vd., 2005).

Namasivayam ve Allen Roy (2013) tarafından geliştirilen gümüş NP'lerin, biyofilmi zayıflattığı ve ilaçların penetrasyonunu engelleyen biyofilm matrisinin karbonhidrat ve protein içeriğini azalttığı ifade edilmiştir. Son yıllarda, gümüş hidrojen peroksit ile birlikte dezenfektan olarak kullanılmaya başlanmıştır (Scenihr, 2014). Davoudi ve ark. (2012)'nin yaptıkları çalışmada 30 ppb gümüş içeren %0,3'lük hidrojen peroksit solüsyonunun *E. coli*, *Proteus mirabilis* ve *Klebsiella pneumoniae* bakterileri üzerine antimikrobiyal etkinliği test edilmiş ve bu patojenlere karşı kombinasyonlarının çok güçlü antimikrobiyal etki gösterdiği saptanmıştır. Diğer çalışmalarda, düşük H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ve Ag<sup>+</sup> konsantrasyonlarının *Enterobacteriaceae* ve toplam bakteri sayısını azalttığını bildirilmiştir. Armon ve ark. (2000) yaptıkları bir çalışmada 30 ppm hidrojen peroksit ve 30 ppb gümüş iyonu kombinasyonunun biyofilm büyümesini önlemede tek başına hidrojen peroksit ya da tek başına gümüş iyonlarından daha etkili ve 1 ppm klor solüsyonunun biyofilm önleme etkinliğinin hazırlanan kombine dezenfektandan daha yüksek olduğunu saptamışlardır. Shrivastava ve ark (2007)'nin yaptıkları çalışmada gümüş NP'lerin antimikrobiyal etkisinin Gram negatif bakterilere karşı Gram pozitiflerden daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir.

### Sonuç

Sonuç olarak biyofilmler gıda işletmelerinde meydana gelebilen ve halk sağlığı açısından büyük etkileri olan istenmeyen oluşumlardır. Aynı zamanda, işletmelere ekonomik açıdan da büyük yük getirmektedirler. Yapılarında bulunan mikroorganizmaların değişik türlerden ve cinslerden oluştuğu da bilinmektedir. Bundan dolayı farklı oranlarda oluşacak antimikrobiyal direnç de biyofilm ile savaşta göz önüne alınmalıdır. Gümüş NP'ler olası bir direnç tetiklemedikleri ve halk sağlığı açısından risk oluşturmadıkları için değerli antimikrobiyal yapılarıdır. Gümüş NP'lerin kullanımı hem kolay hem de diğer tekniklerle beraber yapıldığında katma değer sağladığından hızlı biçimde hayata geçmektedir. Bu çalışma İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje numarası: TDK-2019-34310.

### Kaynakça

**Abbaszadegan, A., Ghahramani, Y., Gholami, B., Hemmateenejad, A., Dorostkar, S., Nabavizadeh, M., Sharghi, H. (2015).** The effect of charge at the surface of silver nanoparticles on antimicrobial activity against gram-positive and gram-negative Bacteria: a preliminary study. Hindawi Publishing Cor-

poration *Journal of Nanomaterials*, 16(1), 53. DOI:10.1155/2015/720654

**Abdallah, M., Benoliel, C., Drider, D., Dhulster, P., Chihib, N. E. (2014).** Biofilm formation and persistence on abiotic surfaces in the context of food and medical environments. *Archives of Microbiology*, 196(7), 453–472.

**Abebe, G. M. (2020).** The role of bacterial biofilm in antibiotic assistance and food contamination, Review Article. *International Journal of Microbiology*, 2020 (281). DOI:10.1155/2020/1705814

**Alsayeqh, A. F. (2010).** Possible factors for food safety infraction and fraud continuity in restaurants in Saudi Arabia. *Assiut Veterinary Medical Journal*, 61(146), 154-169.

**Araújo, P.A., Lemos, M., Mergulhão, F., Melo, L., Simões, M. (2011).** Antimicrobial resistance in biofilms to disinfectants. In: Méndez-Vilas A, (Eds). Science against microbial pathogens: communicating current research and technological advances (pp. 826– 834). Bada-joz: Formatex

**Armon, R., Laot, N., Lev, O., Shuval H., Fattal B. (2000).** Controlling biofilm formation by hydrogen peroxide and silver combined disinfectant. *Water Science and Technology*, 42, 187-92.

**Beloin, C., Roux, A., Ghigo, J. M. (2008).** Escherichia coli biofilms. *Current Topics in Microbiology and Immunology*, 322, 249–289.

**Blana, V.A., Nychas, G. J. E. (2014).** Presence of quorum sensing signal molecules in minced beef stored under various temperature and packaging conditions. *International Journal of Food Microbiology*, 173, 1-8.

**Brooks, J.D., Flint, S.H. (2008).** Biofilms in the food industry: problems and potential solutions. *International Journal of Food Science and Technology*, 43, 2163-2176.

**Bower, C.K., McGuire, J., Daeschel, M.A. (1996).** The adhesion and detachment of bacteria and spores on food-contact surfaces. *Trends in Food Science and Technology*, 7, 152–157.

**Camargo, A.C., Woodward, J.J., Call, D.R., Nero, L.A. (2017).** Listeria monocytogenes in food-processing facilities, food contamination, and human listeriosis: the Brazilian scenario. *Foodborne Pathogens and Disease*, 14, 623-636.

**Chmielewski, R. A. N., Frank, J. F. (2003).** Biofilm formation and control in food processing facilities. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 2(1), 22-32.

**Choudhary, P., Singh, S., Agarwal V. (2020).** Microbial biofilms. In: Bacterial Biofilms, IntechOpen. DOI: 10.5772/intechopen.90790

**Clutterbuck, A. L., Woods, E. J., Knottenbelt, D. C., Clegg, P. D., Cochrane, C. A., Percival, S. L. (2007).** Biofilms and their relevance to veterinary medicine. *Veterinary Microbiology*, 121(1-2), 1-17.

**Costerton, J.W. (1999).** Introduction to biofilm. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 11(3–4), 217-221.

**Çakıroğlu, F. P., Uçar, A. (2008).** Employees' perception of hygiene in the catering industry in Ankara (Turkey). *Food Control*, 19, 9-15.

**Davoudi, M., Ehrampoush, M. H., Vakili, T., Absalan, A., Ebrahimi, A. (2012).** Antibacterial effects of hydrogen peroxide and silver composition on selected pathogenic enterobacteriaceae. *International Journal of Environmental Health Engineering*, 2012, 1-23. DOI: 10.4103/2277-9183.96148

**Donlan, R. M. (2001).** Biofilm formation: A clinically relevant microbiological process. *Clinical Infectious Diseases*, 33(8), 1387–1392. DOI:10.1086/322972

- Donlan, R. M. (2002).** Biofilms: Microbial life on surfaces. *Emerging Infectious Diseases*, 8(9), 881-90.
- Donlan, R. M., Costerton, J. W. (2002).** Biofilms: survival mechanisms of clinically relevant microorganisms. *Clinical Microbiology Reviews*, 15(2), 167-193.
- Dufour, D., Leung, V., Lévesque, C.M. (2012).** Bacterial biofilm: structure, function, and antimicrobial resistance. *Endodontic Topics*, 22(1), 2-16. DOI: 10.1111/j.1601-1546.2012.00277.x
- Feng, Q. L., Wu, J., Chen, G. Q., Cui, F. Z., Kim, T. N., Kim, J. O. (2000).** A mechanistic study of the antibacterial effect of silver ions on *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. *Journal of Biomedical Materials Research*, 52(4), 662-668.
- Flemming, H.C., Wingender, J. (2010).** The biofilm matrix. *Nature Reviews Microbiology*, 8(9), 623–633.
- Galiè, S., Garcia-Gutierrez, C., Miguelez, E. M., Villar, C. J., Lombo, F. (2018).** Biofilms in the food industry: Health aspects and control methods. *Frontiers in Microbiology*, 9, 898.
- Ghosh, A., Jayaraman, N., Chatterji, D. (2020).** Small-molecule inhibition of bacterial biofilm. *ACS Omega*, 5(7), 3108–3115. DOI: 10.1021/acsomega.9b03695
- Giaouris, E. E., Simões, M. V. (2018).** Pathogenic biofilm formation in the food industry and alternative control strategies. İçinde: Holban, A. M., Grumezescu, A. M. (Eds): Handbook of Food Bioengineering, Foodborne Diseases (pp.309-377). UK: Elsevier Academic Press
- Gonçalves, R.C., da Silva D. P., Signini, R., Naves, P. L. F. (2017).** Inhibition of bacterial biofilms by carboxymethyl chitosan combined with silver, zinc and copper salts. *International Journal of Biological Macromolecules*, 105, 385-392. DOI: 10.1016/j.ijbiomac.2017.07.048
- Gong, P., Li, H., He, X., Wang, K., Hu, J., Tan, W., Zhang, S., Yang, X. (2007).** Preparation and antibacterial activity of Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-Ag nanoparticles. *Nanotechnology*, 18, 285604–285610.
- González-Rivas, F., Ripolles-Avila, C., Fontecha-Umaña, F., Ríos-Castillo, A. G., Rodríguez-Jerez, J. J. (2018).** Biofilms in the spotlight: Detection, quantification, and removal methods. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 17(5), 1261-1276.
- Holah, J.T. (1995).** Special needs for disinfectants in food-handling establishments. *Revue Scientifique et Technique Office International des Épizooties*, 14, 95-104.
- Huang, R., Li, M., Gregory, R. L. (2011).** Bacterial interactions in dental biofilm. *Virulence*, 2(5), 435-444.
- Ishida, H., Ishida, Y., Kurosaka, T., Otani, K.S., Kobayashi, H. (1998).** In vitro and in vivo activities of levofloxacin against biofilm-producing *Pseudomonas aeruginosa*. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 42, 1641–1645.
- Jones, T.F., Angulo, F.J. (2006).** Eating in restaurants: A risk factor for foodborne disease? *Clinical Infectious Diseases*, 43, 1324-1328.
- Kalishwaralal, K., BarathManiKanth, S., Pandian, S. R., Deepak, V., Gurunathan, S. (2010).** Silver nanoparticles impede the biofilm formation by *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus epidermidis*. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 79(2), 340-344. DOI: 10.1016/j.colsurfb.2010.04.014.
- Karatan, E., Watnick, P. (2009).** Signals, regulatory networks, and materials that build and break bacterial biofilms. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, 73(2), 310-347.
- Khan, I., Tango, C.N., Miskeen, S., Lee, B.H., Oh, D.H. (2017).** Hurdle technology: A novel approach for enhanced food quality and safety—A review. *Food Control*, 73, 1426–1444.

- Kim, J.S., Kuk, E., Yu, K., Kim, J. H., Park, S. J., Lee, H.J., Kim, S.H., Park, Y.K., Park, Y.H., Hwang, C.Y., Kim, Y.K., Lee, Y.S., Jeong, D.H., Cho, M.H. (2007).** Antimicrobial effects of silver nanoparticles. *Nanomedicine*, 3, 95–101.
- Kumar, C. G., Anand, S. K. (1998).** Significance of microbial biofilms in food industry: a review. *International Journal of Food Microbiology*, 42(1-2), 9-27.
- Malaeb, L., Katuri, K.P., Logan, B.E., Maab, H., Nunes, S.P., Saikaly, P. E. (2013).** A hybrid microbial fuel cell membrane bioreactor with a conductive ultrafiltration membrane biocathode for wastewater treatment. *Environmental Science and Technology*, 47 (20), 11821-11828.
- Marambio-Jones, C., Hoek, E. M. (2010).** A review of the antibacterial effects of silver nanomaterials and potential implications for human health and the environment. *Journal of Nanoparticle Research*, 12(5), 1531-1551.
- Morones, J. R., Elechiguerra, J. L., Camacho, A., Holt, K., Kouri, J. B., Ramirez, J. T., Yacaman, M. J. (2005).** The bactericidal effect of silver nanoparticles. *Nanotechnology*, 16, 2346–2353. DOI: 10.1088/0957-4484/16/10/059
- Namasivayam, K. R., Allen Roy, E. (2013).** Anti biofilm effect of edicinal plant extracts against clinical isolate of biofilm of *Escherichia coli*. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Research*, 5(2), 486-489.
- Ohta, A., Fukumoto, A., Iizaka, Y., Kato, F., Koyama, Y., Anzai, Y. (2020).** Quorum sensing inhibitors against *Chromobacterium violaceum* CV026 derived from an actinomycete metabolite library. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 43(1), 179-183.
- Palmer, J., Flint, S., Brooks, J. (2007).** Bacterial cell attachment, the beginning of a biofilm. *Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology*, 34(9), 577-588.
- Parsek, M. R., Singh, P. K. (2003).** Bacterial biofilms: an emerging link to disease pathogenesis. *Annual Review of Microbiology*, 57, 677-701.
- Patel, A., Patra, F., Shah, N., Khedkar, C. (2018).** Application of nanotechnology in the food industry: Present status and future prospects. In: Grumezescu, A.M., Holban, A.M. (Eds.) *Handbook of Food Bioengineering, Impact of Nanoscience in the Food Industry* (pp. 1-27). London: Academic Press
- Pulit-Prociak J., Banach M. (2016).** Silver nanoparticles—a material of the future? *Open Chemistry*, 14, 76–91.
- Rabin, N., Zheng, Y., Opoku-Temeng, C., Du, Y., Bonsu, E., Sintim, H.O. (2015).** Biofilm formation mechanisms and targets for developing antibiofilm agents. *Future Medicinal Chemistry*, 7(4), 493-512.
- Reij, M.W., Den Aantrekker, E.D. (2004).** Recontamination as a source of pathogens in processed foods. *International Journal of Food Microbiology*, 91 (1), 1-11.
- Scenihhr (2014).** Nanosilver: safety, health and environmental effects and role in antimicrobial resistance. Scientific Committee on Emerging and Newly Identified. Health Risks. [https://ec.europa.eu/health/scientific\\_committees/emerging/docs/scenihhr\\_o\\_039.pdf](https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/emerging/docs/scenihhr_o_039.pdf)
- Simões, M., Bennett, R. N., Rosa, E. A. S. (2009).** Understanding antimicrobial activities of phytochemicals against multidrug resistant bacteria and biofilms. *Natural Product Reports*, 26(6), 746-757.
- Simões, M., Simões, L. C., Vieira, M. J. (2010).** A review of current and emergent biofilm control strategies. *LWT - Food Science and Technology*, 43(4), 573-583.
- Shi, X., Zhu, X. (2009).** Biofilm formation and food safety in food industries. *Trends in Food Science and Technology*, 20(9), 407-413.

- Shrivastava, S., Bera, T., Roy, A., Singh, G., Ramachandrarao, P., Dash, D. (2007).** Characterization of enhanced antibacterial effects of novel silver nanoparticles. *Nanotechnology*, 18, 225103-225111.
- Shruthi, G., Prasad, K. S., Vinod, T. P., Balamurugan, V., Shivamallu, C. (2017).** Green synthesis of biologically active silver nanoparticles through a phytomediated approach using areca catechu leaf extract. *ChemistrySelect*, 2, 32, 10354–10359, DOI:10.1002/slct.201702257.
- Sondi, I., Salopek-Sondi, B. (2004).** Silver nanoparticles as antimicrobial agent: a case study on *E. coli* as a model for Gram-negative bacteria. *Journal of Colloid and Interface Science*, 275, 177-182.
- Taraszkiewicz, A., Fila, G., Grinholc, M., Nakonieczna, J. (2013).** Innovative strategies to overcome biofilm resistance. *BioMed Research International*, 2013: 150653. DOI: 10.1155/2013/150653.
- Téllez, S. (2010).** Biofilms and their impact on food industry. *VISAVET Outreach Journal*. <https://www.visavet.es/en/articles/biofilms-impact-food-industry.php>
- Ünlü, G. (2020).** Bacterial biofilms: Formation, prevention and control. *Food Technology Magazine*, 74 (10). <https://www.ift.org/news-and-publications/food-technology-magazine/issues/2020/october/columns/food-safety-and-quality-bacterial-biofilms-formation-prevention-and-control>
- Valero, A., Rodríguez, M.-Y., Posada-Izquierdo, G. D., Pérez-Rodríguez, F., Carrasco, E., García-Gimeno, R. M. (2016).** Risk factors influencing microbial contamination in food service centers. In: Makun, H.A. (Ed), Significance, Prevention and Control of Food Related Diseases (pp. 28-58). Intech. DOI: 10.5772/63029
- Van Houdt, R., Michiels, C. W. (2010).** Biofilm formation and the food industry, a focus on the bacterial outer surface. *Journal of Applied Microbiology*, 109(4), 1117-1131.
- Vasudevan, R. (2014).** Biofilms: microbial cities of scientific significance. *Journal of Microbiology and Experimentation*, 1(3), 84-98.
- Wang, C., Kim, Y. J., Singh, P., Mathiyagan, R., Jin, Y., Yang, D. C. (2016).** Green synthesis of silver nanoparticles by *Bacillus methylotrophicus* and their antimicrobial activity. *Artificial Cells, Nanomedicine and Biotechnology*, 44(4), 1127-32.
- Wilson, D. J. (2012).** Insights from genomics into bacterial pathogen populations. *PLOS Pathogens*, 8(9), e1002874. DOI: 10.1371/journal.ppat.1002874
- Winkelströter, L. K., Teixeira, F. B., Silva, E. P., Alves, V. F., De Martinis, E. C. (2014).** Unraveling microbial biofilms of importance for food microbiology. *Microbial Ecology*, 68(1), 35-46.
- Yang L., Liu Y., Wu H., Hoiby N., Molin S., Song Z. J. (2011).** Current understanding of multi-species biofilms. *International Journal of Oral Science*, 3, 74–81.
- Zhao, X., Zhao, F., Wang, J., Zhong, N. (2017).** Biofilm formation and control strategies of foodborne pathogens: Food safety perspectives. *RSC Advances*, 7(58), 36670-36683.
- Zottola, E.A. (1994).** Scientific status, summary, microbial attachment and biofilm formation, a new problem for food industry. *Food Technology*, 48, 107–114.





# *Şekerleme Üretiminde Kullanılan Hammaddeler ve Fonksiyonel Yumuşak Şekerleme Üretimi*

***Hazel ÖNDER***

Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,  
Gıda Mühendisliği Bölümü  
hazelonder24@gmail.com  
ORCID: 0000-0002-1267-5051

***Alev Yüksel AYDAR***

Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,  
Gıda Mühendisliği Bölümü  
alevyuksel.aydar@cbu.edu.tr  
ORCID: 0000-0001-9780-0917

Geliş tarihi / Received: 24.03.2021

Kabul tarihi / Accepted: 25.05.2021

## **Öz**

Şekerleme tüketiminin dış çürümesi, Tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar ve metabolik sendrom gibi sağlığa zararlı etkilerinden dolayı günümüzde şekerlemelere daha sağlıklı bir form kazandırmak için fonksiyonel şekerleme sektörü gelişmeye başlamıştır. Bir şekerleme ürününe işlevsel bir özellik kazandırmak için besin içeriğinin biyoaktif bileşenlerle artırılması, sağlığa yararlı olmayan bileşenlerin azaltılması veya daha değerli bir besin bileşeni ile değiştirilmesi gibi yöntemler uygulanmaktadır. Fonksiyonel ürün üretimi uygun reçetenin oluşturulmasıyla başlamaktadır. Fonksiyonel şekerleme üretimi için hangi şekerleme çeşidinin kullanılacağına karar verilmelidir ve bu ürünün üretim prosesinde fonksiyonel bileşenlerin hangi koşullardan etkilenebileceği belirlenmelidir. Fonksiyonel bileşenlere yer açmak için çıkarılan veya azaltılan herhangi bir bileşenin ürünün tadında, raf ömründe ve kalitesinde çok büyük değişikliklere yol açmaması gerekmektedir. Ayrıca fonksiyonel bileşenin son ürün kalite parametrelerini (nem içeriği, toplam katı madde, denge bağıl nemi, pH değeri, jel mukavemeti, viskozite, doku veya kristalleşme derecesi vb.) nasıl etkileyeceği de belirlenmelidir. Bu çalışmada şekerlemeler hakkında genel bilgilerin ve fonksiyonel yumuşak şekerleme üretimindeki yaklaşımların sunulması amaçlanmıştır.

***Anahtar Kelimeler:*** Beslenme, duyuusal, fonksiyonel, sağlık, şekerleme, tekstür

## **Raw Materials Used in Confectionery Products and Functional Soft Confectionery Production**

### **Abstract**

The functional confectionery sector has started to develop in order to give confectionery a healthier form due to the harmful effects of confectionery consumption such as tooth decay, Type 2 di-

abetes, cardiovascular diseases, and metabolic syndrome. In order to give a confectionery a functional feature, methods such as increasing the nutrient content with bioactive ingredients, reducing the components that are not beneficial to health or replacing them with a more valuable nutrient component are applied. Production of functional products begins with the creation of an appropriate recipe. It should be decided which type of confectionery will be used for the production of functional confectionery and it should be determined under which conditions the functional components may be affected in the production process of the product. Any component that is removed or reduced for the addition of functional ingredients should not cause major changes in the taste, shelf life and quality of the product. It should also be determined how the functional component will affect the quality parameters of the final product (moisture content, total solids, equilibrium relative humidity, pH value, gel strength, viscosity, texture or crystallization degree, etc.). In this study, it is aimed to present general information about confectionery and approaches in functional soft confectionery production.

**Keywords:** *Diet, sensorial, functional, health, confectionery, texture*

## Giriş

Dünyada şekerleme ürünleri pazarının 2019'da 210,3 milyar dolara ulaştığı ve 2027'de yıllık %3,6'lık bir büyüme payı ile 270,5 milyar dolara ulaşacağı tahmin edilmektedir. Bu pazarın %58,01'lik büyük kısmını çikolata alırken diğer şekerlemeler (yumuşak ve sert şekerler) ve sakız ise %41,99'lük kısmında yer almaktadır (Global Confectionery Market Report, 2019). Dünya şekerleme sektöründe 2020 yılında en yüksek paya sahip ilk 5 şirketin Mars Wrigley Confectionery, Ferrero Group, Mondelez International, Meiji Co. Ltd. ve Hershey Co. olduğu bildirilmiştir (Candy Industry, 2020). Şekerlemeler genellikle çikolata, sert şekerlemeler, yumuşak şekerlemeler olarak sınıflandırılmakla beraber draje, fondan, fac, jel şeker, karamel, meyan kökü şekeri, marşmelov, marzipan, sakız, tablet gibi birçok farklı şekerleme çeşidi bulunmaktadır. Doğu ve Türk kültüründe önemli yer tutan ve günümüze kadar gelmiş diğer şekerleme ürünlerinden bazıları akide ve Mevlâna gibi sert şekerler, helva, şerbet, jöle, pestil, macun ve sakkarozun, sitrik asit ve nişasta ile pişirildikten sonra, içine meyve aromaları, fındık, fıstık, ceviz, Hindistan cevizi gibi kuru meyveler veya kaymak ilave edilmesi sonrası pudra şekeri ile kaplanarak

tüketilen lokumdur (Yılmaz, Yıldırım ve Karakuş, 2019; Işın ve Çakmak, 2020). Tüm bu şekerleme çeşitlerinde temel bileşen monosakkarit, oligosakkarit ve polisakkarit olarak sınıflandırılan karbonhidratlardır (Güneş, Palabıyık ve Kurultay, 2018).

Şeker kamışı veya pancarından elde edilen sakkaroz geleneksel şekerleme ürünlerinin temel bileşenidir ve şeker endüstrisi sakkarozun fiziksel ve kimyasal özellikleri etrafında gelişmiştir (Dodson ve Pepper, 1984). Şekerlemenin diğer önemli bileşenleri, diğer şekerler ve şuruplar, süt ürünleri (süt tozu, şekerli yoğunlaştırılmış süt), katı ve sıvı yağlar, kakao, tahıl ürünleri, fındık, kuru meyveler, aroma maddeleri, çeşitli zamlar ve jelleştirici maddelerdir (Pickford ve Jardine, 2000).

Şekerleme üretiminde kullanılan şekerin tarihi milattan önceki yıllara dayanmaktadır. Şeker kamışının MÖ 1000'den önce Yeni Gine ve komşu adalarda yetiştirildiği bilinmektedir. Hintliler şeker kamışından şeker elde etmek için ilk teknikleri tasarlamıştır. MÖ 6. ve 4. yüzyıllar arasında, Persler, ardından Yunanlılar, şeker kamışını keşfedip Batı'ya getirmiştir (EastAgri, 2009). Şekerin bulunmasıyla şekerleme ürünlerinin üretimi gelişmeye başlamış ve yavaş yavaş günümüz

şekerleme ürünleri ve sektörü oluşmuştur. İstanbul’ da şekerçi loncalarının kuruluşunun Osmanlı İmparatorluğu’ndan daha eskiye dayandığı ve bu loncalardan bazılarının *Gülâbciyân* (gülsuyu yapanlar), *Hoşâbciyân* (hoşafyapanlar), *Palûdeciyân* (pelte yapanlar), *Lokmaciyân* (lokma yapanlar), *Helvâciyân* (helva yapanlar) ve *Ağdaciyân* (hurma şekerlemesi yapanlar) olduğu belirtilmiştir. Avrupa’nın şekerleme ve tatlı ürünlerinde Şark (Doğu) kültürünün önemli bir yer ettiği, Osmanlı dönemi öncesi badem şekeri, gül reçeli, peynir şekeri gibi bazı şekerlemelerin Osmanlı döneminde ise sütlaç, akide şekeri ve şerbetin Avrupa’ya geçtiği bilinmektedir (Işın ve Çakmak, 2020). Türkiye’de günümüze kadar gelmiş en eski şekerlemeci 18. yüzyılda kurulmuş olan ve akide şekeri ile Türk lokumu üreten Hacı Bekir Şekerleme’dir (Güvemli, 2018).

Şekerleme ürünleri, özellikle çocuklar olmak üzere farklı nüfus gruplarıyla büyük rağbet gören geniş bir yüksek kalorili gıda grubunu temsil etmektedir (Dorn, Savenkova, Sidorova ve Golub, 2015). Şekerleme tüketimi ülkeler arasında büyük ölçüde farklılık göstermektedir ancak gelişmiş ekonomilere sahip özellikle Avrupa ülkelerinde şekerleme tüketiminin daha yüksek olduğu görülmektedir. Kişi başına çikolata tüketimi en fazla olan ülkeler 9 kg ile İsveç ve 7,9 kg ile Almanya’dır (Wolf, 2016).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) yetişkin ve çocuklarda günlük alınan enerjinin %10’unu geçmeyecek oranda şeker tüketilmesini ve 2 yaşın altındaki çocuklarda ise gıdalarla ve içeceklerle şeker alımının önlenmesini tavsiye etmektedir (Ballali, Vecchio, Chiffi, Gafare ve Gregori, 2013). Diş çürükleri, glikoz toleransı, diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon, ateroskleroz ve kalp hastalığı, çocuklarda hiperaktivite, obezite, gıda alerjileri ve kanser gibi hastalıklar fazla şeker

tüketimi ile ilişkilendirilmiş başlıca sağlık sorunları arasındadır (Anderson, 1997). Fazla şekerleme tüketiminin sağlık sorunlarına neden olması biyoaktif bileşenlerce zenginleştirilmiş fonksiyonel şekerleme üretimine yönelimi artırmıştır (Güneş vd., 2018). Bu derlemede şekerlemeler hakkında genel bilgiler ve fonksiyonel yumuşak şekerleme için yapılan bazı çalışmaların sunulması amaçlanmıştır.

### **Şekerleme Üretiminde Kullanılan Hammaddeler ve Fonksiyonları Şeker (Sakkaroz)**

Şekerlemenin ana tatlandırıcı maddesi sakkarozun ticari olarak %23’ü şeker pancarından %77’si ise şeker kamışından elde edilmektedir (Hinkova, Bubnik ve Kadlec, 2015). Geleneksel şekerleme ürünlerinde şeker/su konsantrasyonu mikrobiyolojik aktiviteyi inhibe edebilecek düzeydedir. Normalde, bir şekerleme ürünüdeki herhangi bir şurup fazı %76’nın üzerindedir ve bu kuru madde seviyesinde, ürünler 1 yıla kadar raf ömrüne sahiptirler. Sakkarozun suda çözünürlüğü sıcaklığın yükselmesiyle artmaktadır, ortam sıcaklığında (20°C) %66’lık bir çözelti oluştururken 85°C’de %80 çözünürdür. Şekerleme üretiminde kaynama noktasının şekerlemenin katı içeriğinin bir ölçüsü olarak kullanıldığına dikkat etmek önemlidir. Suda çözünür şeker miktarı arttıkça kaynama noktası yükselmektedir. Örneğin %90 sakkaroz çözeltisi 123°C’de kaynarken %97’lik bir çözelti ise 150°C’de kaynamaktadır. Şekerleme ürünüdeki nem miktarı azaldıkça son ürünün sertliği, stabilitesi ve raf ömrü artmaktadır (Dodson ve Pepper, 1984).

### **İnvert Şeker**

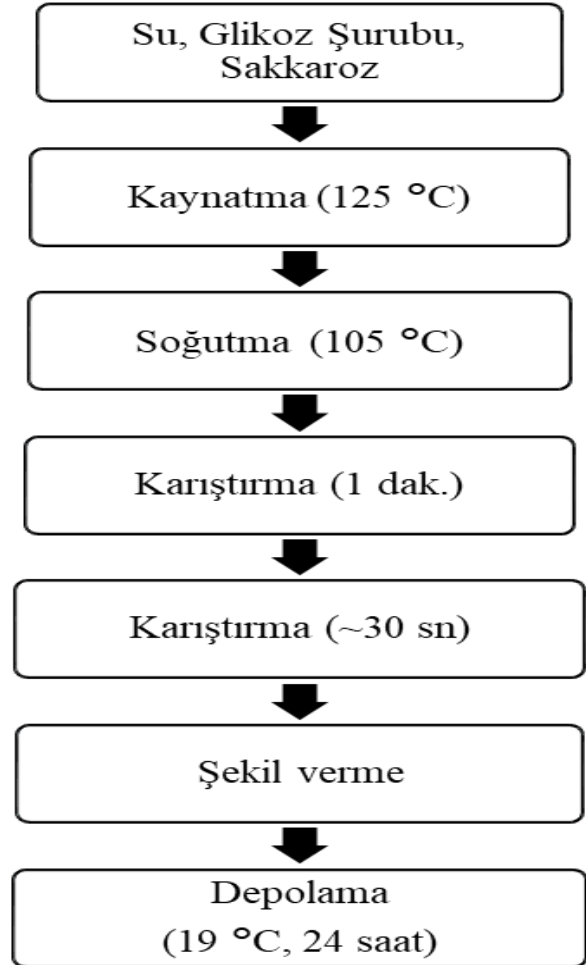
İnvert şeker, sakkarozun hidroliziyle elde edilen ve sakkarozdan 1,3 kat daha tatlı olan glikoz ve früktoz karışımıdır. İnvert şeker olarak adlandırılmasının sebebi düz polarize ışığın spesifik dönüş açısının, glikoz ve

früktoz şeker karışımının optik izomerlerinin varlığından dolayı pozitiften negatif bir değere değişmesidir. Sakkaroz invert şekere dönüştüğünde, glikoz ve früktozun suda toplam çözünürlüğü sakkarozun suda çözünürlüğüyle kıyaslandığında daha fazladır. Bu sebeple invertleşme reaksiyonu sonucunda, sakkaroz miktarı azalırken çözünürlük arttığı için kristalizasyon azalmaktadır. Früktoz ve glikozun kristalleşmesi sakkarozdan daha uzun sürede gerçekleşmektedir ve invert şekerin %10–15 oranında varlığı sakkarozun kristalleşmesini engellediği için özellikle yumuşak şekerlemeler için önemli bir bileşendir (Wolf, 2016). Ticari olarak invert şeker, yaklaşık %70 çözünür katı konsantrasyonuna sahip bir şurup olarak hazırlanır. İvert şeker üretiminde, %0,25 hidroklorik asit içeren %65'lik bir sakkaroz çözeltisinin bir saat boyunca 50°C' de tutulmasından sonra asidi nötralize etmek için sodyum bikarbonat eklenir. Alternatif olarak, sakkaroz çözeltisine uygun bir enzim çözeltisi eklenebilir ve karışım, orta derecede ısı altında gece boyunca bekletilebilir. İvertleşme derecesi; sıcaklık, süre, enzim miktarı, asit çeşidi, suyun sertliği gibi birçok etkene bağlı olarak değişebilmektedir (Ranken, 1997).

### Glikoz Şurubu (Mısır Şurubu)

Glikoz şurubu, şekerleme üretiminde diğer bir temel bileşendir. Glikoz şurubu şekerlemelere sakkaroz kristalleşmesini ve topaklaşmasını önlemek, nem alımını azaltmak, tatlılığı ve dokuyu değiştirmek gibi işlevsel özellikler sunmaktadır (Hull, 2010). İzoglukoz veya glukoz-fruktoz şurubu olarak da adlandırılan mısır şurubu, mısır veya buğday nişastasının enzimatik hidrolizi ve izomerizasyonu ile elde edilmektedir (Hinkova vd., 2015). Glikoz şurubu ve invert şeker higroskopik (nem çekici) yapıları ve kristallenmeye daha az eğilimli olduklarından dolayı kullanıldıkları şekerlemeye yumuşaklık sağlar ve böylece çiğnenebilir tipteki birçok şekerlemenin

(marşmelov, karamel, fac, tofi vb.) kuruması ve kırılğan bir hale gelmesini önlemede yardımcı olurlar (Hinkova vd., 2015). Jel tipi yumuşak şekerlemelerde glikoz şurubu, sakkaroz ve su ile karıştırılarak formülasyona ilave edilir (Şekil 1).



Şekil 1. Jel Şekerleme Üretim Akım Şeması (DeMars ve Ziegler, 2001)

### Diğer Şekerler

Süt ve süt ürünlerinde doğal olarak bulunan laktoz, çözelti içinde sakkarozun tatlılığının yaklaşık altıda biri kadardır ve bu nedenle aşırı tatlılığı azaltmak amacıyla şeker ikamesi olarak önerilmektedir (Minifie, 1989). Şekerlemelerde laktoz kullanımı renk oluşumunu artırır, lezzeti değiştirir ve daha

yumuşak, daha çiğnenebilir bir doku geliştirir (Ranken, 1997). Ayrıca diğer şekerlere kıyasla daha yüksek karamelizasyon sıcaklığına sahip olmasından dolayı karameller, tofi ve fac gibi şekerlemelerde kullanılarak en uygun rengin elde edilmesine yardımcı olur (Hinkova, 2015). Tüm şekerler içerisinde en düşük glisemik indekse sahip früktoz (GI=23), pankreas beta hücrelerinden insülin salgılanmasını uyarmadığından dolayı özellikle diyabetik şekerlemelerde (barlar, çikolatalar, sert şekerler vb.) gıdalarda kullanılmaktadır (Basciano, Federico ve Adeli, 2005; Hartel, Elbe ve Hofberger, 2017; Hinkova vd., 2015).

### **Şeker Alkolleri**

Çoğunlukla hidrojenize glikoz şurubundan elde edilen eritritol, izomalt, laktitol, maltitol, mannitol, sorbitol ve ksilitol gibi şeker alkolleri, gıda, içecek, şekerleme ve ilaç endüstrilerinde yaygın olarak kullanılmaktadır (Grembecka, 2015). Ksilitolün çürük dişlerin remineralizasyonuna yardımcı olması ve diş sağlığını geliştirici özelliğiyle özellikle sakız gibi şekerleme ürünlerinde kullanım alanı bulunduğu bilinmektedir. Bu tatlandırıcıların bir gramının 2,4 kcal enerji vermesi özellikle kalori alımının kontrolünde yardımcı olabilecek alternatif tatlandırıcılar olarak gıdalarda kullanılmalarını sağlamaktadır. Sorbitol diyabetik çikolatalarda şeker ikamesi olarak ve geleneksel şekerlemelerde %5-10 seviyelerinde nemlendirici olarak kullanılabilir (Ranken, 1997). Sorbitol, mannitol ve ksilitolün moleküler ağırlıkları sakkaroz ve glikoz şurubundan düşüktür, bu nedenle bu tatlandırıcıların sakkarozu nazaran buhar basıncı daha düşüktür. Bu tatlandırıcılarla hazırlanan bir ürün, suyu atmosferden daha hızlı emecek ve bu sebeple özel bir paketlemeye ihtiyaç duyacaktır. Bununla beraber farklı moleküler ağırlıklara sahip tatlandırıcılar, farklı kaynama noktalarına sahip olacaktır. Moleküler ağırlık olarak daha düşük olan hem sorbitol hem

de ksilitolün aynı katı seviyesine ulaşması için daha yüksek kaynama sıcaklıklarına ihtiyaç duyacaklarından bunlarla hazırlanan şekerlemelerde daha uzun pişirme süreleri ve daha fazla enerji kullanımı gerekecektir (Dodson ve Pepper, 1984). Laksatif etkiye sahip olmalarından dolayı şeker alkollerin günlük kullanım miktarı kontrol altına alınmalıdır. Şekerlemede kullanılacak şeker alkolleri seçerken kritik olduğu düşünülen özellikler arasında higroskopiklik, laksatif etkisi, maliyet, karyojenlik, tatlılık eşdeğeri, çözünürlük ve viskozite bulunur. Çoğu durumda en iyi sonuçlar iki veya daha fazla şeker alkolün bir arada kullanılmasıyla elde edilir. Sakkarozun tatlandırıcı özelliğinin yaklaşık %60'ına sahip olan ve sorbitolden daha pahalı olan mannitol ve şekerlemelerde genellikle sorbitol ile birlikte kullanılmaktadır (Ranken, 1997).

### **Asitlendiriciler**

Şekerlemelere asit eklenmesi çeşitli işlevleri yerine getirmektedir. Meyve aromalı şekerlemeler için lezzet etkisi sağlamaktadır (Minifie, 1989). Asitler, kısmen pH değerine atfedilebilen koruyucu bir etkiye sahiptir. Asetik asit ve sorbik asit, önemli koruyucu etkiye sahip asitlendiricilerdendir (Hartel vd., 2017; Minifie, 1989).

### **Yağlar**

Bitkisel ve katı yağlar genellikle karamel, fac, nugat, truffle, tofi gibi birçok şekerlemenin üretiminde kullanılmaktadır (Minifie, 1989). Şekerlemelerde kullanılan yağları şekerlemelerin tekstür ve yapısal özelliklerine katkıda bulunmaktadır. Maliyeti nedeniyle, kakao yağı çikolata dışında diğer şekerleme türlerinde kullanılmamaktadır; bunun yerine tereyağı ve bitkisel yağlar dahil olmak üzere; en önemlisi kakao yağına benzer özelliklere sahip olarak tasarlanmış, genellikle kısmen hidrojene formda Hindistan cevizi yağı ve palm yağı kullanılmaktadır (Godshall, 2016).

## Süt Ürünleri

Sütte uzaklaştırılması gereken su miktarı çok fazla olduğundan şekerleme doğrudan sıvı süttten yapılmamaktadır. Süt ürünleri şekerlemelerde, süt tozu veya şekerli yoğunlaştırılmış süt olarak kullanılmaktadır. Yağsız süt tozu, tofi ve fac (fudge) üretiminde önemli bir hammaddedir (Edwards, 2015).

## Emülgatörler

Lesitin genellikle karamel, şekerleme ve nugat üretiminde (%0,25-0,5) kullanılır. Karamel ön karışımında lesitin, yağ ve su arasındaki ara yüzey gerilimini azaltarak karıştırma sırasında daha küçük yağ globülleri üretilmesine izin verir. Daha sonraki işleme ve depolama sırasında yağ küreciklerinin birleşmesini ve yağın ayrılmasını önlemeye de yardımcı olur (Hartel vd., 2017). Ayrıca lesitin, çikolatadaki yağ kristalleşme kinetiğini etkiler, kristalizasyon geciktirici görevi görür, şekerlemelerde bir yüzey aktif maddesidir ve yağ fazını küçük damlacıklara böler (Narsimhan, Wang ve Xiang, 2019). PGPR (Poligliserol polirisinoleat) kullanımı, plastik viskozite üzerinde yalnızca minimum etki ile akma gerilimini azalttığı için belirli çikolata uygulamaları için önemli bir avantaj sağlar. Bu, PGPR'li çikolataların ince detaylı kalıplara doldurulurken kolayca akmasını sağlamaktır (Hartel vd., 2017).

## Aromalar

Ürüne tat ve aroma kazandırmak amacıyla kullanılan doğal ve sentetik aromalar şekerleme üretiminde genellikle yüksek sıcaklıklarda ilave edilmektedir (Ranken, 1997). Aroma veren maddeler arasında doğal ekstrakt (bitki, baharat veya uçucu yağlar), doğal ürünlerin izolatları (karanfil yaprağı yağından öjenol), doğal ürünlerden hazırlanan sentetik kimyasallar (odun ligninden vanilin), doğala özdeş sentetik kimyasallar, yapay aromatik bileşikler (gama- undekalakton),

tatlandırıcı (maltol), tat değiştirici (tuz, tatlandırıcılar veya acı maddeler) ve taşıyıcılar vardır. Şekerleme ürünlerinde konsantre formda doğal aromalar kullanılmaktadır. Konsantre meyve özü, çikolata veya şekerleme ürünlerinde kullanıldığında sentetik aroma ile takviye gerektirir. Uçucu yağlar, geniş bir aromatik malzeme yelpazesi oluşturur ve çikolata, kakao ve şekerleme ürünlerinde, örneğin badem yağı (çikolata), kakule tohumu yağı (kahve çikolata), tarçın yağı (bitter çikolata), karanfil yağı (şekerlemelerde meyve aroması), kişniş yağı (drajeler), limon yağı (tüm şekerlemeler), ıhlamur yağı (bal aroması) ve nane yağı (nane şekerlemeleri, mintoes) kullanılır. Kahve, şekerleme ve çikolatada da önemli bir aromadır. Doğal ve sentetik aromalar, sert şeker, karamel, çikolata ve sakız gibi ürünlerde yer alan işleme türüne bağlı olarak farklı ürünlerde kullanılmaktadır (Mudgil, Barak ve Khatkar, 2011).

## Gıda Boyaları

Doğal renklendirici maddeler bitkilerden ve hayvanlardan elde edilenlerdir ve karotenoidler, kinoidler, porfirinler, flavonoidler ve betalainler olarak sınıflandırılırlar. Doğal kaynaklardan gelen renkler, pH değerine ve ısı değişimine karşı çok hassastır. Sentetik renkler, üstün renklendirme gücü, homojenliği ve kararlılığı nedeniyle doğal renklere göre üstündür (Mudgil vd., 2011). Gıda boyaları şekerlemelere, ürünün orijinal görünümünü iyileştirmek veya tüketicide lezzet algısı oluşturmak üzere iki nedenden dolayı eklenmektedir. Bazı tüketiciler eklenen renklere itiraz etmektedir ve ilave renklere sahip ürünlerden kaçınmaktadır. Bunları kullanıp kullanmayacağına karar vermek şekerlemecinin sorumluluğundadır (Edwards, 2009).

## Jelleştirici, Kıvam Artırıcı ve Stabilizatör Ajanlar

Şekerlemelerde kullanılan kıvam artırıcı,

stabilizatör ve jelleştirici ajanlardan bazıları gam (Gam Arabik, Guar Gam, Karagenan Gamı, Ksantan gam vb), agar, aljinat pektin, soya unu, nişasta ve jelatindir. Jel şekerleme üretiminde çiğnenebilir yapı ve tekstürün elde edilmesinde, pastillerde ve tabletlerde bağlayıcı, nugat ve sakızlarda ise stabilizatör olarak jelatin kullanılmaktadır (Goldshall, 2016; Ranken, 1997). Şekerleme üretiminde uygun jelatinin seçilmesinde en önemli kriterler rengi, kokusu ve jel sertliğidir. Jel sertliği bloom değeri olarak ifade edilmektedir ve bloom değeri arttıkça jel kuvveti de artmaktadır. Düşük bloom değerli jelatinler (80-100 bloom) pastilli sakızlarda (wine gums), orta jel sertliğine sahip jelatinler (130-150 bloom) ise jel şekerlemelerde ve marşmelov (180-220 bloom) üretiminde kullanılmaktadır (Ranken, 1997).

### **Fonksiyonel Şekerleme Üretimi**

Beslenmede diğer besin maddelerinin yerini alması veya azaltmasından dolayı özellikle gelişmiş ülkelerdeki obezite vakalarının artmasındaki olası rolü nedeniyle şeker tüketimi halk sağlığında bir sorun teşkil etmektedir (Ballalı vd., 2013). Şekerlemelerin aşırı tüketimi, besin ve enerji değeri açısından beslenme dengesini bozmaktadır. Şekerlemelerin önemli bir dezavantajı, vitaminler, karotenoidler, makro ve mikro elementler gibi biyolojik olarak aktif olan bu önemli maddelerin şekerlemelerin içeriğinde bulunmamasıdır (Dorn vd., 2015). Sağlık üzerine olumsuz etkilerinden dolayı son yıllarda şekerlemelere fonksiyonel özellikler kazandırma eğilimi artış göstermektedir. Kavramsal olarak, fonksiyonel gıdalar geleneksel gıdalar ve tıp arasındaki bir alandır; bunlar esas olarak gıdadır ve gıda formundadır, ancak sağlığı geliştirici spesifik özellikler sunmaktadır. Fonksiyonel gıdaların diş çürümelerini engellemeye yardım, daha düşük kan basıncı oluşturma, kolesterol seviyelerini geliştirme ve kalp sağlığını

destekleme gibi işlevleri olabilmektedir (Kotilainen, Rajalahti, Ragasa ve Pehu, 2006). Fonksiyonel şekerlemeler, ürüne yeni bir bileşen ilave edilerek, üretim prosesinde değişiklik yapılarak ve ürün formülasyonunda bulunan zararlı olabilecek besin maddeleri yerine daha yararlı bir besin maddeleri kullanılarak ve bu zararlı maddeler üründen çıkarılarak elde edilebilmektedir (Güneş vd., 2018).

### **Fonksiyonel Yumuşak Şekerleme Üretimi ile İlgili Çalışmalar**

Mutlu, Tontul ve Erbaş (2018) yaptıkları bir çalışmada şeker şurubu ve yapay gıda katkı maddeleri yerine, balın biyoaktif bileşiklerini etkisiz hale getirmeden, bal ve taze meyve suları ile minimal düzeyde işlenmiş bir jel tipi yumuşak şeker üretmeyi, böylece daha sağlıklı bir şekerleme ürünü elde etmeyi amaçlamışlardır. Bu araştırma iki bölümden oluşmaktadır. Bu çalışmanın ilk kısmı olarak, iki karıştırma tekniğinin (soğuk 50-55°C'de ve sıcak 115°C'de) ve üç jelatin dozunun (bal ağırlığının %15, %20 ve %25 'i) ballı yumuşak şekerin özellikleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. En iyi karıştırma tekniğini belirlemek için üretilen ballı yumuşak şekerlerle, meyve sularını içeren ballı yumuşak şeker üretmek için farklı jelatin dozlarıyla duyuusal bir değerlendirme yapılmıştır. Çalışmanın ikinci bölümünde, duyuusal testten seçilen ballı şeker formülasyonu, kontrol numunesi olarak adlandırılmış ve taze portakal, çilek ve karadut suları kullanılarak farklı tatlar ve renkler ilave edilerek yeniden üretilmiştir. Çalışmanın ilk kısmında sıcak karıştırma tekniğinde balın diyastaz sayısının sıfır olduğu ancak soğuk karıştırma tekniğinde korunduğu belirlenmiştir. Jelatin dozları arasında ise diyastaz aktivitesinde önemli bir fark görülmemiştir. Soğuk karıştırma tekniği ile üretilen örneklerin glikoz, fruktoz ve sakkaroz içeriği sıcak karıştırma tekniği ile üretilen örneklerden daha yüksektir.

Glikoz ve fruktozun azalmasının, ısıl işlem sırasında Maillard reaksiyonlarının bir sonucu olabileceği düşünülmektedir. Azalan sakkaroz, sakkarozun kimyasal olarak glikoz ve fruktoza çevrilmesi olarak yorumlanmıştır. Ayrıca jelatin dozunun artırılması sertliği, yapışkanlığı ve çignenebilirliği arttırmıştır, ancak esnekliği azaltmıştır. Çalışmanın ikinci bölümünde ise diastaz sayısının meyve suyu ilavesinden önemli ölçüde etkilenmediği belirtilmiştir.

Delgado ve Bañón (2018), inülin ile nişastayı değiştirmenin yumuşak şekerlerin dokusu, rengi ve aroması üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Asitle inceltmiş nişasta, yumuşak şekerler için ticari bir formülasyonda tamamen hindiba inülin ile değiştirilmiştir ve inülinin serbest şekerlere indirgenmesi son üründe değerlendirilmiştir. İnülin kullanılarak üretilen jel şekerler, nişasta ile yapılanlardan biraz daha yumuşak, daha elastik ve yapışkan olmuştur. İnülin üretim sürecinde uygulanan termal ve asitlendirme işlemleri nedeniyle (80°C ve pH değeri 3,2' de 5 dakika karıştırma ve %30 bağıl nemde ve 25°C' de 24 saat kurutma) potansiyel hidroliz riskine rağmen indirgenmemiştir. Bu nedenle, hindiba inülinin, potansiyel prebiyotik aktiviteye sahip, diyet lifi ile zenginleştirilmiş, daha düşük kalorili jel şekerler geliştirmek için jelleştirici ajan olarak kullanılabileceği belirlenmiştir.

İnülinin şekerlemelerde kullanılması üzerine yapılan bir başka çalışmada jel şeker üretiminde farklı oranlarda inülin kullanılarak fonksiyonel bir şekerleme ürününün oluşturulması amaçlanmıştır. Ayrıca üründeki inülin, şeker ve jelatin oranı değişkenlerinin optimizasyon çalışmasıyla tekstürel ve duyuşsal özelliklere etkisi de araştırılmıştır. Bu çalışmada, örnekler glikoz şurubu (%55) ve su (%5) oranları sabit tutulup, geri kalan

kısım farklı oranlarda inülin (%0-65), jelatin solüsyonu (%35-70) ve şeker (%0-65) ilave edilerek hazırlanmıştır. Kontrol numunesi olarak standart jelatinli jel şeker kullanılmıştır. Çalışma sonuçları adeziv yapışkanlığının inülin miktarındaki artışla, sertliğin ise jelatin miktarındaki artışla artırdığını göstermiştir. Bu çalışma, inülinin şeker yerine kullanılmasının jel şekerlerde tat dışında tekstürde olumsuz bir sonuç oluşturmadığını ve üründe kristalizasyona neden olmadığını, tatlılık için gerekli bileşenler optimize edildiğinde, bu şekilde yüksek lif içerikli yeni bir şekerleme ürünü üretilebileceğini göstermiştir (Palabıyık, Demircan ve Demirci, 2019).

Assous, Abdel-Hady ve Medany (2014) yaptıkları bir çalışmada mor havuçlardan ekstrakte edilen antosiyaninleri, sert şeker ve yumuşak şekerde alternatif doğal kırmızı renklendirici olarak kullanmışlardır. Sert şeker ve yumuşak şeker hamuru, formüle kırmızı renk (mor havuç antosiyanini) ağırlıkça %0,10, %0,20, %0,30, %0,40 ve %0,50 oranlarında ilave edilerek hazırlanmıştır. Kontrol numunesi %0,10 yapay renk (karmin) maddesi kullanılarak hazırlanmıştır. Çalışma sonucunda %0,30 mor havuç antosiyanini içeren sert şeker ve %0,20 mor havuç antosiyanini içeren yumuşak şeker %0,10 karminle hazırlanan kontrol örneğine göre renk açısından önemli bir farklılık göstermemiştir. Mor havuçlardan farklı düzeylerde antosiyanin pigmenti eklenerek hazırlanan sert ve yumuşak şekerlerin tat ve koku puanlarında %0,10 karminle hazırlanan kontrole göre çok az fark görülmüştür. Test edilen parametrelere göre en yüksek puanları sert şekerde %0,30, yumuşak şekerde %0,20 mor havuç antosiyanin pigmenti içeren örnekler almıştır.

Cappa, Lavelli ve Mariotti (2015) şarap imalathanelerinden yan ürün olarak toplanan üzüm kabuklarını üç farklı fraksiyona



öğütüp jel şeker üretiminde kullanmış ve jel şekerlerde fizikokimyasal özellikler üzerine etkisini araştırmıştır. Şekerleme karışımı hazırlamak için önce sakkaroz ticari bir jelleştirici ajanla karıştırılmıştır. Daha sonra elma ve yaban mersini püresi ve üç farklı üzüm kabuğu fraksiyonundan oluşan bir meyve püresi karışımı ilave edilmiştir. Üzüm kabuğu ilavesi içermeyen bir kontrol numunesi hazırlanmıştır. Üzüm kabuğu tozları ile yapılan takviye, şekerlerin antosiyanin, flavonol ve prosiyanidin içeriğini artırmıştır ve bu da üretim sırasında stabil kalan, antioksidan aktivitesinin artmasına yol açmıştır. Üzüm kabuğu, tozu ürüne daha güçlü bir yapı kazandırmıştır.

Aydın (2019)'ın yaptığı bir çalışmada, sakkaroz ve glikoz şurubu yerine belli oranlarda prebiyotik özellikli oligofruktoz ve sorbitol, fonksiyonel özelliği geliştirmek için çörek otu, meyan kökü, propolis, üzüm çekirdeği, zerdeçal ve zeytin yaprağı gibi bazı bitki ekstraktlarını kullanarak ürettikleri yumuşak şekerlerin fizikokimyasal ve duyuşal özelliklerini araştırmıştır. Bu çalışmanın amacı, çocuklar, obez, diyabet hastaları ve sağlıklı beslenmek isteyenler için şeker içeriği azaltılmış, düşük kalorili, maliyet açısından uygun, günlük yaşantıda kolay tüketilen ve sağlık için faydalı bileşenler içeren şekerleme üretimidir. Sorbitol içeren örneklerde sorbitol, sakkarozun ve glikoz şurubunun %4'ü ile ikame edilmiştir. Oligofruktoz içeren örneklerde bu bileşen sakkarozun %25'i ile ikame edilmiştir. Oligofruktoz ve sorbitolün beraber kullanıldığı örneklerde oligofruktoz sakkarozun %25' ile, sorbitol ise sakkaroz ve glikoz şurubunun %4'ü ile ikame edilmiştir. Bitkisel ekstraktlar da oligofruktoz ve sorbitolün birlikte kullanılıp hazırlandığı örneklerde kullanılmıştır. Çalışma sonucunda oligofruktoz, sorbitol ve bitkisel ekstraktların şekerlemelerin duyuşal, kimyasal ve fiziksel özellikleri üzerine etkisinin kabul edilebilir

düzeyde olduğu belirlenmiştir. Tat olarak tek başına kullanıldıklarında, en çok çörek otu, sonra meyan kökü ve propolis ekstraktları beğenilmiştir. Beraber kullanılan ekstraktlarda en çok çörek otu ve propolis karışımı beğenilmiştir. Şekerlemede oligofruktoz ve sorbitolün beraber kullanılması, kontrol örneğe göre su aktivitesi ve enzimatik olmayan esmerleşmeyi artırmıştır; oligofruktoz ve sorbitolün şekerlemelerde tek başına kullanılması ise bu değerleri azaltmıştır. Oligofruktoz ve sorbitol şekerlemelerde birlikte kullanıldığında esnekliği düşük, daha sert bir yapı elde edilmesine neden olmuştur, tek başına kullanıldıklarında sertlik ve esneklik açısından kontrol örneğe benzer düzeyde bulunmuştur. Sorbitol ve oligofruktoz içeren ürünler tat açısından kontrol örnekten daha iyi bulunmuştur.

Hayoğlu, İzol, Gümüş, Göncü ve Çevik (2010) zengin antioksidan içeriğine sahip menengicin şeker endüstrisinde kullanılarak fonksiyonel gıda tüketiminin artırılması ve ülkemizde doğal olarak yetişen bir bitki olduğu için ekonomiye de katkı değer sağlanması amaçlanmıştır. Menengiç kavruklar ve kavruktan şeker kaplama makinasında dışı kaplanarak şekerleme haline getirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre menengiç şekerlemesinin tüketiciler tarafından kabul edilebileceği ve kavruklmuş menengiç şekerlemesinin daha fazla beğenileceği değerlendirmesi yapılmıştır.

Miranda vd. (2020) yaptıkları araştırmada, *Bacillus coagulans* GBI-30 6086 ile juçara ve çarkıfelek meyvesi aromalı jel şekerler geliştirmeyi amaçlamıştır. Jel şekerlerin hazırlanması için %30 sakkaroz, %27,8 glikoz şurubu, %7 jelatin, %20 meyve posası, %15 su, %0,1 sodyum sitrat ve %0,1 sitrik asit kullanılmıştır. Juçara ve çarkıfelek meyveleri, bu yeni fonksiyonel ürünlerde aroma ve boya kaynağı olarak doğal bir katkı maddesi olarak

işlev görmüştür. Jel şekerlerin fizikokimyasal özelliklerinde, toplam antosiyaninlerinde ve antioksidan kapasitesinde herhangi bir değişiklik olmaması, endüstriyel açıdan son derece önemli olan ürün stabilitesini göstermektedir. Ürün, insan tüketimi için güvenlidir ve probiyotik olarak tanınan ürünlerdeki diğer mikroorganizmalardan daha yüksek sayılara sahip olan mükemmel bir *B. coagulans* taşıyıcısı olarak kabul edilmiştir. Bu çalışma, jel şekerlerde meyve pulpları ve *B. coagulans* kullanımının uygulanabilir olduğunu, sağlığını önemseyen farklı yaş gruplarının seçimini artırdığı için şekerleme endüstrisinde yenilikçi ve umut verici bir alternatif olduğunu ortaya koymuştur.

Zencefil, ilaç, gıda ve kimya endüstrilerinde birçok biyoaktif fenolik madde içeren bir baharat ve tıbbi bitkidir. Suman, Kaushal, Gupta, Vaidya ve Kaushik (2021) zencefil takviyeli jel şekerleri içerisine farklı konsantrasyonlarda zencefil tozu, oleoresin ve zencefil suyu eklenerek hazırlamıştır. Zencefil tozu takviyeli jel şekerlerin geliştirilmesi için şekerleme formülasyonuna değişen konsantrasyonlarda (%1-6) zencefil tozu ve zencefil oleoresin (%0,02-0,14) eklenmiştir. Zencefil suyu takviyeli jel şekerler, formülasyondan su çıkartılıp yerine %5-30 arasında değişen farklı konsantrasyonlarda zencefil suyu ilave edilerek hazırlanmıştır. Çalışma sonucunda renk, doku, tat, aroma ve genel kabul edilebilirlik puanının %3 oranda zencefil tozu, %0,1 zencefil oleoresin ve %25 zencefil suyu içeren örneklerde daha yüksek olduğu bulunmuştur. Besinsel olarak, zencefil takviyeli jel şekerlerin 6,98-10,32 mg/100g toplam fenol ve %37,31-43,12 antioksidan aktiviteye sahip olduğu, meyve suyu takviyeli jel şekerlerde maksimum antioksidan aktivitenin ise %43,12±0,17 olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, şekerleme ürünlerinde zencefil takviyesinin önemini açıkça göstermektedir ve böylece

zencefil ürünlerin fonksiyonel özelliklerini geliştirmektedir. Kontrol örneğindeki enerji değeri 322,62±0,27 kcal/g, oleoresin içerende 326,80±0,32 kcal/g, toz içerende 332,45±0,35 kcal/g ve zencefil suyu takviyeli jel şekerlerde 336,83±0,24 kcal/g olmuştur. Böylelikle, zencefil tozu, oleoresin ve meyve suyunun, jel şekerlere ilave edilerek fonksiyonel bileşenler bakımından zenginleştirilebileceği sonucuna varılmıştır. Zencefilli jel şekerlerde gözle görülür küf, maya ve bakteri üremesi tespit edilmemiştir, bu da ürünlerin tüketim için güvenli olduğunu göstermiştir.

Martiş vd. (2020) guarana tozu antioksidanları içeren doğal içeriklerle birleştirilmiş yeni işlevsel bitkisel jel şeker geliştirmeyi ve karakterize etmeyi amaçlamıştır. Yumuşak şeker formülasyonunda %2,66 guarana tozu kullanılmıştır. Çalışma sonucunda guarana tozu ilavesinin antioksidan aktivitesini ve dolaylı olarak polifenollerini artırıp ürünün işlevselliğini maksimize ettiği ve renk özelliklerini de iyileştirdiği belirlenmiştir. 50 g yumuşak şeker, guarana sayesinde enerji sağlamak için yeterli miktarda kafein içermektedir. Kafein içeriği nedeniyle, ürün çocuklar için tavsiye edilmemektedir, kafein değerlerinin *Coffea arabica* L.'de bulunan değerlerin çok üzerinde olduğu belirlenmiştir.

Prakash ve Priya (2016), jel şekerlerdeki şeker seviyesini duyuşal özellikleri etkilemeden azaltmak ve jel şekerin antioksidan özelliğini artırmayı amaçlamışlardır. Şeker yerine fruktoz oligosakarit (FOS) ve antioksidan özelliği artırmak için mavi yemiş ekstraktı kullanmışlardır. Çalışmada %6, %12, %18 olmak üzere üç farklı konsantrasyonda FOS ve %5 ve %10 konsantrasyonlarda mavi yemiş ekstresi kullanılmıştır. Şeker miktarı azaltılmış jel şekerlemenin dokusunun geleneksel jel şekerlemenin dokusuna benzer olduğu bulunmuştur. Duyusal değerlendirme sonucunda %18 FOS ve %10 mavi yemiş

özü içeren şekerlerin en çok tercih edildiği belirlenmiştir. Yaban mersini, işlendikten sonra antioksidan aktivitesini yaklaşık %62 oranında korumuştur. FOS'un, duyuşal özellikleri etkilemeden şekerlemelerin şeker düzeyini değiştirmek için kullanılabilceği belirlenmiştir.

Ibrahim, Abdel-Salam ve Farahat (2020) keğiboynuzu tozunun fizikokimyasal ve antioksidan aktivitesinin araştırılması ve keğiboynuzunun fonksiyonel içecekler ve bazı şekerleme ürünleri hazırlamak için kullanılması üzerine bir çalışma gerçekleştirmiştir. Konsantre keğiboynuzu içeceği, %5, %10, %15 ve %20 oranlarında jel şeker, tofi ve Türk lokumu üretiminde ilave şeker yerine kullanılmıştır. Panelistlerin değerlendirmelerine göre, sakkaroz yerine %5 keğiboynuzu konsantresi içeren tofi ürünün genel kabul edilebilirliğinin en yüksek olduğu, aromasının ise diğer tofi ürünlerinden önemli düzeyde yüksek olduğu belirtilmiştir. Aynı zamanda %5 keğiboynuzu konsantresi ilavesi tofi içeriğinde, sırasıyla polifenol, DPPH inhibisyonu ve FRAP ile antioksidan aktivitesi kontrole göre 6,59, 3,80 ve 6,76 kat artışa neden olmuştur. Jel şekerde panelistler farklı konsantrasyonlarla hazırlanan örnekler arasında duyuşal özelliklerde önemli bir fark bulamamıştır. Tüm konsantrasyonlar görünüş, renk, tat, koku, doku ve toplam kabul edilebilirlik açısından 7'den fazla puan almıştır. Bu nedenle %20 keğiboynuzu konsantresi içeren ürün seçilip analiz edilmiştir. Bu üründe toplam fenol içeriğinin kontrole göre 22 kattan fazla arttığı görülmüştür. Ayrıca, antioksidan aktivitesinde sırasıyla DPPH ve FRAP yöntemleriyle belirlendiği üzere kontrolden 5,5 ve 9,2 kattan fazla artışa neden olduğu görülmüştür. Türk lokumunda panelistin tercihinine göre %10 keğiboynuzu konsantresi içeren ürünün görünümü ve kokusu diğer ürünlere göre daha kabul edilebilir bulunmuştur. Bu ürünün sırasıyla toplam fenolik içeriğinde, DPPH inhibisyon aktivitesinde ve FRAP'da 9,1, 6,3 ve 2,4 kat artış görülmüştür.

Sonuç olarak, keğiboynuzu konsantresinin şekerleme ürünlerinin antioksidan aktivitesini arttırdığı, fonksiyonel ve sağlıklı yiyeceklerin hazırlanmasında kullanılabilceği belirlenmiştir.

## Sonuç

Şekerlemeler farklı yaş gruplarınca tüketilen çok geniş yelpazeye sahip bir ürün grubudur, farklı ülkelerde tüketimi çok çeşitli dağılım göstermektedir. Ancak aşırı şekerleme tüketimi beslenmede dengesizliğe ve bazı sağlık problemlerine neden olduğu için bunlara alternatif olarak fonksiyonel şekerleme üretimine eğilim oluşmuştur. Fonksiyonel şekerlemeler günümüzde üretilmekte olan ve farklı çeşitlerin oluşturulmasına yönelik araştırmaları devam eden bir sektördür. Fonksiyonel şekerleme üretimine yönelik birçok bilimsel çalışma devam etmektedir. Bu çalışmalar şekerlemelere vitamin ve mineral, şeker yerine şeker alkolleri, bal veya tatlandırıcı, bitkisel ekstraktlar, diyet lifleri, bazı baharatların eklenmesiyle mevcut fonksiyonel özelliklerin iyileştirilmesine yönelik yapılan çalışmalardır. Bunun sonucunda, eklenen fonksiyonel bileşenlerin sağlık yararı sağlayabilceği, şekerlemelerin duyuşal ve tekstürel özelliklerinde kabul edilebilir düzeyde olduğu, bazı bitki ekstraktlarıyla doğal renk oluşumunun sağlanabilceği, eklenen bazı bileşenlerin vitamin ve mineral takviyesi olarak kullanılabilceği, probiyotik özellik kazandırabilceği sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu gelişmelere bakıldığında, günümüzde de üretimi devam eden fonksiyonel şekerlemelerin üretim basamaklarında gerekli koşulların oluşturulup daha da geliştirilebilceği sonucuna varılabilmektedir. Bu nedenle yapılan araştırmalar devam etmeli, fonksiyonel bileşenlerin şekerleme üretiminde kullanılması için gerekli optimizasyonlar sağlandıktan sonra, yeni reçeteler oluşturulup farklı ürünlerin piyasaya sunulmasına ışık tutmalıdır.

## Kaynakça

- Anderson, G.H. (1997).** Sugars and health: a review, *Nutrition Research*, 17(9), 1485–1498.
- Assous, M.T.M., Abdel-Hady, M.M., Medany, G.M. (2014).** Evaluation of red pigment extracted from purple carrots and its utilization as antioxidant and natural food colorants. *Annals of Agricultural Sciences*, 59(1), 1–7. DOI:10.1016/j.aos.2014.06.001
- Aydın, M. (2019).** Doğal bitki ekstraktlarının yumuşak jöle tipi şekerlemede fizikokimyasal ve duyuşal özellikler üzerine etkileri. Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya. DOI:10.1017/CBO9781107415324.004
- Ballali, S., Vecchio, M.G., Chiffi, D., Gafare, C.E., Gregori, D. (2013).** The contribution of confectionery to the global obesity epidemic: A review. *Open Obesity Journal*, 5(Special Issue 1), 43-46.
- Basciano, H., Federico, L., Adeli, K. (2005).** Fructose, insulin resistance, and metabolic dyslipidemia. *Nutrition & Metabolism*, 5(2), 1-14. DOI: 10.1186/1743-7075-2-5
- Candy Industry (2020).** 2020 Global Top 100 Candy Companies.
- Cappa, C., Lavelli, V., Mariotti, M. (2015).** Fruit candies enriched with grape skin powders: Physicochemical properties. *LWT - Food Science and Technology*, 62(1), 569–575. DOI:10.1016/j.lwt.2014.07.039
- Delgado, P., Bañón, S. (2018).** Effects of replacing starch by inulin on the physicochemical, texture and sensory characteristics of gummy jellies. *CYTA - Journal of Food*, 16(1), 1–10. DOI:10.1080/19476337.2017.1327462
- DeMars, L.L., Ziegler, G.R. (2001).** Texture and structure of gelatin/pectin based gummy confections. *Food Hydrocolloids*, 15(2001), 643-653.
- Dorn, G.A., Savenkova, T.V., Sidorova, O.S., Golub, O.V. (2015).** Confectionery goods for healthy diet. *Foods and Raw Materials*, 3(1), 70–76. DOI:10.12737/11240
- EastAgri (2009).** Handbook Agribusiness: Sugar Beet White Sugar. [http://www.eastagri.org/publications/pub\\_docs/4\\_Sugar\\_web.pdf](http://www.eastagri.org/publications/pub_docs/4_Sugar_web.pdf)
- Edwards, W. (2015).** The Science of Sugar Confectionery. Cambridge: Royal Society of Chemistry.
- Edwards, W. P. (2009).** Caramels, fondants and jellies as centres and fillings. In: Talbot, G. (Ed.), Science and Technology of Enrobed and Filled Chocolate, Confectionery and Bakery Products (pp. 123–151). Cambridge: Woodhead Publishing. DOI:10.1533/9781845696436.1.123
- Global Confectionery Market Report (2019).** Confectionery Market Size, Share & Industry Analysis, By Type(Chocolate, Sugar and Gums) and Distribution Channel( Hypermarket/Supermarket, Convenience Stores, Departmental Storesand Online Retails) and Regional Forecast. <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/confectionery-market-100542>. DOI: 10.1007%2F978-1-4613-1129-4\_11
- Godshall, M.A. (2016).** Candies and Sweets: Sugar and Chocolate Confectionery. In: Caballero, B., Finglas, P.M., Toldrá, F. (Eds.), Encyclopedia of Food and Health (pp.621-627). Oxford: Academic Press. DOI:10.1016/B978-0-12-384947-2.00679-6.
- Grembecka, M. (2015).** Sugar alcohols—their role in the modern world of sweeteners: a review. *European Food Research and Technology*, 241(1), 1–14. DOI:10.1007/s00217-015-2437-7
- Güneş, R., Palabıyık, İ., Kurultay, Ş. (2018).** Şekerleme teknolojisinde fonksiyonel ürün üretimi. *GIDA*, 43(6), 984-1001. DOI: 10.15237/

gida.GD18088

**Güvemli, O. (2018).** Türkiye'nin yaşayan en eski işletmesi: Hacı Bekir Şekerleme 1777-2018. *Muhasebe ve Finans Tarihi Araştırmaları Dergisi*, 09/2018, 74–104.

**Hartel, R.W., Elbe, J.H.V., Hofberger, R. (2017).** Confectionery Science and Technology. New York: Springer.

**Hayoğlu, İ., İzol, G., Gümüş, A., Göncü, B., Çevik, G.B. (2010).** Menengicın şekerleme üretiminde kullanım olanakları. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 14(4), 57–62.

**Hinkova, A., Bubnik, Z., Kadlec, P. (2015).** Chemical composition of sugar and confectionery products, Handbook of Food Chemistry. pp 585-626. New York: Springer.

**Hull, P. (2010).** Glucose Syrups: Technology and Applications. Wiley Online Library. DOI:10.1002/9781444314748

**Işın P.M., Çakmak, M. (2020).** Şark Şekerciliği, Friedrich Unger- Yunanistan Kralı I. Otto'nun Şekerbaşı. (pp. 33-47). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

**Ibrahim, R.M., Abdel-Salam, F.F., Farahat, E. (2020).** Utilization of Carob (*Ceratonia siliqua* L.) Extract as functional ingredient in some confectionery products. *Food and Nutrition Sciences*, 11(08), 757–772. DOI:10.4236/fns.2020.118054

**Kotilainen, L., Rajalahti, R., Ragasa, C., Pehu, E. (2006).** Health Enhancing Foods: Opportunities for Strengthening the Sector in Developing Countries. Agriculture and Rural Development Discussion Paper 30, World Bank, Washington, DC.

**Martiş (Petru), G., Muste, S., Mureşan, A., Vlaic, R., Pop, A., Ungur, R., Pusças, A.,**

**Bordean, M.E., Mureşan, V. (2020).** Gelled confectionery product supplemented with Guarana (*Paullinia cupana* Kunth) Powder. Development and Characterization. *Hop and Medicinal Plants*, 28(1–2), 202–210.

**Minifie, B. W. (1989).** Chocolate, Cocoa and Confectionery: Science and Technology (3rd Ed.). New York: Springer.

**Miranda, J.S., Costa, B.V., de Oliveira, I.V., de Lima, D.C.N., Martins, E.M.F., de Castro Leite Júnior, B.R., Almeida do Nascimento Benevenuto, W.C., Campelo de Queiroz, I., Ribeiro da Silva, R., Martins, M.L. (2020).** Probiotic jelly candies enriched with native Atlantic Forest fruits and *Bacillus coagulans* GBI-30 6086. *LWT, Food Science and Technology*, 126, 109275.

**Mudgil, D., Barak, S., Khatkar, B.S. (2011).** Food additives in confectionery industry: An overview. *Indian Food Packer*, 65(3), 80–83.

**Mutlu, C., Tontul, S.A., Erbaş, M. (2018).** Production of a minimally processed jelly candy for children using honey instead of sugar. *LWT-Food Science and Technology*, 93, 499–505. DOI:10.1016/j.lwt.2018.03.064

**Narsimhan, G., Wang, Z., Xiang, N. (2019).** Guidelines for Processing Emulsion-Based Foods. In: Hartel, R.W., Hasenhuettl, G.L. (Ed.) Food Emulsifiers and Their Applications. (pp 435-501). New Jersey: Springer

**Palabıyık, İ., Demircan, A., Demirci, A.Ş. (2019).** İnülin içerkli jelly tipi yumuşak şekerleme üretimi ve bileşen optimizasyonu. *GIDA*, 44, 759–769. DOI:10.15237/gida.gd19061

**Pickford, E.F., Jardine, N.J. (2000).** Functional confectionery. In: Gibson, G.R., Williams, C.M. (Eds.), Functional Foods (pp. 259–286). Cambridge: Woodhead Publishing Limited.

DOI:10.1533/9781855736436.3.259

**Prakash, N., Priya, S. (2016).** Development of Novel Functional Confectionery Using Low Reduced Sugar. *Indian Journal of Drugs*, 4(4), 141–148.

**Ranken, M.D. (1997).** Sugar and Chocolate Confectionery. In: Ranken, M.D., Kill, R.C., Baker, C. (Eds.) *Food Industrial Manual*. (pp. 406-443). Boston: Springer

**Suman, Kaushal, M., Gupta, A., Vaidya, D., Kaushik, R. (2021).** Standardization of formulation for the preparation of ginger supplemented jelly candies. *The Pharma Innovation Journal*, 10(2), 608–613.

**Wolf, B. (2016).** Confectionery and Sugar-Based Foods. In: *Reference Module in Food Science*. (pp: 1-3). Elsevier. DOI:10.1016/b978-0-08-100596-5.03452-1

**Yılmaz, F.M., Yıldırım, E., Karakuş, M. (2019).** Doğal renk maddesi katkılı sert şekerleme üretimi: Farklı karbonhidrat formülasyonlarının renk, camsı geçiş, higroskopite, karbonhidrat kompozisyonu ve duyu özellikleri üzerine etkileri. *GIDA*, 44 (2), 357-368. DOI: 10.15237/gida.GD18117

# *Yiyecek İçecek Sektöründe İnovatif Sürdürülebilirlik Uygulamaları: Kontrollü Atmosferde Depolama*

***Elif Cemre BOZAGCI***

Doğuş Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, Gastronomi ve  
Mutfak Sanatları  
ebozagci@dogus.edu.tr  
ORCID: 0000-0003-1574-5120

***Alper ÇEVİK***

Kastamonu Üniversitesi, Daday Nafi ve Ümit Çeri Meslek Yüksekokulu,  
Aşçılık Programı  
goknurt@omu.edu.tr  
ORCID: 0000-0002-6627-8246

Geliş tarihi / Received: 03.06.2021

Kabul tarihi / Accepted: 13.09.2021

## **Öz**

Doğal kaynakların hızla tükenmesi sebebiyle önemi her geçen gün artan sürdürülebilirlik kavramı hayatın her alanında sürdürülebilirliğe dair uygulamaları beraberinde getirmiştir. Özellikle gıda israfı, gıda kaybı, enerji tüketimi ve su tüketimi oranlarının oldukça yüksek olduğu yiyecek içecek sektöründe, teknolojik inovasyonlar yardımıyla sürdürülebilirliğe dair uygulamalar geliştirilmektedir. Kontrollü atmosferde depolama sistemi, tüm dünyada sürdürülebilirlik uygulamaları kapsamında geliştirilen teknolojik bir inovasyon olarak değerlendirilmektedir. Bu çalışma, yiyecek içecek işletmelerinde sürdürülebilirlik ve inovasyon kavramlarının önemini vurgulanması ve bu doğrultuda geliştirilen kontrollü atmosfer depolarının tanıtılarak yiyecek içecek sektöründe kullanımının sağlayacağı avantaj ve dezavantajların değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. İkincil veri toplama tekniklerinden alanyazın taraması yapılarak hazırlanan çalışma ile elde edilen veriler ışığında kontrollü atmosfer depolarının yiyecek içecek sektöründe sürdürülebilirlik açısından önemli avantajlar sağladığı gibi birçok dezavantajının olduğu da görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** *İnovasyon, kontrollü atmosfer depolama, sürdürülebilirlik, yiyecek içecek sektörü*

## **Innovative Sustainability Applications in the Food and Beverage Industry: Storage in Controlled Atmosphere**

### **Abstract**

The concept of sustainability, the importance of which is increasing gradually due to the rapid depletion of natural resources, has brought along practices regarding sustainability in all areas of

life. Sustainability practices are developed with the help of technological innovations, especially in the food and beverage sector where food waste, food loss, energy consumption, and water consumption are considerably high. The controlled atmosphere storage system is considered as a technological innovation developed within the scope of sustainability practices all over the world. This study was carried out to emphasize the importance of sustainability and innovation concepts in food and beverage businesses and to evaluate the advantages and disadvantages of their use in the food and beverage industry by introducing the controlled atmosphere storages developed in this direction. In the light of the data obtained from the study carried out via literature review, one of the secondary data collection techniques, it was observed that controlled atmosphere storages provide significant advantages, as well as many disadvantages, in terms of sustainability in the food and beverage sector.

**Keywords:** *Innovation, controlled atmosphere storage, sustainability, food and beverage industry*

## **Giriş**

Hızla artan nüfus, çevre kirliliği, çarpık kentleşme ve göçlerle birlikte yeri doldurulamayacak doğal kaynakların hızla tükenmesiyle karşı karşıya kalınan XXI. yüzyılda, “sürdürülebilirlik” son derece önemli bir kavram haline gelmiştir. Kelime olarak sürdürülebilirlik, daimî olma yeteneği anlamı taşımaktadır (Şen, Kaya ve Alpaslan, 2018). İlk kez kullanıldığında “var olmak”, “sürdürmek” anlamı taşıyan sürdürülebilirlik kavramının içeriği ilerleyen zamanlarda zenginleşerek sadece çevre ve iklimle ilgili bir kavram olmaktan çıkmış, ekonomik, sosyal, kültürel olarak gündelik hayatın her alanında kullanılan bir kavram haline gelmiştir (Ballı, 2019).

Tümdünyadahızlaartannüfus,gelişentechnoloji ve sanayi, atık ve sera gazı üretimindeki artış gibi sebepler sürdürülebilirlik kavramı ve sürdürülebilirliğe dair uygulamaları ortaya çıkarmıştır (Weber, Saunders-Hogberg, 2018). Özellikle yiyecek içecek sektöründe enerji ve su tüketimi, atık ve sera gazı üretimi, gıda kaybı ve gıda israfı gibi konularda sürdürülebilirlik uygulamalarına yönelim başlamıştır (İpar, Babaç ve Kök, 2020). Ayrıca gelişen teknoloji yiyecek içecek sektöründe enerji tüketimi, su tüketimi ve sera gazı salınımının azaltılması, gıda atığı ve gıda israfının

azaltılmasına yönelik sürdürülebilirliği destekleyen birçok teknolojik inovasyonu beraberinde getirmiştir (Can ve Erciş, 2013; Dilaola, 2019). Bu doğrultuda yiyecek içecek sektörü için gıdaların üretimden tüketime uzanan süreç boyunca doğru bir biçimde muhafaza edilmesine yönelik uygulamaların geliştirilmesi önemli hale gelmiştir.

Üretilen gıdaların tedarik zinciri ve depolama süreçlerinde gıda kaybı ve gıda israfının minimum düzeye indirilmesi ve bu sırada enerjinin de verimli kullanılabilmesi amacıyla geliştirilen teknolojik inovasyonlardan biri de kontrollü atmosferde depolama sistemidir. Gıdaların tedarik ve depolanması sürecinde gıda kaybı, gıda israfı ve gıda kalite kaybını önleyen kontrollü atmosfer depolarının kullanımı tüm dünyada her geçen gün yaygınlaşmaktadır. Kontrollü atmosfer depolarının yiyecek içecek sektöründe kullanımını sürdürülebilirlik ve inovasyon kapsamında değerlendirmek amacıyla hazırlanan bu çalışmada, ikincil veri toplama tekniklerinden alanyazın taraması tekniği kullanılmıştır. Yapılan alanyazın taraması esnasında, Türkiye’de kontrollü atmosferde depolama sisteminin bilinirliği ve kullanımının yetersiz olduğu görüldüğü gibi bu konuda yapılan çalışmaların da oldukça yetersiz olduğu görülmüştür. Konusu



bakımından özgün olan bu çalışmanın alan yazında kontrollü atmosferde depolamanın bilinirliği ve kullanımı hususunda eksik görülen noktalara katkı sağlaması ve yiyecek içecek sektöründe sürdürülebilirlik açısından ne denli değerli olduğunun anlaşılması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

### **Yiyecek İçecek Sektöründe Sürdürülebilirlik**

Sürdürülebilirlik, ekolojik bir denge sağlanabilmesi için mevcut varlıkların tükenmesinden kaçınma veya mevcut varlıkların uzun süre, hatta belirsiz bir süre boyunca varlığını devam ettirmesini sağlamak olarak tanımlanmaktadır (Kuhlman ve Farrington, 2010). İlk kez Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun 1987 yılında hazırlanmış olduğu Brundtland Raporu'nda dile getirilen sürdürülebilirlik kavramının amacı, bugünün ihtiyaçlarını gelecek nesillerin ihtiyaç duyacakları kaynakları koruyarak karşılamaktır. Kısaca sürdürülebilirlik, gelecek kuşaklara ekolojik, sosyal ve ekonomik bakımdan devam ettirilebilir bir dünya bırakmak anlamına gelmektedir (Johnston, Everard, Santillo ve Robért, 2007; World Commission on Environment and Development, 1987).

Sürdürülebilirlik doğal çevre, ekonomi ve toplum olmak üzere üç sisteme odaklanmaktadır. Bu sistemler enerji verimliliği, doğal kaynakların kullanımı, kirlenmeyi önleme, çevresel yönetim, tasarruf, iş etiği, adil ticaret gibi birçok faktörü kapsamaktadır (Bitik, 2018). Gelişen teknolojiye paralel olarak hızla gelişen sanayiden kaynaklanan sorunlar ve kontrol edilemeyen nüfus artışı karşısında büyük bir hızla tükenen kaynakların kısıtlı olması, sürdürülebilirlik kavramını ve sürdürülebilirliğe dair uygulamaları ortaya çıkarmıştır (Şimşek ve Akdağ, 2017). Enerji verimliliğinin artırılması, yeni kaynakların

araştırılması, atık yönetiminin sağlanması, sera gazı salınımının azaltılması gibi birçok madde ile iklim değişikliği ve küresel ısınma ile mücadelenin yanı sıra kurumların sürdürülebilirlik kalkınma hususunda politikalar ve yönetim biçimleri geliştirmeleri için bir dizi kararlar içeren Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi, Montreal Protokolü, Kyoto Protokolü gibi sözleşmeler imzalanmıştır (Arıkan, 2006; Özmehmet, 2008).

Yiyecek içecek sektörü hızla gelişirken iklim ve kaynaklar üzerinde birçok olumsuz etki yaratmaktadır. Pasific Gas & Electric Gıda Hizmeti Teknoloji Merkezi yiyecek içecek sektörünün dünyanın en büyük enerji kullanıcısı olduğunu belirtmiştir (Horovitz, 2008). Buna ek olarak yiyecek içecek sektöründe su tüketimi, karbondioksit üretimi, atık üretimi, gıda israfı ve gıda kaybı gibi hususlara dikkat edilmemesi sürdürülebilirlik açısından çevreye, mevcut kaynaklara ve özellikle dünya nüfusuna büyük zararlar vermektedir (Yazıcıoğlu ve Aydın, 2018). XXI. yüzyılın ilk çeyreğine geline bu günlerde milyonlarca insan yeterince gıda üretilmesine rağmen açlıkla ve malnütrisyon (kronik yetersiz beslenme) ile karşı karşıyadır (Coff, Barling, Korthal ve Nielsen, 2008). Bunun en büyük iki sebebinden biri üretilen gıdanın adil dağıtılmaması, diğeri ise her geçen yıl artan gıda israfı ve gıda kaybıdır (Velde ve Holemans, 2020). 2016 yılında yürürlüğe giren Birleşmiş Milletler'in milenyum hedeflerinin devamı niteliği taşıyan ve 2030 yılına kadar gerçekleştirilmesi planlanan 17 temel hedef ve 169 alt hedeften oluşan Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin 12. Maddesi, sürdürülebilir üretim ve tüketimin güvenceye alınmasını hususu ile ilgilidir (Birleşmiş Milletler, 2019). Bu

maddenin alt hedeflerinden biri de 2030 yılına kadar perakende ve tüketici düzeylerinde kişi başına düşen küresel atığın yarıya indirilmesi ve hasat sonrası kayıplar dahil üretimdeki ve tedarik zincirlerindeki gıda kayıplarının azaltılmasıdır (Birleşmiş Milletler Türkiye, 2021).

Gıda israfı, üretilen gıdaların herhangi bir sebepten ötürü tüketilemeden çöpe gitmesini ifade etmektedir (FAO, 2013). Gıda kaybı ise üretilen gıdaların tedarik zinciri içerisindeki miktar azalmaları ve kalite kayıplarını tanımlamaktadır (Demirbaş, 2018). Gıda israfı ve gıda kaybının büyük bir kısmı gıdaların tedarik, lojistik, depolama ve işlenmesi sırasında meydana gelmektedir. Gıda tedarik zincirindeki yetersiz altyapı ve teknoloji eksikliği gıda bozulmalarının temel sebeplerinden biridir (Trabold, Win ve Hedge, 2018).

Sürdürülebilirliğin sağlanmasını amaçlayan uygulamalar her sektörde etkisini gösterdiği gibi yiyecek içecek sektöründe de etkisini göstermektedir. Çevreyle direkt etkileşimde bulunan yiyecek içecek sektöründe üretimden pazarlamaya varan tüm faaliyetlerde sürdürülebilirlik kapsamında yer alan uygulamalara yönelim görülmektedir (Yazıcıoğlu, Özata ve Yarış, 2018). Yiyecek içecek sektöründe sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için çevreye verilen zararın minimuma indirilmesi, mevcut kaynakların korunması ve sektörün temel hammadde olan gıdanın sürdürülebilirliğinin sağlanması gerekmektedir (Taş ve Olum, 2020).

Çevre, doğal kaynaklar ve iklim üzerinde birçok olumsuz etkisi olduğu bilinen yiyecek içecek sektöründe sürdürülebilirliğe yönelik birçok uygulama mevcuttur. Bunlardan en bilineni yeşil restoranlardır (Kurnaz ve Özdoğan, 2018). Yeşil restoranlar, çevre dostu olarak bilinen ve enerji verimliliğini sağlamak için yeni yöntemler ile kurulan işletmeler

olarak tanımlanmaktadır (Lorenzi, 1994; Yazıcıoğlu ve Aydın, 2018). Yeşil restoranların amacı gıdanın hazırlanması, soğutulması, saklanması, sunulması ve işletmenin tüm yönetsel aşamalarında kullanılan enerji ve su kullanımının ve atık miktarının azaltılmasını sağlayarak doğal kaynakların verimli bir biçimde kullanılmasıdır (Pekküçükşen ve Yiğit, 2019).

Doğal kaynakların verimli kullanımı için geliştirilen uygulamalara ek olarak gıda israfı ve gıda atığını en aza indirebilmek için Ar-Ge çalışmaları yapılmakta ve yenilikçi teknolojik uygulamalar geliştirilmektedir. Yapılan Ar-Ge çalışmaları, zararlı organizmalara dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesinden Block-chain ve IoT (Nesnelerin İnterneti) gibi sistemlerin gıda tedarik zincirinde kullanılarak izlenebilirliğin artırılmasına kadar birçok uygulamayı kapsamaktadır (FAO, 2020). Yapılan Ar-Ge çalışmalarının yanı sıra var olan akıllı tava, akıllı öğütücü, akıllı sürahi, akıllı buzdolabı gibi teknolojiler ile Blue Apron, Gram Evde, No Food Waste gibi uygulamaların kullanımları da desteklenmektedir (Taş ve Olum, 2020).

### **Yiyecek İçecek Sektöründe İnovasyon**

Türkçede “yenileşim” (TDK, 2021) anlamına gelen inovasyon, hayatın her alanı için geçerli olan ve yeniliği ifade eden bir kavramdır. Genellikle sosyal, kültürel ve yönetim alanlarında kullanılıyor olsa da piyasaya yeni çıkan ürün veya hizmeti, pazarlamada yeni geliştirilen bir yönetim biçimini de ifade etmektedir (Şen, 2017). Herhangi bir problemin ortadan kaldırılması için yeni bir fikrin bulunması inovasyon sürecini tanımlamaktadır. Kısaca, var olan problemlerin çözülmesi için yeni bir fikir veya buluş ortaya konması inovasyonu meydana getirmektedir (Ottenbacher ve Gnoth, 2005).

Yiyecek içecek sektörü teknolojik gelişmeleri yakından takip eden ve güncel şartlara uyum

sağlayan dinamik bir yapıya sahiptir. Bu sebeple yiyecek içecek işletmeleri teknolojik inovasyonları yakından takip ederek uygulamaktadırlar (Cankül ve Doğan, 2018). Yeni bir ürünün/hizmetin ortaya konması veya mevcut ürünün/hizmetin yeni özelliklerle piyasaya sunulması anlamı taşıyan inovasyon kavramı, işletmelere performans artırımı ve pazardaki rekabet ortamında öne çıkma gibi avantajlar sağlamaktadır (Çakıcı, Çalhan ve Karamustafa, 2016; Yılmaz, 2020).

Yiyecek içecek işletmeleri rakiplerin gerisinde kalmamak, pazarda öne çıkmak, müşteri memnuniyetini sağlamak, gider maliyetlerini düşürmek, kaynakların verimli kullanımını sağlamak gibi sebeplerle sektördeki inovasyonları yakından takip etmektedir. Gıdanın üretiminden başlayarak tedarik, lojistik, depolama, tüketime hazır hale getirme gibi tüm süreçlerde etkili olan inovasyonların takip edilmesi işletmeler açısından her alanda avantaj sağlamaktadır (Dixon, Kimes ve Verma, 2009). Yiyecek içecek sektöründe inovasyonların takip edilmesi ve uygulanmasının işletmelerin performansları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu da bilinmektedir. Karşılaşılan sorunlara yenilikçi yaklaşımlar ile etkili çözümler bulunabilmesi de yiyecek içecek işletmelerinin inovasyonlara yönelimini artırmıştır (Cankül, 2019). Gıdaların daha uzun süre korunması, gıda israfının ve kaybının önlenmesi, gıdaların hazırlanması esnasında kolaylık sağlaması gibi sebeplerle geliştirilen tüm teknolojiler yiyecek içecek işletmeleri tarafından kullanılan inovasyonlara örnek gösterilebilmektedir.

### **Kontrollü Atmosferde Depolama**

Kontrollü atmosferde depolamanın en erken kullanımı Çinlilere atfedilmektedir. Taze yaprak ve otlar eklenen mühürlü kil kaplarda taşınan taze meyvelerin daha geç çürüdüğünün fark edilmesiyle ilkel bir

kontrollü atmosfer depolama sistemi ortaya konmuştur. Kontrollü atmosferde depolama üzerine ilk bilimsel çalışmalar ise yüksek karbondioksit düşük oksijen içeren bir ortamda yapılmıştır. Bu sebeple bu depolama biçimine “karbondioksitle koruma yöntemi” adı da verilmiştir (Rao, 2015).

Kontrollü atmosfer depolarının özü depo içerisindeki sıcaklık, hava ve nem gibi faktörlerinin yanı sıra deponun havabileşenlerinin de ayarlanabilmesine dayanmaktadır (Kibar ve Öztürk, 2008). Standart depo ortamı yüksek seviyede oksijen ihtiva etmektedir. Depo içerisindeki yüksek oksijen gıdaların hızla olgunlaşması ve nihayetinde de bozulmasına yol açmaktadır. Kontrollü atmosfer depoları ise depo içerisindeki gaz oranlarının suni yollarda değiştirilmesi ile meydana getirilen ortamlardır (Doğaka, 2016). Kontrollü atmosfer depolama, gıdaların muhafaza ömrünü uzatırken kalitesini kaybetmesini engellemektedir (Öz ve Eriş, 2008).

Günümüzde kontrollü atmosfer depolarında jeneratör ile üretilen azot depo içerisine gönderilerek normal atmosferde bulunan %79,08 azot %3 civarına düşürülürken, %0,03 oranındaki karbondioksit oranı %3-5 arasına çıkarılmaktadır (Türk ve Karaca, 2016). Bu sayede tek başına soğutma yeterli olmadığından bozulabilir ürünlerin depolama ömrünün uzatılması mümkün olmaktadır (Bishop, 1990). Buna ek olarak kontrollü atmosfere sahip depolarda istenmeyen koku, bakteri ve haşerat üremesi ve nem oranı yüksek karbondioksit ve düşük oksijen düzeyleri sayesinde kontrol altında tutulmaktadır (Batu, Rahman ve Ghafir, 1996).

Kontrollü atmosfer depoları üzerine yapılan bilimsel çalışmalar incelendiğinde nektarin, şeftali, guava, avokado, nar, elma, çilek, yabanmersini, kivi gibi fiziksel açıdan hızlı bozulan ve kalite kaybına uğrayan gıdalara yoğunlaştığı görülmektedir.

Yapılan çalışmaların tamamında kontrollü atmosfer depolarının gıdaların bozulmadan saklanabilmesi için uygun olduğu görülmüştür (Meir, Akerman, Fuchs ve Zauberman, 1995; Singh ve Pal, 2008; Wright ve Kader, 1997; Zhou vd. 2000). Kontrollü atmosfer depoları üzerine yapılan çalışmalardan bir başkasında ise bu depolarda saklanan hububatların içerisinde bulunan tüm haşere çeşitlerinin öldüğü, küf ve kızıışmanın engellendiği, rutubet oranının azaldığı, ürün kalitesinin korunduğu gözlemlenmiştir (Erbaş, Durak ve Arslan, 2013). Elma, üzüm, patlıcan, biber, kültür mantarı ve kivi gibi gıdaların kontrollü atmosfer depolarında saklanması ile yapılan çalışmalarda gıdaların renklerinin korunduğu ve meyvelerin daha sert, daha sulu, daha taze olarak saklanabildiği görülmüştür (Doğan, Kurubaş ve Erkan, 2017; Koyuncu ve Bayındır, 2013; Özer, 1992; Seylam ve Saklar, 2003). Bunların yanında kontrollü atmosfer depolarında yer alan gaz kombinasyonunun optimum düzeyinin bulunması amacıyla çalışmalar da gerçekleştirilmiştir (Salveit, 2003).

Kontrollü atmosfer depolarında hububat, sebze ve meyve türünden birçok gıda saklanabildiği gibi tohum, malt, kuruyemiş, kestane gibi ürünler de depolanabilmektedir (Thompson, Prange, Bancroft ve Puttongsiri, 2018; Yaldız, 2016). Dünya geneline bakıldığında kontrollü atmosfer depolarında muhafaza edilen ürünlerin elma, armut, kivi gibi hızlı bozulan gıdalar olduğu görülmektedir (Batu ve Şen, 2014). Kontrollü atmosfer depolama sayesinde gıdalar normal depolama sürelerinden daha uzun süre boyunca muhafaza edilebilmektedir. Örneğin; soğuk depolama koşullarında 5-6 ay depolanabilen elma, kontrollü atmosfer depolarında 6-9 ay depolanabilmektedir (Dilmaçunal, 2009; Koyuncu ve Eren, 2005). Standart depolama koşullarında kivin muhafaza süresi 3-5 ay iken kontrollü atmosfer depolarında bu

süre 6-7 aya kadar uzayabilmektedir (Alkaş, 2006; Kardeşahin Yıldırım, 2010). Kontrollü atmosfer depolarında üzüm 6-7 aya kadar, incir ve kiraz 1 aya kadar depolanabilmektedir (Eris, Türkbek, Özer, Henze ve Jass, 1994; Magomedov, 1987; Postharvest, 2018).

Kontrollü atmosfer depoları gıdaların hasat sonrası gelişimini ve bozulmasını yavaşlatmakta, hasattan sonra gerçekleşen terleme ile meydana gelen su kaybını engellemekte, ürünün sıcaklığını etkilen solunumu azaltmakta, olgunlaşma kontrolü sağlamakta ve mikroorganizma üretimini azaltmaktadır (Saxena, Gourama, Cuppett ve Bullerman, 2003). Aynı zamanda ürünün yıl içerisindeki bulunabilirliğini artırmakta, fizikokimyasal ve fonksiyonel kaliteyi korumakta ve tüketici açısından gıdanın maliyeti azaltmaktadır (Falágan ve Terry, 2018).

Gıdanın temel hammadde olarak kullanıldığı yiyecek içecek sektörü açısından bakıldığında kontrollü atmosfer depoları gıda israfı, gıda kaybı, verimli enerji kullanımı gibi sürdürülebilirliğe yönelik uygulamalar açısından teknolojik bir inovasyon olarak değerlendirilmektedir. Kontrollü atmosfer depolarının, soğuk depolara kıyasla gıdaların depolanması, nakliyesi ve dağıtım aşamalarında gıda kalitesi, besin içeriği, pazar değeri ve etkili pazarlama süresi açısından daha yararlı olduğu görülmektedir. Ayrıca kontrollü atmosfer depoları gıdaların pazara yıl boyunca tutarlı bir şekilde tedarik edilmesini sağlamaktadır. Bu sayede gıda israfı ve gıda kaybı minimum düzeye inmektedir (Kurubaş, Şahin ve Erkan, 2015). Kontrollü atmosfer depoları sürdürülebilirliğe yönelik katkılarına bakıldığında iki önemli unsur ile karşılaşılmaktadır. Bunlardan ilki enerji verimliliği, ikincisi ise gıda israfının önlenmesidir. Kontrollü atmosfer depolarının enerji tasarrufuna katkısını ölçmek amacıyla yapılan bir çalışma, elma depolama için

kontrollü atmosfer depolarının kullanımının standart soğutucu depolara kıyasla %40 oranında enerji tasarrufu sağladığını ortaya koymuştur (East, Smale ve Trujillo, 2013). Buna ek olarak kontrollü atmosfer depolarının kullanımı ile gıdalar daha uzun süre bozulmadan saklanabilmekte ve sürdürülebilirlik açısından en önemli noktalardan biri olan, çevresel, sosyal, ekonomik birçok zarara yol açan gıda israfı azalmaktadır (Falágan ve Terry, 2018).

Geleneksel depolama yöntemleri ile karşılaştırıldığında kontrollü atmosfer depolama, gıdaların daha uzun süre muhafaza edilmesi, depodan ilk günkü tazeliğini koruyarak çıkması, olası depo hastalıklarının engellenmesi, haşere ve bakteri üremesinin yavaşlatılması gibi avantajlara sahiptir. Kontrollü atmosfer depolamada geleneksel depolama yöntemlerine kıyasla özel depo kapısı, azot jeneratörü, karbondioksit temizleyici ve basınç düzenleyiciler gibi ek ekipmanlara ihtiyaç duyulmaktadır (Türk ve Karaca, 2016). Kontrollü atmosfer depolarının kurulumu için özel kapı, azot jeneratörü, basınç düzenleyiciler, etilen absorberleri için ihtiyaç duyulan cihazlar gibi birçok ek ekipmana ihtiyaç duyulması ve bu durumun maliyeti ciddi düzeyde artırmasının yanında bu depoların bakım ve kontrollerini sağlayabilecek eğitimli uzman personele ihtiyaç duyulması da kontrollü atmosfer depoların dezavantajları olarak değerlendirilmektedir (Postharvest, 2018; Türk ve Karaca, 2016).

## Sonuç

Doğal kaynakların bilinçsiz kullanımı, hızla artan nüfus, çarpık kentleşme ve ormanların yok olması gibi birçok sebebe bağlı olarak tüm dünyada doğal kaynakların tükenmesi, ekolojik dengenin bozulması ve iklim değişikliği gibi sonuçlarla karşı karşıya kalmıştır. Bu durum, sürdürülebilirlik kavramını ortaya çıkarmış ve tüm sektörlerde sürdürülebilirliğe

dair uygulamaları beraberinde getirmiştir. Özellikle enerji ve su tüketimi, atık üretimi, gıda israfı ve gıda kaybının üst düzeyde olduğu yiyecek içecek sektöründe sürdürülebilirliğe dair uygulamaların geliştirilmesi elzem hale gelmiştir. Sürdürülebilirlik uygulamalarının gelişmesinde inovasyonlar önemli bir rol oynamaktadır. Kontrollü atmosferde depolama sistemi sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirilen inovasyonlardan biridir. Kontrollü atmosfer depoları, gıdaların hasattan tüketime uzanan süreç boyunca bozulmadan ve kalite kaybı yaşamadan muhafaza edebilmelerine olanak sağlamaktadır. Bu sebeple kontrollü atmosfer depolama sistemi gıda israfı ve gıda kaybının çok yüksek seviyelerde olduğu yiyecek içecek sektöründe sürdürülebilirlik açısından oldukça önemli bir inovasyon olarak kabul edilmektedir. Ayrıca standart depolama yöntemlerine kıyasla gıdaların daha uzun süre, daha taze ve daha az kayıpla muhafaza edilmesine olanak sağlarken enerjinin verimli kullanılması da sürdürülebilirlik açısından oldukça önemlidir. Geleneksel soğutucu depolara kıyasla enerji verimliliği sağlanması, gıda israfı ve gıda kaybını minimum düzeye indirilmesi, soğutucu depolarda kullanılan çevreye zararlı akışkanların yerine doğada mevcut olan gazların kullanılması gibi avantajlara sahip olan kontrollü atmosfer depolarının standart depolama sistemlerine göre daha fazla ekipman gerektirmesi ve bu ekipmanların yurtdışından getirilmesi, depoların bakım ve kontrolü için eğitimli ve donanımlı personele ihtiyaç duyulması gibi dezavantajları da mevcuttur. Kontrollü atmosfer depolarının yiyecek içecek sektörüne sürdürülebilirlik açısından sağladığı avantajlar göz önüne alındığında;

- Özellikle tarım yapılan bölgelerde kontrollü atmosfer depoları kurulması,
- Tarım ve yiyecek içecek sektöründe çalışanların kontrollü atmosfer depoları

hakkında bilgilendirilmesi için eğitimler düzenlenmesi,

- Kontrollü atmosfer depolarının kullanımının artırılması yönünde teşvik edilmesi,
- Aynı bölgedeki büyük kapasiteli yiyecek içecek işletmelerinin ortak kullanabileceği kontrollü atmosfer depolarının kurulması,
- Kontrollü atmosfer depoları üzerinde daha detaylı akademik çalışmalar yapılması,
- Kontrollü atmosfer depolarının kurulabilmesi için gerekli olan ekipmanların Türkiye’de üretilmesine dair AR-GE çalışmalarının yapılması önerilmektedir.

Yapılan çalışma ile yiyecek içecek sektöründe inovatif sürdürülebilirlik uygulamaları kapsamında kontrollü atmosfer depolarının kullanımının çok önemli bir rol oynadığı söylenebilir. Bu nedenle çalışmanın ilgili alanyazına katkı sağlaması beklenmektedir.

#### Kaynakça

**Alkaş, B. (2006).** Kivi Meyvesi İçin Bilgisayar Destekli Soğuk Depo Tasarımı. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

**Arıkan, Y. (2006).** Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Kyoto Protokolü Metinler ve Temel Bilgiler. Ankara: Bölgesel Çevre Merkezi REC Türkiye.

**Ballı, A. (2019).** Sürdürülebilirlik, sürdürülebilir girişimcilik ve Türkiye’de sürdürülebilir girişimcilik. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(29), 464-483.

**Batu, A., Rahman, N. A. A., Ghafir, S. A. M. (1996).** Controlled and modified atmosphere storage of fruits and vegetables. *Gıda Dergisi*, 21(2), 95-101.

**Batu, A., Şen, L. (2014).** Kontrollü atmosferde depolama teknolojisi ve uygulamaları. *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 9(3), 118-138.

**Birleşmiş Milletler (2019).** The Sustainable Development Goals Report. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019.pdf>

**Birleşmiş Milletler Türkiye (2021).** Sorumlu Üretim ve Tüketim. <https://turkey.un.org/tr/sdgs/12>

**Bishop, D. (1990).** Controlled Atmosphere Storage. İçinde: Dellino, C. V. J. (Ed.) Cold and Chilled Storage Technology. London: Blackie.

**Bitik, Ö. (2018).** SUR101: Sürdürülebilirlik Kavramına Kısa Bir Giriş. <https://www.yesilist.com/sur101-surdurulebilirlik-kavramina-kisa-bir-giris/>

**Can, P., Erciş, A. (2013).** Tedarik zinciri yönetiminin inovasyon stratejilerine etkisi üzerine bir araştırma. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(2), 95-122.

**Cankül, D. (2019).** İşletmelerde yenilik uygulamaları: Restoran işletmeleri örneği. *Gastoria: Journal of Gastronomy and Travel Research*, 3(2), 225-240.

**Cankül, D., Doğan, A. (2018).** Yiyecek-içecek işletmelerinde inovasyon ve artırılmış gerçeklik uygulamaları. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(3), 576-591.

**Coff, C., Barling, D., Korthal, M., Nielsen, T. (2008).** Ethical Traceability and Communicating Food. Dordrecht: Springer.

**Çakici, A., Çalhan, H., Karamustafa, K. (2016).** Yiyecek ve içecek işletmelerinde inovasyon ve işletme performansı ilişkisi. *Pazarlama Teorileri ve Uygulamaları Dergisi*, 1(2), 51-84.

- Demirbaş, N. (2018).** Dünya’da ve Türkiye’de Gıda İsrafını Önleme Çalışmalarının Değerlendirilmesi. VIII. IBANESS Kongreler Serisi, 21-22 Nisan 2018, Bulgaristan.
- Dixon, M., Kimes, S. E., Verma, R. (2009).** Customer preferences for restaurant technology innovations. *The Center for Hospitality Research*, 9(7), 6-16.
- Dilaola, M. (2019).** Yeşil Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamalarının İnovasyon Üzerindeki Etkisi ve Elektronik Sektöründe Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Dilmaçunal, T. (2009).** Organik ve Konvansiyonel Tarım Koşullarında Yetiştirilen Bazı Elma Çeşitlerinin Normal ve Kontrollü Atmosferde Depolanması. Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- DOĞAKA (2016).** Kahramanmaraş Atmosfer Kontrollü Soğuk Hava Deposu. Ankara: Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş.
- Doğan, A., Kurubaş, M. S., Erkan, M. (2017).** ‘Hayward’ kivi çeşidinde kontrollü atmosfer ve 1-methylcyclopropene (1-MCP) kombinasyonunun meyve kalitesi ve muhafazası üzerine etkileri. *Meyve Bilimi*, 1(Özel), 70-77.
- East, A.R., Smale, N.J., Trujillo, F.J. (2013).** Potential for energy cost savings by utilising alternative temperature control strategies for controlled atmosphere stored apples. *International Journal of Refrigeration*, 36(3), 1109-1117.
- Erbaş, M., Durak, A. N., Arslan, S. (2013).** Tahıl Depolamada Depolamanın Temel Prensipleri. *Miller/Değirmenci*, 66-78. <https://www.millermagazine.com/tahil-depolamada-zararlarin-olusum-mekanizmalari-ve-depolamanin-temel-prensipleri/.html>
- Eris, A., Türkben, C., Özer, M. H., Henze, J. (1994).** A Research on controlled atmosphere CA storage of peach cv. Hale Haven. *Acta Horticulturae*, 368, 767-776.
- Falágan, N., Terry, L.A. (2018).** Recent advances in controlled and modified atmosphere of fresh produce. *Johnson Matthey Technology Review*, 62(1), 107-117.
- FAO (2013).** Food Wastage Footprint: Impact and Resource, Summary Report.
- FAO (2020).** Türkiye’nin Gıda Kayıpları ve İsrafının Önlenmesi, Azaltılması ve Yönetimine İlişkin Ulusal Strateji Belgesi ve Eylem Planı. <http://www.fao.org/3/cb1074tr/CB1074TR.pdf>
- Horovitz, B. (2008).** Can restaurants go green, earn green? [http://www.usatoday.com/money/industries/environment/2008-05-15-green-restaurants-eco-friendly\\_n.htm](http://www.usatoday.com/money/industries/environment/2008-05-15-green-restaurants-eco-friendly_n.htm)
- İpar, M. S., Babaç, E., Kök, A. (2020).** Yeşil restoranlara yönelik müşteri yorumlarının içerik analizi ile değerlendirilmesi. *Journal of Gastronomy, Hospitality and Travel*, 3(2), 260-269.
- Johnston, P., Everard, M., Santillo, D., Robért, K. H. (2007).** Reclaiming the definition of sustainability. *Environmental Science and Pollution Research*, 14(1), 60-66.
- Karavaşin Yıldırım, I. (2010).** ‘Hayward’ Kivi Çeşidinin Normal ve Kontrollü Atmosfer Koşullarında Depolanması Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Kibar, H., Öztürk, T. (2008).** Sert kabuklu meyvelerin depolanması. *Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 23(48), 77-84.
- Koyuncu, M., Bayındır, D. (2013).** Scarlet spur elma çeşidinin normal ve kontrollü atmosfer koşullarında depolanması. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 28(2), 71-76.

- Koyuncu, M. A., Eren, İ. (2005).** Bazı elma çeşitlerinin soğuk depolanma koşullarının belirlenmesi. *ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2(1), 45-52.
- Kuhlman, T., Farrington, J. (2010).** What is sustainability? *Sustainability*, 2, 3436-3448.
- Kurnaz, A., Özdoğan O. N. (2018).** İstanbul'da yer alan restoranlardaki yeşil uygulamaların değerlendirilmesi. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 1(16), 240-257.
- Kurubaş, M. S., Şahin, G., Erkan, M. (2015).** Silver of Rome nektarin çeşidinin palistore ortamında kontrollü atmosferde muhafazası. VII. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 25-29 Ağustos, Çanakkale.
- Lorenzi, B. (1994).** The green restaurant, Part II: Systems and service. *Restaurant Institution*, 104(11), 119-136.
- Magomedov, M. G. (1987).** Technology of grape storage in regulated gas atmosphere. *Vinodelie i Vinogradarstvo SSSR*, 2, 17-19.
- Meir, S., Akerman, M., Fuchs, Y., Zauberman, G. (1995).** Further studies on the controlled atmosphere storage of avocados. *Postharvest Biology and Technology*, 5(4), 323-330.
- Ottenbacher, M., Gnoth J. (2005).** Hoy to develop successful hospitality innovation? *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 46(2), 205-222.
- Öz, A. T., Eriş, A. (2008).** Kontrollü atmosfer (KA) ve normal atmosfer (NA) koşullarında depolamanın farklı zamanlarda derilen "Hayward" (*Actinidia deliciosa*) kivi çeşidinin kalite değişimine etkisi. *Gıda Dergisi*, 34(2), 83-89.
- Özer, M. H. (1992).** Patlıcan, Biber, Hıyar ve Kültür Mantarının Kontrollü Atmosfer Muhafazası Üzerine Araştırmalar. Doktora tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Özmehmet, E. (2008).** Dünyada ve Türkiye'de sürdürülebilir kalkınma yaklaşımları. *Journal of Yaşar University*, 3(12), 1853-1876.
- Pekküçükşen, Ş., Yiğit, Y. (2019).** Atık yönetiminde iyi uygulama örneği: Yeşil nesil restoran hareketi. *Turkish Studies Economics, Finance, Politics*, 14(1), 121-139.
- Postharvest. (2018).** Meyve Sebzelerin Depolama ve Nakliye Uygulamaları Eğitim Materyali. <http://www.postharvestproject.com/uploads/outputs/57acfd7e-db50-4466-bfe4-1700e847f9e3.pdf>
- Rao, C.G. (2015).** Engineering for Storage of Fruits and Vegetables: Cold storage, controlled atmosphere storage, modified atmosphere storage. London: Elsevier.
- Salveit, M.E. (2003).** Is it possible to find an optimal controlled atmosphere. *Postharvest Biology and Technology*, 27(1), 3-13.
- Saxena, J., Gourama, H., Cuppett, S.L., Bullerman, L.B. (2003).** Controlled-atmosphere storage: applications for bulk storage of foodstuffs. İçinde: Caballero, B., Trugo, L., Finglas, P.M. (Eds), Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition. San Diego: Academic Press.
- Seylam, A., Saklar, S. (2003).** Hafızali ve Royal üzüm çeşitlerinin kontrollü atmosfer koşullarında depolanması. *Akademik Gıda*, 1(2), 15-18.
- Singh, S.P., Pal, R.K. (2008).** Controlled atmosphere storage of guava (*Psidium guajava* L.) fruit. *Postharvest Biology and Technology*, 47(3), 296-306.
- Şen, H., Kaya, A., Alpaslan, B. (2018).** Sürdürülebilirlik üzerine tarihsel ve güncel bir perspektif. *Ekonomik Yaklaşım*, 29(107), 1-47.
- Şen, N. (2017).** İnovasyon ve Girişimcilik: Kamuda İnovasyon ile İlgili Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.



- Şimşek, N., Akdağ, G. (2017).** Sürdürülebilir gastronomi turizmi kapsamında yeşil nesil restoranları incelenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 60(2), 351-368.
- Taş, D., Olum, E. (2020).** Yiyecek-içecek sektöründe sürdürülebilirlik ve yenilikçi yaklaşımlar. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 3082-3098.
- TAVAK (2021).** Türkiye’de Yeme-İçme Sektörünün Boyutları “Gastronomi Ekonomisi”. İstanbul: Türkiye Avrupa Eğitim ve Bilimsel Araştırmalar Vakfı.
- TDK (2021).** İnovasyon. <https://sozluk.gov.tr>
- Thompson, A. K., Prange, R. K., Bancroft, R. D., Puttongsiri, T. (2018).** Controlled Atmosphere Storage of Fruit & Vegetables, 3. Baskı, UK: CABI.
- Trabold, T. A., Win, S. S., Hedge, S. (2018).** Waste Resources in the Food Supply Chain. İçinde: Trabold, T. A., Babbitt C. W. (Eds.), Sustainable Food Waste-To-Energy Systems. Oxford: Elsevier Academic Press.
- Türk, R., Karaca, H. (2016).** Ülkemizde taze ürün depolayan soğuk muhafaza tesislerinde teknik ve ekonomik nitelikler. *Tesisat Mühendisliği Dergisi*, 155, 65-80.
- Weber, O., Saunders-Hogberg, G. (2018).** Water management and corporate social performance in the food and beverage industry. *Journal of Cleaner Production*, 195, 963-977.
- World Commission on Environment and Development (1987).** Our Common Future. <http://www.un-documents.net/ocf-02.htm>
- Wright, K.P., Kader, A.A. (1997).** Effect of controlled-atmosphere storage on the quality and carotenoid content of sliced persimmons and peaches. *Postharvest Biology and Technology*, 10(1), 89-97.
- Velde, K. V., Holemans, D. (2020).** Adil ve sağlıklı gıda. Green European Foundation. [https://gef.eu/wp-content/uploads/2019/06/TR\\_FAIR-AND-HEALTHY-FOOD-.pdf](https://gef.eu/wp-content/uploads/2019/06/TR_FAIR-AND-HEALTHY-FOOD-.pdf)
- Yaldız, E. (2016).** Farklı kestane türlerinde bazı enzim aktiviteleri üzerine modifiye atmosfer ve kontrollü atmosfer koşullarının etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Yazıcıoğlu, İ., Aydın, A. (2018).** Yeşil restoran uygulamaları üzerine nitel bir araştırma: İstanbul Örneği. *Gazi Üniversitesi Turizm Fakültesi Dergisi*, 1, 55-79.
- Yazıcıoğlu, İ., Özata, E., Yarış, A. (2018).** Sürdürülebilir yiyecek ve içecek işletmeciliği: Ankara ilinde bir Araştırma. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 6(2), 350-368.
- Yılmaz, O. (2020).** İnovasyon Yönetimi. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Zhou, H.W, Lurie, S., Lers, A., Khatchitski, A., Sonogo, L, Arie, R.B. (2000).** Delayed storage and controlled atmosphere storage of nectarines: Two strategies to prevent woolliness. *Postharvest Biology and Technology*, 18(2), 133-141.



## *Farkında Olarak Yemek*

*Yaşar Birol SAYGI*

Bahçeşehir Üniversitesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü

yasarbirol.saygi@sad.bau.edu.tr

ORCID: 0000-0001-9381-7295

Geliş tarihi / Received: 04.08.2021

Kabul tarihi / Accepted: 27.09.2021

### **Öz**

Farkındalık, kişinin yargılamadan o anda deneyimine tam dikkat ve farkındalık getirme kapasitesidir. Farkında yemek, yemek seçimine ve yemek yeme deneyimine dikkat getirir. Farkında yemek yeme, yeme ile ilgili düşüncelerimizin, duygularımızın ve fiziksel hislerimizin farkına varmamıza yardımcı olur ve bizi açlık ve tokluk hakkındaki içsel bilgeliğimizle yeniden bağlar. Farkındalık, günlük dilimize yerleşmiş bir terimdir, ancak anlamı, onu güdümlü, çok görevli, sosyal yapımızda nasıl kullandığımızdan daha derindir. Bu terim, odak noktası ne olursa olsun bilinçli farkındalığı teşvik ettiği için popüler hale gelmiş olup birini kendine iyi bakmaya teşvik etmenin bir yöntemi haline gelmiştir. Farkındalık uygulaması binlerce insanın daha bilinçli yaşamasına ve kronik ağrı, hastalık, depresyon, uyku problemleri ve anksiyeteyi yönetmek için gerekli becerileri geliştirmesine yardımcı olmaktadır. Aynı zamanda, kişinin yeme konusundaki genel yaklaşımını değiştirmek için gerekli kriterleri karşılayan bir yeme yaklaşımının da odak noktası haline gelmiştir. Çalışmada farkında olarak farkında yemek yeme incelenerek sağlık ilişkisi kurulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** *Beslenme alışkanlıkları, beslenmede farkındalık, farkındalık, psikolojik yaklaşımlar*

### **Mindful Eating**

#### **Abstract**

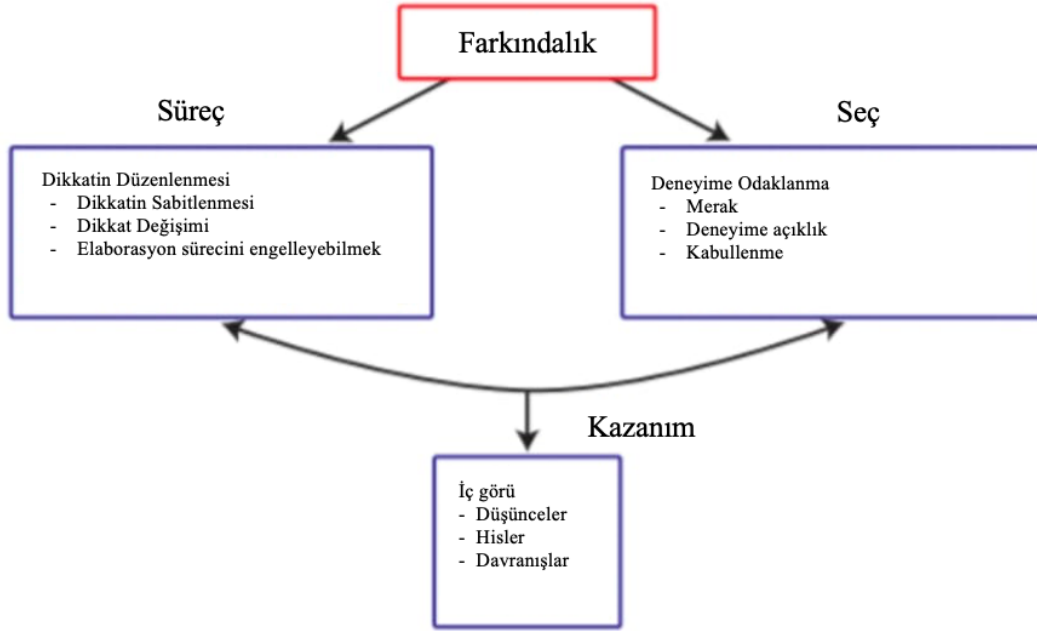
Mindfulness is the capacity to bring full attention and awareness to one's experience in the moment without judgment. Mindful eating brings attention to food choice and the eating experience. Mindful eating helps us become aware of our thoughts, feelings, and physical feelings about eating and reconnects us with our inner wisdom about hunger and fullness. Mindfulness is a term embedded in our everyday language, but its meaning is deeper than how we use it in our driven, multitasking, social structure. The term has become popular because it promotes mindful awareness, regardless of focus, and has become a way of encouraging one to take care of oneself. Mindfulness practice has helped thousands of people to live more consciously and develop the skills necessary to manage chronic pain, illness, depression, sleep problems, and anxiety. It has also become the focus of an approach to eating that meets the necessary criteria to change one's overall approach to eating. In the study, a health relationship was established by examining mindful eating.

**Keywords:** *Eating habits, mindful eating, mindfulness, psychological approaches*

## Giriş

Farkındalık, Budizm gibi kadim bilgeliğe dayalı şimdiki an farkındalığının uygulamasıdır (Aich, 2013). Farkında yemek yeme pratiği, yemek yerken orada olmak demek, ona dikkat etmek ve onun farkında olmaktır. “Farkındalık” terimi, Jon Kabat-Zinn tarafından “belirli bir şekilde, kasıtlı olarak, şu anda ve yargısız olarak dikkat edilmesi” olarak tanımlanmıştır (Kabat-Zinn, 1991). Farkında yemek yeme, bireylerin yiyeceklerle ilgili duyuşal farkındalığına ve yiyecek deneyimlerine odaklanan bir yaklaşımdır.

Gıdanın içeriği (kalori, karbonhidrat, yağ veya protein vb.) ile az çok ilgisi vardır. Farkında yemenin amacı kilo vermek değildir. Ancak, bu tarz yeme alışkanlığını benimseyenlerin kilo vermesi kuvvetle muhtemeldir (Pintado-Cucarella ve Salgado, 2016). Amaç, bireylerin anın ve yemeğin tadını çıkarmalarına yardımcı olmak ve yeme deneyimi için tam olarak var olmalarını teşvik etmektir. Bilinçli farkındalığın anahtar unsurları Şekil 1’de görülmektedir (Kerin, Webb, Zimmer-Gembeck, 2019; Wasserman, 2014).



Şekil 1. Bilinçli farkındalığın anahtar unsurları

Diyetler, belirli sonuçların amaçlanan ölçümü ile yeme kurallarına (örneğin ne yemeli ne kadar yemeli ve ne yememeli) odaklanma eğilimindedir. Bu sonuçlar büyük olasılıkla kilo kaybıdır veya diyabet durumunda kan şekeri değerlerinde iyileşme ve nihayetinde iyileştirilmiş A1C değeridir. Tüm diyetler, kilo sonuçlarına bağlı olarak başarı veya başarısızlık potansiyeline sahiptir. İnsanlar sonuçlarının tükettikleri kaloriye ve harcamalarına bağlı olacağını biliyor olabilirler ve bunun

davranışlarıyla ilgisi olduğunu anlayabilirler. Ancak bireylerin sonuçlarını görmeden davranış değişikliğini sürdürmeleri nadirdir. Davranış değişiklikleri günlük strese ve dış baskılara maruz kalacak ve bu nedenle sürdürülmesi zor olacaktır (Köse, 2020; Köse ve Çıplak, 2020; Kristeller, 2021; Miller, 2017; Nelson, 2017; Nelson ve Cromwell, 2017).

Farkındalık, sonuç odaklı bir davranıştan ziyade süreç odaklı bir davranıştır. Bir bireyin o anki deneyimine dayanır. Birey, yiyecek

deneyimini takdir etmeye odaklanır ve alımı kısıtlamakla ilgilenmez. Yemek yiyen kişi neyi ne kadar tüketeceğini seçer. Farkında bir yaklaşımla, kişinin seçimlerinin genellikle daha az yemek, daha çok yemenin tadını çıkarmak ve arzu edilen sağlık yararları ile tutarlı yiyecekler seçmek şeklinde olması tesadüf değildir (Alberts, Mulkens, Smeets, Thewissen, 2010; Miller, Kristeller, Headings, Nagaraja ve Miser, 2012).

Farkındalık meditasyonu uygulayan birçok insan ve artan sayıda sağlık uzmanı, farkında yemenin diyabetli bireylerin yeme davranışlarını değiştirmelerine yardımcı olmada bir fark yaratabileceğine inanmaya başlamıştır. Farkındalık, diyabet eğitim programlarına katılanlar için yeme davranışlarını yeniden eğitmenin önerilen bir yolu haline gelmektedir. Olson ve Emery (2015) diyet için farkında bir yaklaşım kullanan 19 çalışmayı gözden geçirdiler. Araştırmacılar, 19 çalışmanın 13'ünde önemli kilo kaybı bulmuş olsalar da farkında yemek yeme ile meydana gelen kilo kayıpları arasındaki ilişkiyi belgeleyemediler. Farkında yeme davranışı ile sonuçta ortaya çıkan kilo kaybı arasındaki belirli ilişkiyi incelemek için daha fazla araştırma yapılmasını önerdiler. Bu, farkında yemenin kilo kaybıyla ilişkili olma ihtimalinin yüksek olduğunu, ancak kesin korelasyonu incelemek için gelecekteki çalışmaların gerekli olacağını göstermektedir (Mantzios ve Wilson, 2017).

Kilo vermeye yönelik diyetler genellikle kısa vadede başarılıdır. Ancak çoğu zaman başarısız olma eğilimindedir. Bu tür diyetlerde başarı ve başarısızlığı ne belirlemektedir? Başarılı olanlar için ortak bir konu, diyetle farkında olmak ve plan ne olursa olsun plana sadık kalma yeteneğidir. Ancak bu “farkında olmadan yemek” ile “bilinçli yemek” arasındaki farktır. Önerilenler ise genelde “Yemek yerken TV izlemeyiniz, akıllı telefon kullanmayınız”, “Doğru porsiyonları servis ediniz”, “Yutmadan önce 32 kez çiğneyiniz” ve “Yemek yerken

oturunuz” gibi ne yediğimize her zaman dikkat etmek olmuştur. Farkında yemenin farkı, bunun kurallar veya yönergelerle ilgili olmamasıdır. Bunun yerine bireysel deneyimle ilgilidir. Kimse her seferinde aynı yemekle aynı deneyimi yaşamaz. Buradaki fikir, insanların kendi deneyimlerine sahip olmaları ve bunları yaşarken şimdiki zamanda olmalarıdır.

Farkında yemek, yemek yeme şeklimize dikkat etmekle ilgilidir. Araştırmalar, farkında yemenin sindirimi iyileştirdiğini, iştahı düzenlediğini ve yiyeceklerden daha fazla keyif alınmasına yardımcı olduğunu göstermiştir. Yediklerimizi ayarlamak, daha iyi seçimler yapmamıza ve aşırı yemekten kaçınmamıza yardımcı olabileceğinden, diyetin panzehri olarak bile adlandırılır (Tapper ve Seguias, 2020).

### **Zombi Yemek**

“Zombi yemek yeme” olarak adlandırılan, ekranlara bakarken yemek günümüz toplumunda yaygın bir uygulama haline gelmektedir. Telefonlarımızdan, e-postamızdan, sosyal medya hesaplarımızdan, video oyunlarımızdan veya televizyonumuzdan kendimizi ayıramıyoruz. Sonuç olarak hem yetişkinler hem de çocuklar farkında olmadan yemek yemektedirler. Michigan Eyalet Üniversitesi’ndeki araştırmacılar, yaş ortalaması 26 olan 55 yetişkini izlemişlerdir (Gervis, 2020). Çoğu kadın olan katılımcılar üç gün boyunca yemek günlükleri tutmuşlardır. Günlüklerde sadece ne yedikleri değil ne zaman yedikleri ve yemek yerken bilgisayar veya akıllı telefonda vakit geçirip geçirmediği de yer almıştır. Çalışmaya katılanlar, zamanın yaklaşık %18’inde yemek yerken bir tür medya kullanmışlardır. Bunun yaklaşık %25’i kahvaltıda, öğle ve akşam saatlerinde meydana gelmiştir. Medya süresinin %5’i atıştırma için gerçekleşmiştir. Zombi yiyenler, medyasız beslenenlere kıyasla gün boyunca 149 kalori daha fazla almışlardır. Ayrıca daha yüksek protein, karbonhidrat, yağ ve doymuş

yağ alımı yapmışlardır. Araştırmacılara göre, kalori alımındaki artış, zayıf gıda seçimlerinden ziyade artan porsiyon boyutlarından kaynaklanmaktadır. Çalışma, obezite bulmacasına bir parça daha eklemektedir. Bu konuyla ilgili önceki araştırmaların çoğu laboratuvar ortamlarında gerçekleştirilmiş olsa da bu çalışmanın gerçek yaşam ortamında gerçekleştirildiği ve insanların yemek yerken gerçekte ne yaptığını göstermesi açısından önemlidir (Gervis, 2020).

Kilolarıyla mücadele edenler için bu çalışma aydınlatıcı olmalıdır. Ne yaptığının farkında olmadan yemek yemek, diyet felaketinin reçetesidir. Diyetisyen/beslenme uzmanları, önünüzdeki yiyecek veya içeceklerden ölçüsüz miktarlarda yemek yerine ağza konan yiyecek ve içeceklere dikkat ederek farkında yemeyi teşvik etmektedirler. Yemek vakti, ekranları fişten çekmek için iyi bir zamandır (Alberts vd., 2010; Alberts, Thewissen, Raes, 2012).

Diğer bir çalışmada atıştırma şirketi One Poll/Snack Factory/Pretzel Crisps'in (ABD) 2.000 kişiden oluşan anketi, insanların %88'inin yemek yerken ekranlara baktığını belirlemiştir. İncelenen ortalama bir Amerikalı, tek bir öğün sırasında telefonlarına ikiden fazla kez bakmaktadır. Üstelik ortalama bir Amerikalı haftada yalnızca beş kez "ekransız" yemek yemektedir. Amerikalıların yeme alışkanlıklarını ve davranışları incelediğin de %91'inin yemek veya atıştırma yerken TV izlediğini ve neredeyse yarısının (%49) bunu düzenli olarak yaptığı belirlenmiştir. Ortalama bir Amerikalının mutfak masasında haftada sadece üç öğün yemek yemesi şaşırtıcı değildir (Gervis, 2020).

Aynı çalışmada kişilerin; %50'si e-posta okumakta veya göndermekte olup her 10 Amerikalıdan dokuzu yemek yerken TV izlemektedir. %83'ü ne izleyeceklerine karar verirken yiyeceklerinin soğumuş olduğu ve %86'sı kendileri ve ekranlarıyla o kadar meşgul

oluyorlar ki tamamen yemeyi unutmaktadır. Araştırmaya katılanların %48'i sosyal medyada gezinirken veya paylaşımda bulunurken, %37'si YouTube videolarını izlemektedirler. Ayrıca %36'sı işle ilgili faaliyetlere odaklanıyor, %67'si öğle tatillerini ofiste yapıyor ve %22'si bilgisayarlarının önünde öğle yemeği yiyorlar (Gervis, 2020).

"Zombi yeme" hareketi sadece ne zaman ve nasıl atıştıracağımızı etkilemiyor. Bu kadar meşgul olmak aynı zamanda nerede yediğimizi de etkilemektedir. Amerikalıların %67'sinin gerçek bir öğle yemeği molası vermek yerine çalışırken masalarında yemek yemesinin bir nedeni budur. Aslında, katılımcıların %22'si öğle yemeğini sık sık masalarında yediğini ve ortalama bir katılımcı masasında oturarak haftada üç öğün yemek yediğini bildirmiştir. Amerikalılar geleneksel mutfak masası yerine kanepede (%79), mutfak tezgâhında (%64), yerde (%48) veya yatakta (%61) yemek yemeyi tercih etmektedir. "Zombi yemek" ve "geleneksel mutfak masasında" yemek varken, ankete katılanların dörtte birinden fazlasının (%26) gün boyunca daha küçük porsiyonları sık sık yemesi ve büyük öğünlerden kaçınması şaşırtıcı değildir. Amerikalıların %45'inin günün belirli bir saatinde atıştırma zamanlarını hazırladığı belirlenmiştir. Saat 14-15 arası çalışılanlara göre en yoğun atıştırma zamanıdır. Günümüzde çoğumuz ayakta, hareket halindeyken ve çalışma masalarında yemek yemektedir (Gervis, 2020). Bu veriler çerçevesinde yemeği anlamaktan uzak kalmaktayız. Yemeğe ve bu yemeği yerken sizi nasıl hissettirdiğine odaklanarak, kişi daha iyi yemek seçimleri yapabilir. Daha uygun porsiyonlar yiyebilir ve yiyeceklerden daha çok keyif alabilir. Zombi yemek, yemek yerken aslında farkında olmamaktır. Bu, insanların dikkat etmesi gereken bir noktadır. Çünkü ister iştah, tokluk, dolgunluk, ister açıkçası lezzet olsun, duylara dikkat edilmediğinde, aşırı yeme eğiliminde olup ve/veya nasıl hissettirdiğiyle temastan kopuk olarak doymuş

veya tatmin olmuş olup, bu da aşırı yemeye neden olmaktadır. Eğer tokluğa dikkat edilmezse, gerekenden çok sonra da yemeye devam etmekteyiz (Alberts, 2012).

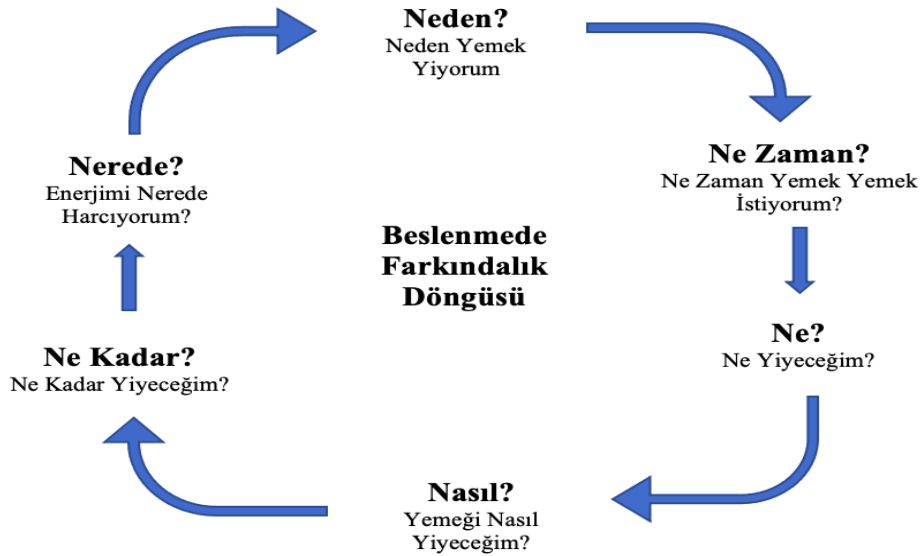
### Yiyeceklere Bakış Açısını Değiştirmek Daha İyi Yemeye Yardımcı Olabilir

Kendinize “*Ne kadar farkında yemek yiyorum?*” diye sorunuz. Sayısız diyet modeli olduğunu biliyoruz, ancak farkında yemeye onu temel beslenme çerçevesine taşımayı istemeliyiz. Farkında yemek, yiyecek tüketirken şimdiki ana odaklanmanın ve duyuların farkında olunmasının önemini vurgular. Yeme alışkanlıklarının yönetilmesine ve vücut hakkında daha iyi hissedilmesine yardımcı olabilir. Önemli olan yediklerimizi değiştirmek değil, yemek yeme şeklini değiştirmektir. Bu zorlukları tamamlayarak özel bir alışveriş

yapmak gerekmeyecektir. Bugünün zorluğu bir öğün seçip, normalde yaptığınız gibi yiyiniz. Bitirdikten sonra, şu soruları yanıtlayınız (University of Wisconsin Integrative Medicine, 2010)

1. *Yemeği bitirmeniz ne kadar sürdü?*
2. *Çoklu görevli miydiniz (örneğin, TV izlemek, telefonunuzda gezinmek veya bir iş projesini tamamlamak)?*
3. *Yemekten memnun musunuz?*
4. *Yemeklerinizin ne zaman tatmin edici olduğunu nasıl anlarsınız?*

Yalnızca bildiklerinizi değiştirebilirsiniz. Soru sormak ve kararlarınız hakkında daha bilinçli olmak için “Farkında Yeme Döngüsü” kullanılmalıdır (Şekil 2) (Monroe, 2015).



Şekil 2. Farkında yemek yeme döngüsü

Araştırmacılar, farkında bir yaklaşımın beslenme alışkanlıklarını değiştirebileceğini ve kilo vermeye yardımcı olabileceğini söylemektedirler. Diyet söz konusu olduğunda bunun sadece “*kalori içeri, kalori dışarı*” olmaktan daha fazlasıdır. Yeme alışkanlıklarını

değiştirmek, farklı bir zihniyet benimsemekle başlayabilir. Kilo vermeye karar verildiğinde, muhtemelen fiziksel hareketler yapmaya ve kalori azaltmaya başlarsınız. Hedeflere ulaşmada yardımcı olabilecek önemli başka bir nokta daha olup oda farkında yemektir. Yeni

araştırmalar, farkındalık eğitiminin, insanların ölçeklerinde daha düşük sayıları görmelerine yardımcı olmada önemli bir rol oynayabileceğini irdelemektedirler (Abdul-Basir, vd., 2021; Dunn, 2018; Tronieri vd., 2020).

Araştırmacılar bir obezite yönetimi programındaki 53 katılımcıya farkındalık (mindfulness) eğitimi sunmuşlardır. Farkındalık seanslarını tamamlayan 33 kişinin, eğitilmemiş kişilere göre ortalama 6 kilo daha fazla verdiklerini saptamışlardır. Eğitimi takip edenler 6 ayda, 4 farkındalık seansından en az üçünü tamamlayan katılımcılar ortalama 6,6 kilo, 2 veya daha az seansa katılanlar ise yaklaşık 2 kilo vermişlerdir. Bulgular, zihniyet ve kilo kaybı arasında önemli bir bağlantı olduğunu göstermektedir. Kilo vermek konusu olduğunda, alınan ve harcanan kaloriye ve egzersize çok fazla odaklanılıyor, ancak bir diğer önemli bileşen de gıda ile olan ilişkimizdir (Dunn vd., 2018; Pintado-Cucarella ve Salgado, 2016; Tronieri vd., 2020).

### **Farkındalık ve Diyet**

Farkındalık, insanların tepkileri ve davranışları üzerinde daha fazla kontrole sahip olmanın yanı sıra zorlu deneyimler hakkında "*farkındalık ve kabul*" geliştirmelerine yardımcı olan bir uygulamadır. Farkındalık, yalnızca kilo vermek için kullanılsa da duygusal yeme, yenilgi duyguları ve özeleştirme gibi ölçekte daha yüksek sayılara katkıda bulunabilecek davranışları engelleyebilir (University of Pittsburgh, DPSC (Diabetes Prevention Support Center, 2017; Hanh ve Cheung, 2012).

Gıda konusundaki zihniyeti değiştirmek, uzun vadede kilo vermeyi sürdürmek için kritiktir. Sağlıklı yaşam ve kilo yönetimi programlarının amacı, katılımcıların sağlıklı bir zihniyet geliştirmelerine yardımcı olmasıdır. Birçok insan için diyet yapmak, tıpkı diyet yapanların hapisanesine gitmek gibi zahmetli ve zor olan günlük yaşamdan dramatik bir

ayrılıktır. Cezanız bittiğinde işlerin eski haline döneceğini anlamak için bir psikolog gerekmemektedir. Ama şu anki yaşama her iki ayağınızla basarak başlarsanız ve onu nasıl yeniden yapılandırabileceğinizi ve varoluş ile düşünce şeklinizi nasıl düzenleyebileceğinizi düşünürseniz, bu size uzun vadeli başarı için daha iyi bir yol sağlayacaktır (Donovan, 2018; Dunn vd., 2018; Khana ve Zadeh, 2014).

Diyetisyenler ve psikologlar tarafından yönetilen araştırma grup oturumlarında bireyler farkındalığı öğrenmektedirler. Araştırmacılar, uygulamayı diğer insanlarla birlikte öğrenmenin, katılımcıların kilo verme hedeflerinde daha büyük başarı elde etmelerine yardımcı olabilecek bir topluluk duygusu yarattığını söylemektedirler. Çalışma sonuçlarına göre başkalarıyla etkileşim kurmak, kendine güveni ve kilo yönetimini artırmaya yardımcı olan "*paylaşılan bir sosyal kimlik*" yaratmıştır. Amaç homojenliği denen olgu, psikolojik bir ilke olup, bu insanlar tek bir amaç etrafında birleştirilirse, ortaklığın sonuçları yönlendirdiği görülmektedir. Bir dalgalanma etkisi de var olan çalışmalar, hanelerindeki diğer insanlar katılmasalar bile insanların kilo verdiğini göstermiştir. Son yıllarda yapılan çalışmalar, farkındalığın kilo vermenin etkili bir bileşeni olabileceğini öne sürerken, önceki araştırmalar karışık sonuçlar vermiştir. Farklı 19 çalışmanın sistematik incelemesi, önemli kilo kaybından ne derece farkındalığın sorumlu olduğunu belirlemiştir. Öte yandan, diğer 21 çalışmanın incelemesi, farkındalığın aşırı yemek yeme ve duygusal yeme gibi sağlıksız yeme davranışlarını değiştirmede etkili bir araç olduğunu kanıtlamıştır. Konuyu ilerletmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç bulunmaktadır (Gidugu ve Jacobs, 2019; Kayloni, Olson ve Emery, 2015; Lofgren, 2015; Tronieri vd., 2020; University of Michigan Comprehensive Diabetes Center, 2011).



Kilo vermekle olan ilişkisi ne olursa olsun, farkındalık sağlığı çeşitli şekillerde iyileştirebilir. Farkındalığın canlılık, stresten kurtulma ve güven gibi her türlü şeye yardımcı olduğuna dair çok sayıda kanıt bulunmaktadır. Sağlıklı yaşam yolculuğunda tutarlı olmak hem ölçekte hem de ölçek dışında karşılığını vermektedir (Abdul-Basir vd., 2021; Dunn vd., 2018; Tronieri vd., 2020).

Farkındalığı nasıl uygulayacağını öğrenmek önemlidir. İnsanların bir program veya evde kendi başlarına farkındalığı öğrenip uygulayabilecekleri mümkündür. “*Sevdiğin şeyi ye, yediğini sev*” mantığı ile herhangi bir yemekten önce zihni ve bedeni kontrol etmek için duraklama tavsiye edilmektedir. Kişi yemek yemeyi düşündüğünde, kendisine “*Aç mıyım?*”, “*Bana sunulan en iyi seçenekler nelerdir?*” ve “*Beni ne tatmin edecek?*” diye sorması gerekmektedir. Kendine ve yiyeceğe ilişkin yargıyı ortadan kaldırmak, insanların kendilerine değer vermelerine ve daha mutlu bir yaşam sürmelerine yardımcı olabilir (U.S. Department of Veterans Affairs, 2018).

Farkındalık, sürecin her aşamasında farkında yemek yemeyi nasıl uygulayacağımız ve bekleyebileceğiniz faydaların anlatılmasıdır. Birkaç gün boyunca seçilen bir yemek üzerinde bir adım uygulanarak başlanır. Ardından bir sonraki denir. Sonunda, bütün bir öğünde beş adımı da birleştirebilir ve yemek yerken tamamen farkında olma deneyimlenebilir. Bir alışkanlık oluşturma ortalama 21 gün sürmektedir. Bu yüzden devam edilerek daha doğal bir şekil alması sağlanır. Nihayetinde, yemeğe devam etmeyi kolay bir alışkanlık haline getirecek bir anlayış, takdir ve saygı duygusu oluşur (Burton ve Smith, 2020; Harvard Medical School, 2016)

1. Adım: Açlık başladığında: Acıktığımızda vücudun farkında olunması için birkaç nefes alarak fark edilmesidir. Vücudun sana ne söylüyor? Kişiye bu mesajı veren hisleri fark ederek birkaç dakika geçirilmesi önemlidir.

Onları değiştirmeye gerek yoktur, sadece farkına varılması ve duyguyu keşfetmektir. Faydaları ise dinlediğinizde, vücudunuz size gerçekten aç olup olmadığını ve neye aç olduğunu söyleyecektir. Açlığı kabul etmeyi ve dolayısıyla tolere etmeyi öğrenmek, gerçekten ihtiyaç duymadığımız yiyecekleri yemekten alıkoyar.

2. Adım: Ne yiyeceğinizi seçme: Nelerin sunulduğunun farkına vararak seçeneklere bakılması veya düşünülmesi gerekir. Farklı yiyecekler, ne ile yapıldıkları, nasıl hazırlandıkları, nasıl koktukları, maliyetleri gibi oyundaki tüm faktörlere dikkat edilmelidir. Seçimin size ait olduğuna ve her seçenektan hangi düşüncelerin veya duyguların, onları değiştirmeye çalışmadan ortaya çıktığına dikkat edilmelidir. Faydaları ise sunulan yiyecekleri durdurmak ve fark etmek, yaptığımız seçimlere dikkat etmemizi sağlar. İster sağlıklı bir seçim olsun ister hoşgörülü bir seçim olsun bizi besleyen bilinçli seçimler yapmamızı sağlar.

3. Adım: Yemeğin hazırlanması: Yemek yemeye hazırlanırken farkında olmak için zaman ayrılması gerekmektedir. Yürürken, masada otururken, tencerenin kapağını kaldırırken veya soymaya, doğramaya ve kızartmaya başlarken olabilir. Nerede olduğunuzun veya ne yediğinizin önemi yoktur. Yemeğiniz önünüzdeyken lezzetleri, dokuları, sesleri, kokuları ve her şeyin nasıl görüldüğüne dikkat edilmelidir. Faydaları ise gözlerimizle yemek yiyoruz ve hazırladığımız yemeğe dikkat etmek vücudunuzu yemeye hazır bir şekilde uyarır ve odaklar. Vücudun yapmak üzere olduğu şeye hazırlanmasına yardımcı olur. Böylece sindirim ve iştah sinyallerinin çok daha verimli çalıştığını görülür.

4. Adım: Yemek: En eğlenceli aşamadır. Ne yemek üzere olduğunuza iyice bakarak başlanmalıdır. Dokular, şekiller ve renkler not edilmeli, ardından herhangi bir koku ve

sesi fark edilmelidir. Bir ısırık alındığında, sıcaklığa, dokuya ve tüm farklı tatlara dikkat edilmelidir. Yemeğin çatalda veya elinizde nasıl hissettiğinin, ardından ağızda nasıl hissettiğinin farkında olunmalıdır. Ağızda çiğnendiği ve ilerledikçe nefes alındığı fark edilmelidir. Faydaları ise yemek yerken farkında olmak, vücudun yaptığı şeye doğru şekilde tepki vermesinin sağlanmasıdır. Bir sonraki toplantınız için endişelenirken yemek yenirse, vücut stres modunda olup sindirim tehlikeye girer. Farkında yemek yemek, doyulduğunda beyne uygun sinyallerin gönderilmesine de izin vererek aşırı yemeyi önler.

5. Adım: Bitirdikten sonra: Yemek yemek bitirildiğinde (veya ara verildiğinde) vücudun farkında olunmalıdır. Yine, nefesi fark etmek, kişinin kendisi ile iletişim kurmanın yararlı bir yoludur. Dolgunluk veya boşluk hislerine, vücuttaki herhangi bir hareket veya oyalanmakta olan herhangi bir tat farkına varılmalıdır. Faydaları ise yemek yedikten sonra duyguların farkına varmak, vücudun sindirime yardımcı olan dinlenme durumuna dönmesini sağlar. İştahımızın çoğu, hissetmeye ne kadar alışkın olduğumuzdan gelir. Bu nedenle dikkati buna çekmek, alışılmış aşırı yemeyi kesmeye yardımcı olabilir. Farkında yemek yemek, yiyecek hakkında düşünme şeklini değiştirebilir ve ömür boyu sağlıklı beslenmeye zemin hazırlayabilir. Çoğumuz, muhtemelen son birkaç saat içinde bir şeyler yemiş olup ve çoğumuz gibi her şeyi hatırlayamayabiliriz. Ortalama bir kişi günde iki buçuk saatini yemek yiyerek geçirmekte ve zamanın yarısından fazlasında başka şeylerde yapmaktayız. Çalıştığımız, araba kullandığımız, okuduğumuz, televizyon izlediğimiz veya elektronik bir cihazla oynadığımız için ne yediğimizin tam olarak farkında olmuyoruz. Tükettiğimiz yiyeceklerin farkında olunmaması ulusal obezite salgınına ve diğer sağlık sorunlarına katkıda bulunmaktadır.

***Farkında ve Farkında olmadan Yemeyi***

## ***Özellikleri***

Farkında yeme şu şekilde tanımlanabilir: "... Yemek yemeyle ilişkili fiziksel ve duygusal hislerin yargılayıcı olmayan bir farkındalığı". Başka bir deyişle, farkında yemek, yemek yediğimizde nasıl hissettiğimizin farkında olmakla ilgilidir. Daha da ayrıntılı olarak açıklamak gerekirse, farkında yemeyi dört özelliği vardır. Farkında yemek yediğimizde (Burton ve Smith, 2020; Choi ve Lee, 2020; Köse, Tayfur, Birincioğlu, Dönmez, 2016; Köse ve Çıplak, 2020);

1. *Ne yapıldığının ve bunun vücut üzerindeki etkilerinin (hem iyi hem de kötü) farkında olmak,*
2. *Hem sizi tatmin eden hem de vücudu besleyen yiyecekleri seçerken ve deneyimlerken tüm duyuları kullanmak,*
3. *Karar vermeden duyulara göre yiyeceklere verilen tepkileri kabul etmek,*
4. *Duyular, fiziksel açlık ve açlığınızın doyduğunu bilmeyi sağlayan ipuçları hakkında farkındalık pratiği yapmak.*

Farkında yemek yemeyi pratiği Tablo 1'de görülmektedir. Görüldüğü gibi her iki yöntem arasında ciddi farklar bulunmaktadır.

Farkındalık, duyguları, düşünceleri ve bedensel hisleri sakince kabul ederken şimdiki ana odaklanmak anlamına gelmektedir. Dikkat ilkeleri, farkında yeme için de geçerlidir. Ancak farkında yeme kavramı bireyin ötesine geçmektedir. Sağlığımız için yiyoruz. Bu, esasen, gıdanın sürdürülebilirliğini ve gıdaların sağlık yararlarını değerlendiren "Beslenme Kılavuzlarının" geliştirilmesine yön veren kavramın aynısıdır.

İdeal farkında yeme yemek seçenekleri,

**Tablo 1.** Farkında olarak ve olmadan yemek yemenin pratiği

<b>Farkında Olmadan Yemek</b>	<b>Farkında Olarak Yemek</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vücudun sinyallerini görmezden gelmek</li> <li>• Duygular bize yememizi söylediğinde yemek yemek</li> <li>• Rastgele zamanlarda ve yerlerde yalnız yemek yemek</li> <li>• Duygusal olarak rahatlatıcı yiyecekler yemek</li> <li>• Yemek sırasında çoklu görev</li> <li>• Bir yemeği son ürün olarak görmek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vucudu dinlemek ve tokken oturmak</li> <li>• Vücudumuz bize yememizi söylediğinde yemek yemek</li> <li>• Başkaları ile birlikte belirli zamanlarda ve yerlerde yemek yemek</li> <li>• Besleyici açıdan sağlıklı yiyecekler yemek</li> <li>• Yemek yerken sadece yemek yemek</li> <li>• Yiyeceklerin nereden geldiklerini düşünmek</li> </ul>

meyveler, sebzeler, kepekli tahıllar, tohumlar, kabuklu yemişler ve bitkisel yağlara odaklanan Akdeniz diyetine benzer olsa da bu teknik hamburger veya patates kızartmasına da uygulanabilir. Yenen yemeğe gerçekten farkında olunursa, bu tür yiyecekler daha az tüketilebilir. Özünde, farkında yemek yeme; satın alırken, hazırlarken, servis ederken ve tüketirken yemeğe tamamen dikkat etmek anlamına gelmektedir.

Bununla birlikte, uygulamayı benimsemek, öğünlere ve atıştırmalıklara yaklaşma şeklinde birkaç ayarlamadan fazlasını gerektirebilir. Farkında olmadan yemekten farkında yemeye geçiş yapmak için Tablo 2’de verilen ipuçlarına dikkat edilmesi gerekmektedir (Dalen, vd., 2010; Hudnall, 2019; Janssen, vd., 2018; Pearson, vd., 2017).

**Tablo 2.** Farkında olmadan yemekten farkında yemeye geçiş yapmak

<b>Farkında Olmadan Yemek</b>	<b>Farkında Olarak Yemek</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otomatik pilotta veya çoklu görev sırasında yemek yemek</li> <li>• Abur cubur ya da rahatlatıcı yiyecekler yemek</li> <li>• Mümkün olduğunca çabuk yemek yemek</li> <li>• Vücudun tokluk sinyallerini görmezden gelmek, tüm yiyecekleri biten kadar yemek yemek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tüm dikkati yemeğe ve yemek yeme deneyimine odaklamak</li> <li>• Beslenme açısından sağlıklı yemekler ve atıştırmalıklar yemek</li> <li>• Yavaş yemek, her lokmanın tadını çıkarmak</li> <li>• Vücudun sinyallerini dinlemek ve sadece doyana kadar yemek yemek</li> </ul>

Farkında yemek yemek, aşağıda sıralananlar da dahil olmak üzere oraya ulaşmaya yardımcı olabilecek aşağıdaki uygulamalar önerilmektedir (Hudnall, 2019; Jensen, Dillman Carpentier, Corvalan, 2020; Shapero, Greenberg, Pedrelli, de Jong, Desbordes, 2018; Warren, Smith, Ashwell, 2017).

**1. Alışveriş listesiyle başlanmalıdır:** Listeye eklenen her öğenin sağlık değeri göz önünde bulundurulmalıdır. Alışveriş yaparken ani satın alımlardan kaçınmak için buna bağlı kalınması önemlidir. Alışveriş sepetinin çoğunu ürün bölümünden doldurulması ve işlenmiş gıdaların yoğun olduğu raflarda ve özellikle şekerlemelerden kaçınılmalıdır.

**2. Masaya iştahla gelinmesi ama aşırı acıkmaktan değil:** Öğün atlanırsa, midemiz bir şey almak için o kadar hevesli olabilir ki önceliği yemeğin tadını çıkarmak yerine boşluğu doldurmak olacaktır.

**3. Küçük bir porsiyonla başlanmalıdır:** Tabakların boyutunu 23 cm veya daha azıyla sınırlamak faydalı olabilmektedir.

**4. Yemek takdir edilmelidir:** Yemeye başlamadan önce, yemeği masaya getirmek için gereken her şeyi ve herkesi düşünmek için bir iki dakika beklenmelidir. Lezzetli yemeklerin ve birlikte tadını çıkaracağınız ailenizin, arkadaşların tadını çıkarma fırsatı için minnettarlığın sessizce ifade edilmesi gerekmektedir.

**5. Yemeğe tüm duyarlar getirilmelidir:** Yemeği pişirirken, servis ederken ve yerken renk, doku, aromaya ve hatta onları hazırlarken farklı yiyeceklerin çıkardığı seslere dikkat edilmelidir. Lokmaları çiğnerken tüm malzemeleri ve özellikle baharatların tanımlanması deneyimlenmelidir.

**6. Küçük ısırıklar alınmalıdır:** Ağız dolu olmadığı zaman yiyecekleri tamamen tatmak daha kolay olup, lezzetleri çözümlenebilmektedir.

**7. İyi çiğnenmelidir:** Yemeğin özünü tadana kadar iyice çiğnenmelidir. Yiyeceğe bağlı olarak her bir lokma 20 ila 40 kez çiğnemek zorunda kalınabilir. Çıkan tüm tatlar sizi şaşırtabilir.

**8. Yavaş yenmelidir:** Yukarıdaki tavsiyelere uyulursa, yemek sabitlenmeyecektir. Masadakiler ile sohbet ederken bile farkında yemeye odaklanmalıdır.

Farkında olmadan ve farkında yemeyi ayırt etmek, beden ile zihni bir araya getirmek için akılda tutulması gereken faktörler (Abdul-Basir vd., 2021; Erickson, 2020; Fletcher, 2014; Framson, vd., 2009);

**1. Vücudun beyne yetişmesine izin vermek:** Hızla yemek yemek ve vücudun sinyallerini görmezden gelmek yerine yavaşlamak ve vücut doyduğunu söylediğinde yemenin durdurulmasıdır. Yavaşlamak, zihni ve bedeni beslenmek için gerçekte neye ihtiyacımız olduğunu iletmenin en iyi yollarından biridir. Vücut doygunluk sinyalini beyinden yaklaşık 20 dakika sonra gönderir. Bu yüzden genellikle bilinçsizce fazla yeriz. Ancak, yavaşlarsak, vücuda beyni yakalama ve doğru miktarda yemek için sinyalleri duyma şansı verilebilir. Yavaşlamanın basit yolları arasında, yemek yemek için oturmak, her bir ısırığı 25 kez (veya daha fazla) çiğnemek, çatalı ısırıklar arasında bırakmak gibi davranışlardır.

**2. Vücudun kişisel açlık sinyalleri bilmek:** Duygusal bir istek mi yoksa vücudunuzun ihtiyaçlarına mı yanıt veriyorsunuz? Çoğunlukla önce zihnimizi dinleriz, ancak birçok farkındalık uygulaması gibi, önce bedenlerimize uyum sağlayarak daha fazla bilgelik keşfedebiliriz. Stres, üzüntü, hayal kırıklığı, yalnızlık ve hatta can sıkıntısı gibi her birimiz için farklı olabilecek duygusal sinyaller aldığımızda, sadece yemek yemekten ziyade, bedenlerimizi dinleyebiliriz. Çoğu zaman, bedenlerimiz yerine zihnimiz bize söylediğinde yeriz.

Gerçek farkında yemek, aslında vücudun açlık sinyallerini derinlemesine dinlemektir. Kişi kendisine “vücudunun açlık sinyalleri nelerdir ve duygusal açlık tetikleyicileri nelerdir?” sorusunu sormalıdır.

**3. Farkında bir mutfak geliştirmek:** Tek başına ve rastgele yemek yeme, başkalarıyla belirli zamanlarda ve yerlerde yemek yemektir. Farkında olmadan yemek yemenin bir başka yolu da yemeklerimiz ve atıştırmalıklarımız hakkında proaktif olarak düşünmek yerine dolaplara bakıp rastgele zamanlarda ve yerlerde yemek yemektir. Bu kişiyi neyi ne kadar yiyeceği konusunda sağlıklı çevresel ipuçları geliştirmesini engeller ve beyni her zaman ideal olmayan yeni yemek ipuçları için bağlar. Elbette, zaman zaman hepimiz atıştırırız, ancak hem zihni hem de beden sağlığını artırabilir. Masada oturmak, bir tabağa yemek koymak ve ellerimizle değil mutfak eşyaları kullanmak anlamına gelmektedir. Aynı zamanda başkalarıyla yemek yemeye de yardımcı olmaktadır. Sadece paylaşmak ve sağlıklı bir bağlantı kurmakla kalmaz, aynı zamanda yavaşlarsınız, yemeğin ve sohbetin tadını daha fazla çıkarırsınız. Farkında bir mutfağa sahip olmak, mutfak alanını organize etmek ve bakımını yapmak anlamına gelir. Böylece sağlıklı beslenmeyi teşvik eder. Mutfağınıza ne getirdiğinizi ve eşyaları nereye koyduğunuzu düşünmelisiniz. Sağlıklı yiyecekler nelerdir? Mutfağında görünürde ne tür yiyecekler var? Yemek etrafta olduğunda, onu yeriz. Yemeğinizi her lokma için planlamanız gerekmez ve özellikle özel durumlarda esnek olmak önemlidir. Ancak, yeme alışkanlıklarını yılın farklı zamanlarında veya farklı durumlarda değiştiriyor olabileceğiniz gerçeğinin farkında olunmalıdır. İleriye dönük plan yapıldığında, vücudun o anda ihtiyaç duyduğu miktarı yeme olasılığı, daha sonra yetersiz yemekten ve şımartmaktan ya da daha sonra aşırı yemek ve pişmanlık duymaktan daha fazladır. Klasik tavsiye de hayırdır. Acıktığımızda alışveriş yapın, ancak orta yol

burada da geçerlidir. “Ahlaki ruhsatlandırma” olarak bilinen psikolojik bir etki, ağırlıklı sebze satın alan müşterilerin, satın almayanlara göre şekerleme bölümüne gitme olasılığının daha yüksek olduğunu göstermiştir. Görünüşe göre karmamız dengelenecek ve bunu abur cubur yiyeceklere veya ideal davranışlardan daha azına “harcayabileceğimiz” düşünülmektedir.

**4. Motivasyonlarınızı anlayınız:** Duygusal olarak rahatlatıcı yiyecekler yemek yerine beslenme açısından sağlıklı yiyecekler yemektir. Bu da başka bir zor denge olup ideal olarak doyurucu, rahatlatıcı ve besleyici yiyecekler bulabiliriz. Sağlıklı yiyecekler denemeden önce çekici geldi mi? Örneğin kuru üzümün bu kadar güçlü bir egzersiz olmasının nedenleri vardır. Yavaşladığımızda ve kuru üzüm gibi sağlıklı yiyecekler yediğimizde, kendimize sağlıklı yiyecekler hakkında anlattığımız hikâyeden daha çok keyif alıyoruz. Daha sağlıklı ve daha çeşitli yiyecekler yemeye çalıştıkça, rahat yiyeceklerimizi yemeye daha az meyilliyiz. Sağlıklı yiyeceklerin tadını çıkarmaya daha meyilli olup sonuçta pek çok yiyeceği zihinsel ve fiziksel olarak tatmin edici buluyoruz.

**5. Yemeğinizle daha derinden bağlantı kurunuz:** Gıdanın nereden geldiğini düşünmek ve yiyeceği bir son ürün olarak düşünmektir. Bir avcı-toplayıcı veya besleyici-çiftçi olmadığımız sürece, son yıllarda hepimiz yiyeceklerimizden daha da kopuk hale geldik. Çoğumuz, market ambalajlarının ötesinde bir yemeğin nereden geldiğini bile düşünmüyoruz. Bu bir kayıptır. Çünkü yemek yemek bizi doğal dünyaya, elementlere ve birbirimize daha derinden bağlamak için inanılmaz bir fırsat sunmaktadır. Tabağa gelen yemeğe dahil olan tüm insanları, onu hazırlayan sevdiklerinizden ve rafları stoklayanlardan ürünleri ekip hasat edenlere kadar düşünmeye ara verdiğimizde hem minnettar hem de birbirine bağlı hissetmemek zordur. Ne yiyorsan onu yemek için otururken onun yaratılışının bir parçası

olan su, toprak ve diğer unsurlara dikkat edilmelidir. Size bu yemeği getiren kültürel gelenekleri, arkadaşlarla cömertçe paylaşılan veya uzak bir yerden ve zamandan getirilen tarifleri düşünebilirsiniz. Yemeğe giren her şeyi düşündüğünüzde, zamanını ve emeğini veren tüm insanlara, evrenin payına düşen unsurlarına, yemek tariflerini paylaşan arkadaşlarımıza veya atalarımıza ve hatta onlara şükran duymak zahmetsiz hale geliyor. Bu yemeği yaratmanın bir kısmına hayatlarını vermiş olabilecek varlıklar. Bunun gibi biraz daha fazla farkındalıkla, sadece kendimiz için değil, tüm gezegen için gıdalarımızda sürdürülebilirlik ve sağlık hakkında daha akıllıca seçimler yapmaya başlayabiliriz.

**6. Tabagınıza katılınız:** Dikkati dağınık yemek yemek, sadece yemek yemek. Çoklu görev ve yemek yemek, vücudun ihtiyaçlarını ve isteklerini derinlemesine dinlememenin bir reçetesidir. Hepimiz patlamış mısırla sinemaya gitme deneyimi yaşadık ve film sona ermeden önce, tüm patlamış mısırlarımızı kimin yediğini sorguluyoruz. Dikkatimiz dağıldığında, vücudumuzun yiyecek ve diğer ihtiyaçlarla ilgili sinyallerini dinlemek zorlaşır. Bir sonraki yemekte, bir yemeği paylaştığınız ve sohbet ettiğiniz kişilerle tadını çıkarmanın yanı sıra ekran veya dikkat dağıtıcı olmadan tek işi yapmayı ve sadece yemek yemeyi deneyiniz. Dolayısıyla, farkında yeme uygulamalarına geri dönüp baktığımızda düşündüğümüz şey olsa da gerçek şu ki, yoğun bir yer olan gerçek dünyada yaşıyor ve yemek yiyoruz. Ancak resmi uygulamamızdan edindiğimiz iç görüleri alabiliriz. Yavaşlamak, bedenlerimizi dinlemek, her seferinde bir şey yapmak, hatta küçük ritüeller yapmak ve yemeğimize giren her şeyi daha düzenli bir şekilde düşünmek ve daha gayri resmi bir farkındalık getirmektir.

Farkında yemek, farkındalıkla yemek olup, bir diyet değildir. Bu yaklaşımı kullanmak, yemek yerken deneyimlere, arzulara ve fiziksel

ipuçlarına tam bir farkındalık durumuna ulaşılmasına yardımcı olacaktır. Farkında yemek yeme, içsel bilgeliğe saygı duyarak, yiyecek seçimi ve hazırlığı yoluyla mevcut olan olumlu ve besleyici fırsatların farkına varılmasına izin vermekle ilgilidir. Aynı zamanda hem kişiyi tatmin eden hem de vücudu besleyen yiyecekleri yemeyi seçerken tüm duyu kullandırmaya çalışır. Yiyeceklere verilen tepkileri (beğenme, beğenmeme veya tarafsızlık) yargılamadan kabul etmenin yanı sıra, yemeye başlama ve bitirme kararlarına rehberlik edecek fiziksel açlık ve tokluk ipuçlarının farkına varılır.

Farkında yemek yemek şunları içermektedir (Hudnall, 2019; Janssen vd., 2018; Olivier, vd., 2020):

1. *Yemek yemenin doğru ya da yanlış yolu olmadığını kabul etmek*
2. *Yiyecek deneyimini çevreleyen farklı derecelerde farkındalık*
3. *Herkesin yeme deneyiminin benzersiz olduğunu kabul etmek*
4. *Dikkatini an be an yemeye yöneltmek*
5. *Sağlığı ve refahı destekleyen seçimleri nasıl yapıldığını kabul etmek*
6. *Dünyanın canlı varlıklarla ve kültürel uygulamalarla olan bağlantısının ve seçimlerin bunlar üzerindeki etkisinin farkında olmak*
7. *Dengeyi, seçimi, bilgeliği ve kabulü teşvik etmek.*

Buna alıştıktan sonra, farkında yemek daha doğal hale gelmektedir. O zaman bu yöntemi daha fazla öğünde uygulamaya odaklanabilir. Çalışmalar, farkında yemenin depresyon, anksiyete, stres gibi fizyolojik sıkıntıları ve aşırı yemek yeme dahil yeme davranışlarını

azaltabileceğini bildirmiştir. Farkında beslenme, kaloriyi kısıtlamaya odaklanmak yerine, vücudun bir yeme davranışını kontrol etme konusundaki doğal yeteneğini geliştirmenin bir yolunu sağlar. Duygusal durumların ve fizyolojik sinyallerin farkındalığını teşvik ederek, farkındalık meditasyonu normal doluluk ipuçlarını tanıma ve bunlara yanıt verme yeteneğini artırabilir. Temel olarak, istenmeyen yeme alışkanlıklarını değiştirmeye yardımcı olabilir.

Farkında yemeye başlamaya yardımcı olacak basit adımlar şunlardır (Janssen vd., 2018, Olivier vd., 2020):

- Yemek yeme hızı yavaşlatılmalıdır (Örneğin ısırlıklar sırasında ara verilmesi, daha yavaş çiğneme, nefes almak için ara verilmesi)
- Televizyon, bilgisayar veya arabada yemek yemek gibi dikkat dağıtıcı şeylerden uzakta yemek yenmelidir
- Vücudun ne zaman aç ve tok olduğunu size nasıl bildirdiği not edilmelidir. Yemeye ne zaman başlayıp bitirileceği konusunda kararları yönlendirmek için bu ipuçları kullanılmalıdır
- Karar vermeden yiyeceklere verilen tepkilere (beğenme, beğenmeme, tarafsızlık) dikkat edilmelidir,
- Yemek yerken tüm duyuların (koku, tat, görme, ses) kullanarak hem sevindirici hem de besleyici yiyecekler/yemekler seçilmelidir,
- Farkında olmadan yemenin neden olduğu etkilerin farkında olunmalı ve üzerine düşünülmalıdır (örneğin, can sıkıntısı veya üzüntüden yemek, rahatsız hissetme noktasına kadar aşırı yemek).

Buna alıştıktan sonra, farkında yemek daha doğal hale gelecektir.

## Sonuç

Farkında yemek yeme ile sezgisel yemek yeme arasında çok fazla örtüşme vardır, ancak bunlar iki farklı yöntemdir. Her ikisi de neyi ve nasıl yediğimize daha fazla farkında olmayı içerirken, sezgisel yemek daha çok sağlıksız eğilimlere ve zayıf diyetlere bir cevaptır. Farkında yemek ise daha çok genel farkındalığa eşlik eden bir yaşam tarzı değişikliğidir. Sezgisel yemenin ilkeleri diyet zihniyetinin reddedilmesi, açlığını onurlandırılması, yemekle barış yapılması, gıda polisine meydan okunması, doyuma saygı gösterilmesi, memnuniyet faktörünün keşfedilmesi, yiyecekleri yemeden duyguların onurlandırılması, vücuda saygı gösterilmesi, farkında yemek yem egzersizi yapılması ve sağlığımızın onurlandırılmasıdır. Bu ilkeler, sezgisel yeme hareketinin temelini oluşturur ve onu, tüm yemek diyetleriyle tam bir yan yana duran yeme yöntemi olarak tanımlar. Psikolojik olarak daha sağlıklı hale gelirken fiziksel olarak daha sağlıklı olmak mutlu bir yan üründür. Öte yandan, farkında yemek, tamamen psikolojik sağlığı ve yiyeceklerle olan ilişkinizi iyileştirmekle ilgilidir ve kazanılan herhangi bir fiziksel fayda, bu sürecin hoş bir yan etkisidir.

## Kaynakça

**Abdul-Basir, S. M., Abdul-Manaf, Z., Ahmad, M., Abdul-Kadir, N. B., Ismail, W. N. K., MatLudin, A. F., Shahar, S. (2021).** Reliability and Validity of the Malay Mindful Eating Questionnaire (MEQ-M) among Overweight and Obese Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1021. doi:10.3390/ijerph18031021

**Aich, T. K. (2013).** Buddha philosophy and western psychology. *Indian Journal of Psychiatry*, Jan (Suppl 2), 165-170.

- Albers, S. (2012).** Eating Mindfully, Second Edition, Oakland: New Harbinger Publications
- Alberts, H. J., Mulkens, S., Smeets, M., Thewissen, R. (2010).** Coping with food cravings. Investigating the potential of a mindfulness-based intervention. *Appetite*, 55(1), 160-163.
- Alberts, H. J., Thewissen, R., Raes, L. (2012).** Dealing with problematic eating behavior. The effects of a mindfulness-based intervention on eating behavior, food cravings, dichotomous thinking and body image concern. *Appetite*, 58, 847-851.
- Burton, E. T., Smith, W. A. (2020).** Mindful Eating and Active Living: Development and Implementation of a Multidisciplinary Pediatric Weight Management Intervention, *Nutrients*, 12(5), 1425. doi:10.3390/nu12051425
- Choi, S., Lee, H. (2020).** Associations of mindful eating with dietary intake pattern, occupational stress, and mental well-being among clinical nurses. *Perspectives in Psychiatric Care*, 56(2), 355-362.
- Dalen, J., Smith, B. W., Shelley, B. M., Sloan, A. L., Leahigh, L., Begay, D. (2010).** Pilot study: Mindful Eating and Living (MEAL): weight, eating behavior, and psychological outcomes associated with a mindfulness-based intervention for people with obesity. *Complementary Therapies in Medicine*, 18, 260-264.
- Donovan, M. M. (2018).** Mindful Eating: A Guide to Rediscovering a Healthy and Joyful Relationship with Food [New Resources for Nutrition Educators]. *Journal Nutrition Education Behavior*, 50, 752.
- Dunn, C., Olabode-Dada, O., Whetstone, L., Thomas, C., Aggarwal, S., Nordby, K., Thompson, S., Johnson, M. (2018).** Mindful Eating and Weight Loss, Results from a Randomized Trial *Journal of Family Medicine & Community Health*, 5(3), 1152-1159.
- Erickson, M. (2020).** Eating while distracted: How to break the habit of ‘zombie eating’. JDNews.com. <https://www.jdnews.com/news/20190919/eating-while-distracted-how-to-break-habit-of-zombie-eating>
- Fletcher, M. (2014).** Starting a Mindful Eating Practice. <https://www.thecenterformindfuleating.org/Resources/Documents/FFTHandout-2014SpringMindfulEatingPractice.pdf>
- Framson, C., Kristal, A.R., Schenk, J. M., Littman, A. J., Zeliadt, S., Benitez, D. (2009).** Development and validation of the mindful eating questionnaire. *Journal of American Dietetic Association*, 109, 1439-1444.
- Gervis, Z. (2020).** 88 percent of Americans are ‘zombie eaters’ who can’t munch without staring at a screen, SWNS Digital <https://www.swnsdigital.com/2019/07/88-percent-of-americans-are-zombie-eaters-who-cant-munch-without-staring-at-a-screen/>
- Gidugu, V., Jacobs, M. L. (2019).** Empowering individuals with mental illness to develop healthy eating habits through mindful eating: results of a program evaluation *Psychology, Health & Medicine*, 24 (2), 177–186
- Hanh, T. N., Cheung, L. (2012).** Mindful Eating: A HarperOne Select. HarperCollins, ISBN-9780062123718, s.48
- Harvard Medical School (2016).** 8 steps to mindful eating. <https://www.health.harvard.edu/staying-healthy/8-steps-to-mindful-eating>
- Hudnall, M. (2019).** Mindful Eating in Nutrition Counseling for Eating Behaviors: What Research Suggests. *Today’s Dietitian*,



The Magazine for Nutrition Professionals. <https://www.todaysdietitian.com/pdf/courses/HudnallMindfulEatingCourse.pdf>

**Janssen, L., Duif, I., van Loon, I., de Vries, J., Speckens, A., Cools, R., Aarts, E. (2018).** Greater mindful eating practice is associated with better reversal learning. *Scientific Reports*, 8(1), 5702-5714.

**Jensen M. L., Dillman Carpentier, F., Corvalán C. (2020).** Screen time and eating during screen time: associations with dietary intake in children and adolescents *Research Square*, Doi: 10.21203/rs.2.21352/v1. <https://www.researchsquare.com/article/rs-11946/v1>

**Kabat-Zin, J. (1991).** Full Catastrophe Living. New York: Dell Publishing.

**Kayloni, L., Olson, M. A. ve Emery, C. (2015).** Mindfulness and weight loss: A systematic review *Psychosomatic Medicine*, 77, 59-67.

**Kerin, J., Webb, H., Zimmer-Gembeck, M. (2019).** Intuitive, mindful, emotional, external and regulatory eating behaviours and beliefs: An investigation of the core components, *Appetite*, 132, 139-146.

**Khana, Z., Zadeh, Z. F. (2014).** Mindful Eating and it's relationship with mental well-being *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 159, 69-73.

**Köse, G. (2020).** Can mindful eating help us when we struggle with eating? Mindful eating replaces diets *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 22 (1), 72-77.

**Köse, G., Çıplak, E. (2020).** Mindful eating questionnaire: eating control, emotional eating and conscious nutrition trio *Progress in Nutrition*, 22(2), 555-561.

**Köse, G., Tayfur, M., Birincioğlu, İ., Dönmez, A. (2016).** Yeme farkındalığı ölçeğini Türkçeye uyarlama çalışması *Bilişsel Davranışçı Psikoterapi ve Araştırmalar Dergisi*, 3, 125-134.

**Kristeller, J. (2021).** Know Your Hunger <https://www.balancedlivingpsychology.com/media-podcasts-2/mindful-eating-by-mb-eat-founder-jean-kristeller/>

**Lofgren, I. E. (2015).** Mindful eating: An emerging approach for healthy weight management *American Journal of Lifestyle Medicine*, 9(3), 212-216.

**Mantzios, M., Wilson, J. C. (2017).** Mindfulness, Eating Behaviours, and Obesity: A review and reflection on current findings, Birmingham City University, 19s.

**Miller, C. K. (2017).** Mindful Eating with Diabetes. *Diabetes Spectrum*, 30(2), 89-94.

**Miller, C. K., Kristeller, J. L., Headings, A., Nagaraja, H., Miser W. F. (2012).** Comparative effectiveness of a mindful eating intervention to a diabetes self-management intervention among adults with type 2 diabetes: A pilot study *Journal Academy Nutrition and Diet*, 112, 1835-1842.

**Monroe, J. (2015).** Mindful eating: Principles and practice *American Journal of Lifestyle Medicine*, 9(3), 217-220.

**Nelson, J. B. (2017).** Mindful eating: The art of presence while you eat, *Diabetes Spectrum*, 30(3), 171-174.

**Nelson, C., Cromwell, S. (2017).** Mindful Eating: Benefits, Challenges, and Strategies. Utah State University Extension. [https://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2792&context=extension\\_curall](https://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2792&context=extension_curall)

- Olivier, Z. S., Trombka, M., Lovas, D. A., Brewer, J. A., Vago, D. R., Gawande, R., Dunne, J. P., Lazar, S. W., Loucks, E. B., Fulwiler, C. (2020). Mindfulness and behavior change. *Harvard Review of Psychiatry*, 28(6), 371-394.
- Olson, K.L., Emery, C.F. (2015). Mindfulness and weight loss: a systematic review, *Psychosomatic Medicine*, 77(1), 59-67.
- Pearson, N., Griffiths, P., Biddle, S., Johnston, J., McGeorge, S., Haycraft, E. (2017). Clustering and correlates of screen-time and eating behaviours among young adolescents. *BMC Public Health*, 17(1), 533-545.
- Pintado-Cucarella, S., Salgado, P. R. (2016). Mindful eating and its relationship with body mass index, binge eating, anxiety and negative affect *Journal of Behavior, Health & Social Issues*, 8(2), 19-24.
- Shapero, B. G., Greenberg, J., Pedrelli, P., de Jong, M., Desbordes, G. (2018). Mindfulness-Based Interventions in Psychiatry. *Focus (American Psychiatric Publishing)*, 16(1), 32-39.
- Tapper, K., Seguias, L. (2020). The effects of mindful eating on food consumption over a half-day period. *Appetite*, 145, 104495. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.104495>
- Tronieri, J., Wadden, T., Pearl, R., Berkowitz, R., Alamuddin, N., Chao, A. (2020). Mindful eating, General mindful awareness, and acceptance as predictors of weight loss. *Mindfulness*, 11(12), 2818-2827. <https://doi.org/10.1007/s12671-020-01493-5>
- University of Michigan Comprehensive Diabetes Center (2011). Diabetes: Mindful Eating. <http://www.med.umich.edu/1libr/MEND/Diabetes-mindfulEatingTips.pdf>
- University of Pittsburgh, DPSC (Diabetes Prevention Support Center, (2017). Session 15 Leader Guide: Mindful Eating, Mindful Movement, 7s. <https://www.diabetesprevention.pitt.edu/wp-content/uploads/2015/01/Session-15-Mindful-Eating-Mindful-Movement-Leader-Guide-FINAL.pdf>
- University of Wisconsin Integrative Medicine, (2010). Mindful Eating Discovering a Better Relationship with Your Food, 7 s. [https://www.fammed.wisc.edu/files/webfm-uploads/documents/outreach/im/handout\\_mindful\\_eating.pdf](https://www.fammed.wisc.edu/files/webfm-uploads/documents/outreach/im/handout_mindful_eating.pdf)
- U.S. Department of Veterans Affairs (2018). Mindful Eating, Whole Health: Information for Veterans. <https://www.va.gov/WHOLE-HEALTH/veteran-handouts/docs/MindfulEating-508Final-9-4-2018.pdf>
- Warren, J. M, Smith, N., Ashwell, M. (2017). A structured literature review on the role of mindfulness, mindful eating and intuitive eating in changing eating behaviours: effectiveness and associated potential mechanisms *Nutrition Research Reviews*, 30, 272-283.
- Wasserman, C. (2014). What is Mindful Eating? A publication of The Center for Mindful Eating. [www.thecenterformindfuleating.org](http://www.thecenterformindfuleating.org), 5s.

# AYDIN GASTRONOMY

## Amaç

Gastronomi ve mutfak sanatları alanında yapılan bilimsel araştırma, inceleme ve proje çalışmalarının sonuçlarını paylaşmak; bu alandaki güncel bilgi ve gelişmeleri hedef kitleye aktarmak; konu ile ilgili sorunların tartışılmasına zemin oluşturmak; Türk Mutfak kültürünü tanıtmaktır.

## Kapsam

AYDIN GASTRONOMY, Gastronomi ve mutfak sanatları ilgi alanlarında (mutfak kültürü, gastronomi ve yiyecek tarihi, yiyecek ve içecek bilimi, gıda teknolojisi, beslenme ve diyet, hijyen ve sanitasyon, gıda güvenliği, mutfak bilimi, mutfak uygulamaları, mutfak sanatları, endüstriyel mutfak, miksoloji, Türk mutfağı, dünya mutfağı, füzyon mutfak, restoran işletmeciliği, gastronomi ve turizm, menü planlama, moleküler gastronomi, dijital gastronomi, ziyafet ve ikram, barista, artisan yemek, yemek sosyolojisi ve antropolojisi, gastronomide yeni trendler, fonksiyonel gıdalar, Osmanlı saray mutfağı, yemek stilistiği ve fotoğrafçılığı, ürün geliştirme vb) yazılmış araştırma ve derleme makaleleri ile uzman görüşleri yanı sıra Gastronomiyi ilgilendiren sosyoloji, felsefe, tasarım, eğitim, tarih, kültür ve sanat dallarında ele alınmış yazıları yayımlayan hakemli bir dergidir.

## Etik Kurallar

AYDIN GASTRONOMY, yayın sürecinin her aşamasında etik davranış standartlarını benimsemeyi ve bunları yerine getirmeyi taahhüt eder. Yayın Etik Komitesi (Committee on Publication Ethics - COPE) ve Açık Erişim Akademik Yayıncılar Derneği (Open Access Scholarly Publishers Association - OASPA) tarafından sağlanan genel etik yönergelerine sıkı bir şekilde bağlıdır. Bu yönergelerde belirtilen ilkelere ve genel yayın şartlarına bağlı olarak, mesleki ve etik standartlara göre editörler, hakemler ve yazarlar aşağıdaki sorumlulukları almalıdır. Yayın sürecinin düzgün ve etığe uygun şekilde işlemesi bu sorumlukların yerine getirilmesine bağlıdır.

## 1. Editörlerin Sorumlulukları

### 1.1. Genel Sorumluluklar

Editör, dergide basılan tüm makalelerin yayınlama sürecinin kuralına uygun yürütülmesinden sorumludur.

Editör derginin niteliğinin iyileştirilmesine katkıda bulunmak için çaba sarf etmekle yükümlüdür.

Editör, yazarların ifade özgürlüğünü desteklemelidir

### 1.2. Okuyucularla İlişkiler

Okuyucular, eğer varsa, araştırmaya veya diğer bilimsel çalışmalara kimin finansman sağladığını ve fon sağlayıcıların araştırmada ve yayınlanmasında herhangi bir rolü olup olmadığı ve rolün ne olduğu hakkında bilgilendirilmelidir.

Editörün, dergide hakem değerlendirmesinin gerekli olmadığı bölümlerin (editöre mektup, davetli yazılar, konferans duyuruları vb.) açıkça belirtildiğinden emin olması gerekmektedir.

Editörün yayımlanan makalelerin dergi okuyucularının bilgi ve becerileriyle uyumlu olmasına dikkat etmelidir.

### **1.3. Hakemlerle İlişkiler**

Editör, hakemlere bilgi ve uzmanlıklarına uygun makaleleri göndermelidir. Böylece makalelerin alanında uzman kişilerce uygun bir şekilde değerlendirilmesi sağlanmalıdır.

Editör, hakemlerin bir makaleyi değerlendirmeden önce makaleye ilişkin çıkar çatışmaları bulunmadığının onayını almakla yükümlüdür.

Editörün hakem değerlendirme sürecine ilişkin gerekli tüm bilgileri ve hakemlerden yapması beklenenleri hakemlere iletmesi gerekmektedir.

Editör, hakem değerlendirme sürecinin çifte körleme ile devam ettiğinden emin olmalı ve yazarlara hakemleri, hakemlere de yazarları ifşa etmemelidir.

Hakemleri tarafsız, bilimsel ve nesnel bir dille çalışmayı değerlendirmeleri için teşvik etmelidir.

Editör, hakemlere ilişkin bir veri tabanı oluşturmalı, hakemlerin zamanlama ve performansına göre veri tabanını güncellemelidir.

Hakem veri tabanında; makaleleri objektif değerlendiren, hakemlik sürecini zamanında yerine getiren, makaleyi yapıcı eleştirilerle değerlendiren ve etik kurallara uygun davranan bilim insanlarının olmasına özen göstermelidir.

### **1.4. Yazarlarla İlişkiler**

Editör, yazarlara kendilerinden ne beklendiğine ilişkin yayım ve yazım kurallarını sürekli güncellemelidir.

Editör dergiye gönderilen makaleleri dergi yazım ve yayım kuralları, çalışmanın önemi, özgünlüğü, anlatım dili açısından değerlendirerek olumlu ya da olumsuz karar vermelidir. Eğer, makaleyi ilk gönderim sürecinde reddetme kararı alırsa, yazarlara bunun nedenini açık ve yansız bir şekilde iletmelidir. Bu süreçte, makalenin dilbilgisi, noktalama ve/veya yazım kuralları (kenar boşlukları, uygun şekilde referans gösterme, vb.) açısından tekrar gözden geçirilmesi gerektiğine karar verilirse, yazarlar bu konuda bilgilendirilmeli ve gerekli düzeltmeleri yapabilmeleri için kendilerine zaman tanınmalıdır.

Yazarların makalelerinin durumuna ilişkin bilgi talebi olduğunda çifte körleme sürecini bozmayacak şekilde yazarlara makalelerinin durumuna ilişkin bilgi verilmelidir.

Editör değişikliği durumunda, yeni editör önceki editör tarafından alınan bir kararı önemli bir durum olmadığı sürece değiştirmemelidir.

### **1.5. Editörler Kurulu ile İlişkiler**

Editör, yeni editörler kurulu üyelerine derginin yayım ve yazım kurallarını iletmeli ve kendilerinden beklenenleri açıklamalıdır.

Editör, editörler kurulu üyelerini değerlendirmeli ve derginin gelişimine aktif olarak katılım gösterecek üyeleri editörler kuruluna seçmelidir.

Editör, Editörler kurulu üyeleri ile sürekli iletişim halinde bulunmalı ve gelişmelerden haberdar etmelidir.

Editör, editörler kurulu üyelerini aşağıda yer alan rolleri ve sorumluluklarına ilişkin bilgilendirmelidir

- Derginin gelişimini desteklemek
- Kendilerinden istendiğinde uzmanlık alanlarına ilişkin derlemeler yazmak
- Yayın ve yazım kurallarını gözden geçirmek ve iyileştirmek
- Derginin işletiminde gerekli sorumlulukları yerine getirmek

## **2. Hakemlerin Etik Sorumlulukları**

Hakemlerin yalnızca uzmanlık alanlarına ilişkin makalelere hakemlik yapmaları gerekmektedir. Hakemler, değerlendirmeyi yansızlık ve gizlilik içinde yapmalıdır. Bu ilke gereğince inceledikleri makaleleri değerlendirme sürecinden sonra yok etmeli, ancak yayımlandıktan sonra kullanmalıdırlar. Uyruk, cinsiyet, dinsel inanç, siyasal inanç ve ticari kaygılar, değerlendirmenin yansızlığını bozmamalıdır.

Hakemler, çıkar çatışması-çıkarcılık birliği olduğunu anladıklarında, makaleyi değerlendirmeyi reddederek, editörlere bilgi vermelidir.

Hakemlerin değerlendirdikleri makalelere ilişkin Hakem Değerlendirme Formunu doldurmaları gerekmektedir. Hakemlerin değerlendirdikleri makalenin yayımlanabilir olup olmadığına ilişkin kararları ile kararlarına ilişkin gerekçelerini de bu formda belirtmelidirler.

Hakemler, değerlendirmeyi akademik görgü kurallarına uygun biçimde, yapıcı bir dille yapmalı; hakaret ve düşmanlık içeren kişisel yorumlardan kaçınmalıdır. Hakemlerin bu tür bilimsel olmayan yorumlarda buldukları tespit edildiğinde yorumlarını yeniden gözden geçirmeleri ve düzeltmeleri için editör ya da editörler kurulu tarafından kendileriyle iletişime geçilebilmektedir. Hakemlerin kendilerine verilen süre içerisinde değerlendirmelerini tamamlamaları gerekmekte ve burada belirtilen etik sorumluluklara uymaları beklenmektedir.

## **3. Yazar(lar)ın Etik Sorumlulukları**

2020 yılı başından itibaren gönderilen çalışmalarda uygulanmak üzere “sosyal bilimler dahil olmak üzere tüm bilim dallarında yapılan araştırmalar için ve etik kurul kararı gerektiren klinik ve deneysel insan ve hayvanlar üzerindeki çalışmalar için ayrı ayrı etik kurul onayı alınmış olmalı, bu onay makalede belirtilmeli ve belgelendirilmelidir” kararı almıştır. Etik kurul izni gerektiren çalışmalarda, izinle ilgili bilgiler (kurul adı, tarih ve sayı no) yöntem bölümünde ve ayrıca makale ilk/son sayfasında yer verilmelidir. Olgu sunumlarında, bilgilendirilmiş gönüllü olur/onam formunun imzalandığına dair bilgiye makalede yer verilmesi gereklidir. 2020 yılı öncesinde toplanmış veriler içeren ancak sisteme 2020 yılı ve sonrasında yüklenen çalışmalar için geriye dönük etik kurul kararı alınamayacağından, veri toplama döneminin çalışma metninde belirtilmesi gerekmektedir. Makalelerde Araştırma ve Yayın Etiğine uyulduğuna dair ifadeye yer verilmelidir.

Gönderilen makaleler belirtilen çalışma alanlarına uygun özgün çalışmalar olmalıdır.

Yayınlanmak amacıyla gönderilen makaleler bilimsel yayın etiğine (intihal, sahtecilik, çarpıtma, tekrar yayın, dilimleme, haksız yazarlık, destekleyen kuruluşu belirtmemek) aykırı olmamalıdır.

Yazar(lar)ın potansiyel çıkar çatışmaları belirtilmeli ve nedeni açıklanmalıdır.

Kaynakça listesi eksiksiz olup doğru hazırlanmalı ve alıntı yapılan kaynaklar mutlaka belirtilmelidir. Makaleye katkı sağlamayan kişilerin adı, yazar olarak yazılmamalı, yayımlanmak üzere başvurusu yapılan bir makalenin yazar sırasını değiştirme, yazar çıkartma, yazar ekleme önerilmemelidir. Bununla beraber, çalışmalarında önemli derecede payları olan şahısları ortak yazar olarak belirtmelidirler. Bir çalışma, yazarlarının tümünün rızası olmadan yayımlanamaz.

Yazar(lar) dergi editörleri talep ettiği takdirde makalenin ham verilerini editöre iletmekle yükümlüdür.

Yazar(lar), değerlendirme ve erken görünüm aşamasındaki ya da elektronik ortamda yayımlanmış makalesiyle ilgili hatayı fark ettiklerinde bilgi vermek, düzeltmek ya da geri çekmek için editörle iletişime geçmesi gerekir.

Yazar(lar) yayınlanması amacıyla gönderilen makalelerini aynı anda başka bir dergiye gönderemezler. Başka bir dergide yayınlanan makaleler AYDIN **GASTRONOMY**'e yayınlanmak maksadıyla tekrar gönderilemez.

Yayın kurulunun kararı ile alanında katkısı olduğu düşünölen yabancı dilden özgün makalelerin İngilizce veya Türkçe çevirilerine de yer verilebilir. Çeviri makalelerin yayınlanabilmesi için çeviri metin ile birlikte özgün makalenin yazarından ya da hak sahibinden alınacak izin yazısının da gönderilmesi zorunludur.

Hakemlerden gelen raporlara göre makalenin kabulüne veya reddine karar verilir. Hakem görüşleri doğrultusunda yazarlardan düzeltme talep edilebilir. Yazarların düzeltilmiş makalelerini ya da konu ile ilgili açıklamalarını en geç 1 ay içerisinde dergi yayın kuruluna ulaştırmaları beklenir.

Değerlendirme sürecinden geçerek yayımlanması kabul edilen yazıların telif hakkı İstanbul Aydın Üniversitesi'ne devredilmiş sayılır. Yazarlar başvuru sırasında yayın için "telif hakkı devir formu" nu eksiksiz olarak doldurmalı ve ıslak imzalı olarak dergi editörlüğüne ulaştırılmalıdır.

#### **4. Yayıncının Etik Sorumlulukları**

Yayıncı, makale yayımlama sürecinin tüm aşamalarında karar merciinin editörün sorumluluğunda olduğunu kabul etmelidir.

Yayıncı, yayımlanmış her makalenin mülkiyet ve telif hakkını korumakla ve yayımlanmış her kopyanın kaydını saklamakla yükümlüdür.

Yayıncı, derginin tüm sayılarındaki makalelere ücretsiz olarak elektronik ortamda erişimini sağlamakla yükümlüdür.

#### **İntihal ve Etik Dışı Davranışlar**

AYDIN **GASTRONOMY**'e gönderilen tüm makaleler basılmadan önce Turnitin, iThenticate vb yazılım programı ile taranmaktadır. Tarama sonucu çalışmanın tamamında %20'den; tek kaynaktan %5'ten fazla benzeşiklik çıkan çalışmalar ön değerlendirmeye alınmaz. Benzeşiklik oranı %20'nin altında olan çalışmalar; alıntı yapılan her cümlede sonunda kaynak verilirken (bazı durumlarda 4-5 cümleden oluşan bir paragraflık alıntı yapılmakta ve sadece son cümlede kaynak verilmektedir. Böyle durumlarda alıntı yapılan ifade çift tırnak içine alınmalı ve italik gösterilmelidir); benzeşikliğin ana kaynaktan olup olmadığı (bazı durumlarda farklı kaynaktan alıntı yapılmakta aktaran olarak vermek yerine ana kaynağa atf yapılmaktadır) gibi yönlerden kontrol edilir. Çalışmada blok alıntı varsa, benzeşiklik bulunan bölümlerin atıfları yapılmamışsa ya da benzeşiklik ana kaynak dışında bir kaynağa aitse ve aktaran ifadesi bulunmuyorsa çalışma değerlendirmeye alınmaz. Etik ihlaller konusunda her türlü sorumluluk yazarlara aittir. Bu oranı aşan makaleler ayrıntılı olarak incelenir ve gerekli görülürse gözden geçirilmesi ya da düzeltilmesi için yazarlara geri gönderilir, intihal ya da etik dışı davranışlar tespit edilirse yayımlanması reddedilebilir.

Aşağıda etik dışı bazı davranışlar listelenmiştir:

- Çalışmaya fikren katkıda bulunmayan kişilerin yazar olarak belirtilmesi.
- Çalışmaya fikren katkıda bulunan kişilerin yazar olarak belirtilmemesi.
- Makale yazarın yüksek lisans/doktora tezinden ya da bir projeden üretilmişse bunun belirtilmemesi.

- Dilimleme yapılması yani, tek bir çalışmadan birden fazla makale yayımlanması.
- Gönderilen makalelere ilişkin çıkar çatışmalarının bildirilmemesi.
- Çifte körleme sürecinin deşifre edilmesi

### **Etik İkelere Uymayan Durumun Editöre Bildirilmesi**

AYDIN **GASTRONOMY** dergisinde editörler, hakemler, yazarlar ile ilgili etik ilkelere uymayan bir davranış ya da değerlendirme sürecindeki, erken görünümdeki ya da yayımlanmış bir makale ile ilgili etik ilkelere aykırı bir durumla karşılaşılması durumunda, lütfen [aydingastronomy@aydin.edu.tr](mailto:aydingastronomy@aydin.edu.tr) adresine ileti yoluyla bildiriniz

### **Makale Hazırlama Kuralları**

1. Makaleler Türkçe veya İngilizce olarak yazılmalıdır.
2. Makale metni ve tablolar MS-Word programında yazılmalıdır.
3. Metin A4 kağıda (210 x 297 mm), sayfa kenar boşlukları soldan, sağdan, alttan ve üstten 2,5'er cm olacak şekilde şekilde, 2 satır aralığıyla, Times News Roman yazı karakterinde ve 12 punto büyüklükte yazılmalıdır.
4. Metin iki yandan hizalanmış olmalıdır.
5. Metin hazırlanırken kapak sayfası hariç sağ alt kısma sayfa numarası ve her sayfada yeniden başlamak koşulu ile satır numaraları verilmelidir.
6. Eserler içinde kullanılacak kısaltmalar uluslararası kabul gördüğü şekli ile verilmelidir.
7. Metin içinde sık tekrarlanan ve birçok kelimededen oluşan, makalenin çalışma konusuna özgü isimler için kısaltma yapılabilir. Kısaltılacak isim ilk kullanıldığı yerde açık bir şekilde yazılmalı ve parantez içinde kısaltılmış hali belirtilmelidir. Daha sonraki kullanımlarda sadece kısaltılmış hali kullanılmalıdır.
8. Kesirli sayıların belirtilmesinde ondalık ayırıcı olarak Türkçe metinde virgöl, İngilizce metinde ise nokta işareti kullanılmalıdır.
9. Makalede yer alan başlıkların tümü koyu harfle yazılmalıdır. Metin içinde yer alan 1. düzey ana başlıklar ortalanmış bir şekilde ve sadece baş harfleri büyük harfle yazılmalıdır. İkinci düzey başlıklar sola yaslanmış bir şekilde ve sadece baş harfleri büyük harfle yazılmalıdır. Üçüncü düzey başlıkları girintili ve sadece başlığın ilk sözcüğü büyük harfle yazılmalıdır. Dördüncü düzey başlıklar ise girintili, italik ve sadece başlığın ilk sözcüğü büyük harfle yazılmalıdır. Bütün başlık ve alt başlıklar numarasız olarak verilmelidir. Başlıkların sonunda iki nokta (:) konulmamalıdır

10. Latince isimler italik yazı tipi ile yazılmalıdır. Bunun dışında mümkün olduğunca italik kullanımından kaçınılmalıdır.

11. Tüm ölçüler SI (Système International)'e göre verilmelidir.

12. Sayfa sayısı kaynaklar hariç 5'ten az 12'dan fazla olmamalıdır (Kapsamı geniş makalelerde yayın kurulunun onayı alındıktan sonra sayfa sayısında artış yapılabilir)

13. Metin içinde kaynağa gönderme yapmak için dipnot kullanılmamalıdır. Dipnot kullanımına yalnızca açıklayıcı ek bilgiler için başvurulmalı ve ilgili olduğu sayfada numaralandırılarak verilmelidir.

14. Cümlelere başlarken sayısal ifadeler sözcük olarak verilir (Örnek: Kırk beş örnekten 26'sı .....).

15. Tablolar, kullanım sırasına göre numaralandırılmalı, kısa başlıklarla ifade edilmeli ve metin içinde tablo numarası verilerek (örneğin Tablo 1) atıfta bulunulmalıdır. Tablolardaki yazılar hiç bir zaman 9 puntodan küçük olmamalıdır. Tablolarda dikey çizgi kullanımından kaçınılmalıdır.

16. Metinde kullanılan fotoğraflar, grafikler, haritalar, şemalar ve çizimler metin içinde şekil adı ile kullanılmalıdır. Şekiller kullanım sırasına göre numaralandırılmalı ve kısa başlıklarla ifade edilmeli, metin içinde şekil numarası verilerek (örneğin Şekil 1) atıfta bulunulmalıdır.

17. Tablo başlıkları tablonun üst bölümünde, şekil başlıkları şekillerin altında yer almalıdır. Başlıklar, tablo veya şekil numarasından sonra bir boşluk bırakılarak baş harfi büyük, diğerleri küçük olacak şekilde yazılmalıdır. Tablo ve şekilde kullanılan kısaltmalar ve gerekli açıklamalar tablo ve şekil altında verilmelidir.

18. Başka bir kaynaktan alıntı yapılan (yapılan çalışmadan üretilmeyen) tablo ve şekillerde tablo ve şekil başlığının sonunda kaynak referans gösterilmelidir

19. Metin içinde tablo ve şekillere atıf yapılırken dizgi esnasında oluşabilecek sayfa değişiklikleri ve kaymalar dikkate alınarak "yukarıda/aşağıda" ya da "sayfa X'te yer alan tabloda/şekilde" gibi ifadeler yerine "Tablo 2'de/Şekil 2'de yer alan verilere göre..." örneğinde olduğu gibi tablo/şekil numaraları kullanılmalıdır.

Dergiye gönderilecek makaleler "Kapak Sayfası", "Ana Metin" ve gerektiğinde "Ek" kısımlarından oluşmalıdır.

**Kapak sayfası**



Kapak sayfası sırasıyla ortalanmış olarak makale başlığını, yazarlara ait bilgileri (yazarlar alt alta yazılmalı, her bir yazarın altına çalıştığı kurum, e-posta adresi ve ORCID numarası belirtilmelidir) içermeli; yazışmadan sorumlu yazarın isim ve iletişim bilgilerini ayrıca belirtilmelidir.

Gerekli olduğu hallerde makalenin köken aldığı tez çalışması, sunulduğu kongre vb. makale ile ilgili açıklamalar kapak sayfası sonuna yazılmalıdır.

## **Ana Metin**

Araştırma makaleleri derginin yayın alanlarındaki konularda hazırlanmış olan, bilimsel araştırmaya dayalı özgün nitelikteki makalelerdir. Başlık, Öz/Abstract, Giriş, Gereç ve Yöntem, Bulgular, Tartışma, Sonuç ve Kaynakça kısımlarından oluşmalıdır. Bilimsel kaynaklardan yararlanarak hazırlanan alanla ilgili yeni ve güncel bilgileri içeren derleme makalelerinde gereç ve yöntem, bulgular ve tartışma kısımları bulunmaz. Bunların yerine giriş bölümünden sonra ana ve alt başlıklar halinde genel bilgilere yer verilir.

Başlık, makale konusunu ifade edecek şekilde açık ve anlaşılır olmalı; 12 kelimeyi geçmemeli, kelimelerin sadece ilk harfi büyük olmalıdır. Başlığın tamamı koyu harflerle yazılmalıdır. Eğer başlıkla ilgili bir açıklama yapılmak isteniyorsa sonuna “\*” işareti konularak sayfa sonunda açıklaması yapılmalıdır.

## **Öz/Abstract**

Türkçe hazırlanmış eserlerde öncelikle Türkçe başlık ve öz; ardından makalenin İngilizce başlığı ve özeti (Abstract) yazılmalıdır. İngilizce olarak hazırlanmış eserlerde ise Türkçe başlık ve öz zorunluluğu yoktur. Hazırlanırken göz önünde bulundurulması gereken olgu, okuyucunun özeti okuyarak makalenin içeriği hakkında genel bir fikre sahip olabilmesini sağlamaktır. Araştırma makalelerinde öz gerekli detayları içermeli (amaç, gereç ve yöntem, bulgular ve sonuç) ve çalışmayı yansıtmalıdır. Öz/Abstract bölümlerinde kelime sayısı 100'den az olmamalı, 150'yi geçmemeli; paragraf, dipnot, kaynak, şekil ve tablolara atıf bulunmamalıdır. Türkçe ve İngilizce özetlerin bir satır altına, sayısı 3-5 arasında değişebilen, çalışmayla doğrudan ilgili anahtar kelimeler/keywords yazılmalıdır. Anahtar kelimeleri seçerken uluslararası kabul görmüş kısaltmalara uymaya özen gösterilmelidir.

## **Giriş**

Bu bölümde, çalışmanın gerekçesini ve önemini ortaya koyacak şekilde konu ile ilgili yapılmış çalışmalar ve yayınlar irdelenerek ilişkilendirilir. Araştırma makalelerinde bu bölümün

yarım sayfadan az, iki sayfadan fazla olmamasına dikkat edilmelidir. Bölümün sonunda çalışmanın amacı açık bir şekilde belirtilmelidir. Derleme makalelerde bu bölüm ara ve alt başlıklar kullanılarak zenginleştirilebilir.

## **Gereç ve Yöntem**

Makale içinde kullanılmış olan gereç ve yöntem (ler), yapılan analizler ve gerekli ise çalışmada kullanılan istatistik yöntemler uygun referanslara atıf yapılarak detaylı bir şekilde verilmelidir. Bilinen, kabul görmüş yöntemler için kısa bir açıklama yaparak kaynak göstermek yeterli olabilir.

## **Bulgular**

Çalışmada elde edilmiş veriler kısa, düzenli ve anlaşılır bir şekilde sunulmalıdır. Bu bölümde diğer araştırmacıların bulgularına yer verilmemelidir. Tablo ve şekil verileri metin içinde tekrarlanmamalı, önemli noktalar vurgulanmalı ve gereksiz tekrarlardan kaçınılmalıdır. Çalışmada elde edilen bulguların istatistik değerlendirme sonuçları belirtilmelidir.

## **Tartışma**

Çalışmada elde edilen bulgular diğer çalışmaların bulgularıyla karşılaştırılır, benzerlik ve aykırılıklar yorumlanır, açıklık getirilemeyen noktalar belirtilir. Ancak spekülâtif yorumlardan kaçınılmalıdır. Bu bölümde çalışmanın bilime nasıl bir katkıda bulunduğu mutlaka belirtilmeli, çalışmanın özgün kısımları vurgulanmalıdır. İsteğe bağlı olarak "Bulgular ve "Tartışma" bölümleri bir arada yazılabilir.

## **Sonuç**

Yapılan araştırma ve inceleme verilerinden yola çıkarak varılan sonuçlar açık ve öz olarak yazılmalı; sonuç çalışmanın amacıyla tutarlı olmalı; varsa öneriler belirtilmelidir.

## **Teşekkür**

Yazarlar çalışmalarında katkı sağlayan destekçi kurumlara ve/veya şahıslara teşekkür yazılarını bu bölümde belirtebilirler.

## Kaynakça

Aydın Gastronomy dergisine gönderilen yazılarda referans sistemi ve kaynakça düzenlenmesinde American Psychological Association (APA) stili kullanılmalıdır.

Tez metninde veya tablo/şekillerde kullanılan tüm kaynaklar birinci yazarın soy isminin baş harfine göre alfabetik sıraya göre yazılmalıdır.

Metin içerisinde gönderme yapılan her kaynak kaynakçada yer almalı, kaynakçada yer alan her kaynağa da metin içerisinde mutlaka gönderme yapılmış olmalıdır.

Birden fazla yazarlı yayınların diğer yazarları da belirtilmelidir.

Kaynaklar listesinde yazar isimleri ve yayın yılı koyu harflerle yazılmalıdır.

Kaynakçada aynı yazarın çok sayıda kaynağı varsa, kaynaklar eskiden yeni tarihe doğru sıralanarak yazılır.

Aynı yazara ait aynı tarihli kaynaklarda harf ile sıralama yapılır. Barham, K. (2009a), Barham, K. (2009b).

Aynı soyadlı yazarlardan, yayını daha eski tarihli olsa bile adının ilk harfi alfabetik olarak önce gelen kaynakçada önce belirtilir.

Dergi isimleri kısaltma yapılmadan açıkça yazılmalıdır. Çok uzun dergi isimlerinde kuralına uygun kısaltma yapılabilir.

Kaynaklar aşağıdaki şekilde yazılmalıdır:

### a. Kaynak makale ise

Yazarların soyadları ve adlarının ilk harfi yazılmalıdır. Devamında sırasıyla makalenin yayın yılı, makalenin adı, yayınlandığı derginin açık adı, cilt(varsa), sayı ve sayfa numaraları belirtilmelidir. Varsa doi numarası ilave edilir. Online dergilerdeki makalelerde de sonuna doi numarası, yoksa URL verilir. Yayınlanmak üzere kabul edilen ve DOI numarası bulunan, ancak henüz basılmamış makaleler için; makale künyesinin sonunda DOI adresi belirtilmelidir.

### Örnekler

**Hafez, A.A. (2012).** Physico-chemical and sensory properties of cakes supplemented with different concentration of marjoram. *Journal of Applied Sciences*, 6(13), 463-470.

**Bordin, K., Kunitake, M. T., Aracava, K. K., Trindade, C. S. F. (2013).** Changes in food caused by

deep fat frying- A review. *Archivos Latinoamericanos de Nutricion*, 63, 5-13.

**De Melo, L.L.M.M., Bolini, H.M.A., Efraim, P. (2009).** Sensory profile, acceptability, and their relationship for diabetic/reduced calorie chocolates. *Food Quality Preference*, 20, 138-143.

**Brock, J., Nogueira, M. R., Zakrzewski, C., Corazza, F. C., Corazza, M. L., Oliveira, J. V. (2008).** Experimental measurements of viscosity and thermal conductivity of vegetable oils. *Food Science and Technology*, 28, 564–570. doi: 10.1590/S0101-20612008000300010

**Okajima, K., Spence, C. (2011).** Effects of visual food texture on taste perception. i- Perception, 2(8),966. <http://i-perception.perceptionweb.com/journal/I/article/ic966>.

**Marcet, I., Paredes, I., Díaz, M., (2014).** Egg yolk granules as low-cholesterol replacer of whole egg yolk in the preparation of gluten-free muffins. *LWT–Food Sci. Technol.*, in press. dx.doi.org/10.1016/j.lwt.2014.08.031

İngilizce hazırlanmış makalelerde orijinal dili Türkçe olan bir makaleye atıf yapılıyorsa makale adının köşeli parantez içinde varsa İngilizce karşılığı ile birlikte verilmelidir.

Örnek:

**Muştu, Ç. (2020).** Yiyecek ve İçecek İşletmelerinde Ozon Uygulamaları [Ozone Applications in the Food Beverage Enterprises]. *AYDIN GASTRONOMY*, 2020, 4(1), 45-53

b. Kaynak kitap ise

Yazarların (veya editörün) soyadları ve adlarının ilk harfi yazılmalıdır. Devamında sırasıyla kitabın basım yılı, kitabın adı, yayınlandığı yer ve yayınevi belirtilmelidir. Kaynak, kitaptan bir bölüm ise bölüm yazarlarının isminden sonra sırasıyla bölümün adı, editörün (editörlerin) soyismi ve adının ilk harfi, bölümün alındığı kitabın adı, sayfa numaraları yayınlandığı yer, yayınevi veya kuruluş yazılmalıdır.

Örnekler:

**Lawless, H.T., Heymann, H. (2010).** Sensory Evaluation of Food-Principles and Practice. NewYork: Springer.

**Li-Chan, E.C.Y., Kim, H.O. (2008).** Structure and chemical composition of eggs. In: Mine,Y. (Ed.), *Egg Bioscience and Biotechnology* (pp.1–96). New Jersey: John Wiley and Sons.

c. Kaynak bir tez ise

Tezi yazan kişinin soyadı ve adının ilk harfi koyu olarak yazılmalı, kabul edildiği yıl, tezin başlığı, tezin cinsi (yüksek lisans veya doktora), üniversitesi/enstitüsü, yer belirtilmelidir.

Örnek:

**Saraç, Y. (2015).** İstanbul'da Satışa Sunulan İçme Sütlerinde Antibiyotik Kalıntı Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

d. Kaynak internette bulunan bir web sitesi ise

Yazarların soyadları ve adının ilk harfi (Yazar adı yoksa web sitesinin veya kaynağın adı) yazılır. Daha sonra sonra sırasıyla yılı, makalenin adı, internet adresi belirtilir.

Örnekler:

**García-del-Moral, R. (2009).** On the Gastronomical Quality of Foie Gras. <http://www.lomejordelagastronomia.com/en/columnist/gastronomical-quality-foie-gras>

**National Institute of Health ( 2017).** Dietary Supplement Label Database. <https://www.dslid.nlm.nih.gov/dslid/dailyvalue.jsp>

**Food and Drug Administration (2012).** Effect of the use of antimicrobials in food-producing animals on pathogen load. Systematic review of the published literature. <http://www.fda.gov/cvm/antimicrobial/PathRpt.pdf>

e. Kaynak bilimsel toplantıda sunulmuş bir bildiri ise

Yazarların soyadı ve adının baş harfinden sonra sırasıyla toplantının yılı, bildirinin başlığı, toplantının adı, toplantının tarihi, toplantı yeri, bildiri kitabındaki sayfa no yazılmalıdır.

Örnek:

**Bostan, K., Yılmaz, F., Muratoglu, K., Aydın, A. (2011).** Changes in microbial population numbers during the cooking process of doner kebabs. 57th ICoMST International Congress of Meat Science and Technology. 7 – 12th August 2011, Ghent, Belgium. Abstracts book, s.230

f. Diğer

Resmi Gazete Resmi Gazete'de yayımlanan kanun, yönetmelik, kanun hükmünde kararname gibi resmi belgeler için genel atıf formatı: Başlık. (Yıl, Gün Ay). Resmi Gazete (Sayı: xxx). <http://xxxx>

Örnek:

Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği. (2016, 20 Nisan). Resmi Gazete (Sayı: 29690). <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/04/20160420-16.htm>

Gönderme (Lisansüstü Eğitim ve Öğretim, 2016)

### **Metin İçerisinde Gönderme (Atıf) Yapılması**

Metin içinde genel bir referans söz konusuysa ve metnin bütününe gönderme yapılıyorsa (yazarın soyadı, yıl) yazmak yeterlidir. Örnek: Barham (2005) tarafından ...

Cümlelerin sonunda atıf yapıldığında ise yazar ismi ve yayın yılı parantez içinde belirtilmelidir. Örnek: ...bildirilmiştir (Barham, 2005).

Bir kaynağın belirli bir bölümüne, sayfasına ya da bu kaynaktaki belli bir şekil, tablo ya da denkleme gönderme yapılacaksa söz konusu unsurun numarası göndermede belirtilir. Sayfa bilgisi s. kısaltması ile verilirken, diğerleri için kısaltma yapılmaz. Örnekler: (Doğan, 2018, s. 42), (Doğan, 2015, Bölüm 2) (Doğan, 2012, Tablo 1)...

Tek yazarlı eserlere göndermeler yazarın soyadını ve tarih bilgisini içerir. Jr. gibi son ekleri içermemeleri gerekir. Örnek: ... (Doğan, 2018).

Metin içinde iki yazarlı bir kaynak belirtiliyorsa her seferinde iki yazarın soyadı da belirtilir. Örnekler: Brownell ve Horgen (2009) tarafından...;...dir (Brownell ve Horgen, 2009).

Üç, dört ve beş yazarlı çalışmalara gönderme yapılırken sadece metin içindeki ilk göndermede tüm yazarların soyadları verilir. Diğer göndermeler için ilk yazarın soyadının yanına ve diğerleri (vd) ifadesi eklenmelidir.

Örnek:

İlk gönderme (El Hafid, Blade, Hoyano,2002)

İkinci ve sonraki göndermeler (El Hafid vd.,2004)

Yazar sayısı altı ya da daha fazlaysa o zaman ilk kullanımda da sadece ilk yazarın soyadı ve diğerleri şeklinde kısaltma yapılır (Colombo vd., 2015).

İngilizce çalışmalarda Türkçe bir kaynağa gönderme yapılıyorsa “ve” yerine “and” ifadesi, Türkçe bir çalışmada İngilizce bir kaynağa gönderme yapılıyorsa “and” yerine “ve” ifadesi kullanılmalıdır. Örnek: ... (Gupta ve Singh, 2012); ....(Doğan and Şencan, 2001).

Aynı yazara ait farklı çalışmalar aynı parantezde verilecekse, geçmişten güncel yıl sırası takip edilir ve yazar soyadı göndermenin en başına bir kez yazılır. Örnek: (Doğan, 2000, 2004).

Aynı yazar(lar)ın aynı yıl yayınları söz konusu ise her biri “a” harfinden başlayarak küçük harflerle işaretlenmelidir. Örnekler: .... (Barham, 2009a; Barham, 2009b).

Kaynakçada soyadları ve adlarının ilk harfleri aynı olan farklı iki yazar yer alıyorsa, yazarların adları künyede köşeli parantez içerisinde verilmeli (Örnek: Doğan, G. [Gözde]. (1996). ...; Doğan, G. [Güleda]. (2010). ...), gönderme ise yazarların ad ve soyadlarına yapılmalıdır. Örnek: (Gözde Doğan, 1996), ...(Güleda Doğan, 2010).

Birden çok kaynağa atıf yapılması durumunda önce alfabetik sonra kronolojik sıralama yapılmalı, aralarına noktalı virgül konulmalıdır. Örnekler: ...bildirilmiştir (Barham, 2005; Barham, 2006; Brownell ve Horgen, 2009; Doyle vd., 2015; Nielsen ve Engberg, 2006).

İkincil kaynaklar ancak orijinal (birincil) kaynağın baskıdan kaldırıldığı, bilinen kaynaklardan erişilemediği ve orijinal dilinin Türkçe ya da İngilizce olmadığı gibi istisnai durumlarda kullanılabilir. İkincil kaynağa yapılacak göndermeler aşağıdaki örnekte gösterildiği biçimde olmalıdır. Örnekler: ..... (Goffman’dan aktaran Ress, 2009); Goffman’ın çalışmasında (aktaran Ress, 2009).... İkincil kaynak (yani Ress,2009), kaynak listesinde bütün künye bilgileri ile yer alır, birincil kaynak (yani Goffman) almaz.

E-maile, telefonla, yüzyüze ya da başka biçimlerde yapılan kişisel görüşmelere dayalı bilgiler, metin içinde gösterilir, ancak kaynakçaya yazılmazlar. Örneğin: Aslı Baysal, .....söyledi (Aslı Baysal, kişisel görüşme, 22 Mayıs 2019).

Yazar olarak bir grup/tüzel kişi (dernekler, şirketler, devlet kurumları ve diğer çalışma grupları gibi) ifade ediliyorsa bu gruba ilişkin ad bilgisi metin içindeki göndermede oldukça açık ve anlaşılır biçimde verilmelidir. Eğer grup adı uzunsa, kısaltma herkesçe anlaşılır oluyorsa veya ada yönelik zaten bilinen bir kısaltma var ise ilk kullanımda hem açık hali hem kısaltma hali kullanılıp, sonraki kullanımlarda ise sadece kısaltma kullanılabilir.

Örnek:

İlk gönderme (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu [TÜBİTAK], 2013),

İkinci ve sonraki göndermeler (TÜBİTAK, 2013).

Eğer grup adı kısa ise veya kısaltması herkesçe anlaşılır olmuyorsa tüm göndermelerde adın açık hali yazılır.

## **AYDIN GASTRONOMY**

### **Aim**

To share the results of scientific research, examination and project studies in the field of gastronomy and culinary arts; to convey current information and developments in this field to the target audience; to provide a basis for discussion of the problems on the subject; to introduce Turkish Culinary culture.

### **Scope**

AYDIN **GASTRONOMY** is a refereed journal that publishes research and compilation articles written in the fields of Gastronomy and culinary arts (culinary culture, gastronomy and food history, food and beverage science, food technology, nutrition and diet, hygiene and sanitation, food safety, culinary science, culinary arts, industrial cuisine, mixology, Turkish cuisine, world cuisine, fusion cuisine, restaurant management, gastronomy and tourism, menu planning, molecular gastronomy, digital gastronomy, banquet and catering, barista, artisan food, food sociology and anthropology, new trends in gastronomy, functional foods, Ottoman palace cuisine, food styling and photography, product development etc.), and expert opinions as well as articles addressed in the fields of sociology, philosophy, design, education, history, culture and art.

## **Ethical Guidelines**

AYDIN **GASTRONOMY** is committed to meeting and upholding standards of ethical behaviour at all stages of the publication process. It strictly follows the general ethical guidelines provided by the Committee on Publication Ethics (COPE) and the Open Access Scholarly Publishers Association (OASPA). Depending on these principles and general publication requirements, editors, peer reviewers, and authors must take the following responsibilities in accordance to professional ethics and norms. The proper and ethical process of publishing is dependent on fulfilling these responsibilities.

### **1. The Responsibilities of Editors**

#### **1.1. The General Responsibilities**

The editor is accountable for the execution of the publication process of all articles published in their journals.

The editor should make efforts to improve the quality and contribute to the development of the journal.

The editor should support authors' freedom of expression.

#### **1.2. Relations with Readers**

Readers should be informed about who has funded research or other scholarly work and whether the funders had any role in the research and its publication and, if so, what this was.

The editor should ensure that the non-peer-reviewed sections of the journal (letter to the editor, invited paper, announcements of conferences, etc.) are clearly identified.

The editor should make efforts to ensure that the articles published align with the knowledge and skills of the readers.

#### **1.3. Relations with Reviewers**

The editor should match the knowledge and expertise of the reviewers with the manuscripts submitted to them to be reviewed ensuring that the manuscripts are adequately reviewed by qualified reviewers.

The editor is responsible to obtain the approval of reviewers that there is not any conflict of interest regarding the article before evaluating the article.

The editor should provide necessary information about the review process and what is expected of them to the reviewers.

The editor must ensure that the review process is double-blind and never reveal the identities of the authors to the reviewers or vice versa.

The editor encourages reviewers to evaluate manuscripts in a scientific and objective language.



The editor should develop a database of reviewers and update it on the basis of reviewers' performance and timing.

In the reviewer database; the editor should be attentive to have scientists who evaluate the manuscripts objectively, perform the review process on time, evaluate the manuscript with constructive criticism and act in accordance with ethical rules.

#### **1.4. Relations with Authors**

The editor should constantly update the publication and writing rules regarding what is expected from authors.

The editor should evaluate the articles submitted to the journal in terms of journal writing and publication rules, importance of the study, originality, and language of expression, and make a positive or negative decision. If the editor decides to reject the article during the first submission process, he/she should clarify the reason of this to the authors in a clear and neutral manner. If the decision is made that the manuscript should be revised by the authors in terms of written language, punctuation, and/or rules in the guidelines (spacing, proper referencing, etc.), the authors should be notified and given time to do the corrections accordingly.

The authors should be provided with necessary information about the process of their review (at which stage is the manuscript at etc.) complying with the rules of double-blind review.

In the case of an editor change, the new editor should not change a decision taken by the previous editor unless it is an important situation.

#### **1.5. Relations with Editorial Board Members**

The editor should notify the publication and writing rules of the journal to the new editorial board members and explain what is expected of them.

The editor should evaluate the editorial board members and choose members to the editorial board who can actively contribute to the journal's development.

The editor should constantly be in communication with the editorial board members and inform about developments.

The editor should inform the editorial board members about their roles and responsibilities such as

- Supporting the development of the journal
- Writing reviews in their expertise fields when asked
- Reviewing and improving the publication and writing guidelines
- Taking necessary responsibilities in journal's operation

## **2. The Ethical Responsibilities of Reviewers**

The reviewers must only review the manuscripts which align with their expertise fields.

The reviewers must make the evaluation in neutrality and confidentiality. In accordance with this principle, they should destroy the manuscripts they examine after the evaluation process, but use them only after they are published. Nationality, gender, religious belief, political belief and commercial concerns should not disrupt the neutrality of the assessment.

If reviewers notice any conflict of interest, they should inform the editor about it and decline to review the related manuscript.

Reviewers must fill in the Article Evaluation Form for the manuscripts they evaluate. And they should include their final decision about the manuscript whether or not it should be published

and why. Reviewers should indicate their decision on whether the manuscript is publishable or not, and the reasons for their decision on this form.

The suggestions and tone of the reviews should be polite, courteous and scientific. The reviewers should make the assessment in a constructive language in accordance with academic propriety and avoid subjective personal comments including defamation and hostility. When it is determined that the reviewers made such unscientific comments, they are contacted by the editor or the editorial board to revise and correct their comments.

The reviewers should respond in time when a manuscript is submitted to them to be reviewed and they should adhere to the ethical responsibilities declared hereby.

### **3. The Ethical Responsibilities of Author(s)**

To be applied in studies submitted as of the beginning of 2020, ethics committee approval must be obtained for researches in all disciplines including social sciences and for studies on clinical and experimental people and animals that require ethical committee decision, this approval must be specified and documented in the article. In studies requiring ethics committee permission, information about the permit (board name, date, and number) should be included in the method section and also on the first / last page of the article. In case reports, information about the volunteer informed / consent form being signed should be included in the article. Since a retrospective ethics committee decision cannot be taken for the studies containing data collected before 2020 but uploaded to the system in and after 2020, the data collection period should be specified in the manuscript.

The articles should include the statement that Research and Publication Ethics are complied with. Submitted manuscripts should be original works in accordance with the specified fields of study. Manuscripts sent for publication should not contradict scientific publication ethics (plagiarism, counterfeiting, distortion, republishing, slicing, unfair authorship, not mentioning the supporting organization).

The potential conflicts of interest of the author(s) should be stated and the reason should be explained

The bibliography list should be prepared complete and correctly and the cited sources must be specified.

The names of the people who did not contribute to the manuscript should not be indicated as authors, and should not be suggested to change the author's order, remove the author, or add an author for a manuscript that is submitted for publication. Nevertheless, they should identify individuals who have a significant share in their work as co-authors. A study cannot be published without the consent of all its authors.

Author(s) are obliged to transmit the raw data of the manuscript to the editor upon request of journal editors.

The author(s) should contact the editor to provide information, correction, or withdrawal when they notice an error regarding the manuscript in the evaluation and early view phase or published electronically.

Author (s) must not send manuscripts submitted for publication to another journal at the same time. Articles published in another journal cannot be resubmitted to be published in the **AYDIN GASTRONOMY.**

With the decision of the editorial board, English or Turkish translations of original articles from foreign languages, which are considered to have contributed in their field, may also be included. It is obligatory to send the permission text to be obtained from the author or the right owner of the original article along with the translation text in order for the translation articles to be published.

The acceptance or rejection of the article is decided according to the reports from the referees. Correction may be requested from the authors in line with the opinions of the referees. The authors are expected to send their corrected articles or explanations related to the subject to the journal editorial board within 1 month at the latest.

The copyright of the articles accepted to be published after the evaluation process is deemed to have been transferred to Istanbul Aydın University. The authors should fill in the “copyright transfer form” for publication at the time of application and be submitted to the journal editorial with a wet signature.

#### **4. The Ethical Responsibilities of Publisher**

The publisher acknowledges that the decision making process is the responsibility of the editor at all stages of the article publication process.

The publisher is responsible for protecting the property and copyright of each published article and keeping a record of every published copy.

The publisher is obliged to provide free access to all articles of all issues of the journal in electronic environment.

#### **Plagiarism and unethical behavior**

All manuscripts submitted to AYDIN **GASTRONOMY** are reviewed through iThenticate and Turnitin software before publishing. Studies with more than 20% similarity in the entire study, and more than 5% similarity from a single source as a result of screening are not included in the preliminary study. Studies with a similarity rate below 20% are checked for aspects such as; whether the source is given at the end of each sentence quoted (in some cases, paragraphs quoted made of 4-5 sentences and a source is given only in the last sentence. In such cases the quoted expression must be enclosed in double-quotes and italicized.), whether the similarity is from the main source (in some cases, different sources are cited and instead of giving as transporter, reference is made to the main source). If there is a block excerpt in the study, if the sections with similarity are not cited, or if the similarity belongs to a source other than the main source and no expressions are available, they will not be evaluated. Any responsibility for ethical violations rests with the authors. Manuscripts which exceed these limits are analyzed in detail and if deemed necessary returned to the authors for revision or correction, if not they could be rejected to be published if any plagiarism or unethical behavior is detected.

Some of the unethical behaviors are listed below:

- Indicating individuals who have not intellectually contributed to the manuscripts as authors.
- Not indicating individuals who have intellectually contributed to the manuscripts as authors.
- Not indicating that a manuscript was produced from author’s graduate thesis/dissertation or a project.
- Salami slicing, producing more than one article from a single study.

- Not declaring conflicting interests or relations in the manuscripts submitted.
- Unveiling the double-blind process.

### **Notifying The Editor About The Violation Of Ethical Principles**

In case of noticing a behavior that does not comply with the ethical principles regarding the editors, referees and authors, or a situation contrary to ethical principles regarding an article in the evaluation process, preliminary assessment or published in the journal AYDIN GASTRONOMY, please report to [aydingastronomy@aydin.edu.tr](mailto:aydingastronomy@aydin.edu.tr)

### **Article Preparation Rules**

1. Articles should be written in Turkish or English.
2. Article text and tables should be written in the MS-Word program.
3. The text should be written on A4 paper (210 x 297 mm), with 2-line spacing, Times News Roman font and 12 font size, with page margins 2.5 cm each from left, right, bottom and top.
4. The text should be aligned on both sides.
5. While preparing the text, the page number should be written on the bottom right except for the cover page; and line numbers should be provided on each page provided that they are restarted.
6. Abbreviations to be used in the works should be given as accepted internationally.
7. Abbreviations can be made for names that are frequently repeated in the text and are composed of many words, specific to the subject of the article. The name to be abbreviated should be clearly written in the place where it was first used, and its abbreviated form should be specified in parentheses. For later use, only the shortened version should be used.
8. A comma in the Turkish text and a dot in the English text should be used as the decimal separator for the rational numbers.
9. All titles in the article should be written in bold. First level main titles in the text should be centered and only the initials should be written in capital letters. Second level titles should be written left-justified, and only their initials should be capitalized. The third level title should be indented, and only the first word of the title should be capitalized. The fourth level titles should

be indented, italic and only the first word of the title should be written in capital letters. All titles and sub titles should be given without numbers. Colon should not be placed at the end of the titles.

10. Latin names should be written in italic typeface. Apart from this, the use of italics should be avoided as much as possible.

11. All dimensions must be given according to SI (Systeme International).

12. Number of pages should not be less than 5 or more than 12, excluding resources (Increased number of pages can be made in articles with wide scope after the approval of the editorial board).

13. Footnotes should not be used to refer to the source in the text. Footnotes should be used only for additional explanatory information and should be numbered on the relevant page.

14. Numeric expressions are given as words when starting sentences (For example: Twenty-six of 45 examples.....).

15. Tables should be numbered according to the order of use, expressed in short titles, and should be cited in the text by giving the table number (e.g. Table 1). Writings in the tables should never be less than 9 points. Vertical lines should be avoided in the tables.

16. Photographs, graphics, maps, charts and drawings used in the text should be used in the text with the name of the figure. Figures should be numbered in order of use and should be expressed in short titles, and should be cited in the text by giving the figure number (e.g. Figure 1).

17. Table titles should be at the top of the table, figure titles should be under the figures. Titles should be written with a space after the table or figure number, and the initials should be capitalized and others should be small. Abbreviations and necessary explanations used in the table and figure should be given under the table and figure.

18. Tables and figures quoted from another source (not produced from the study) should be cited at the end of the table and figure title.

19. The page changes and shifts that may occur during the string should be taken into consideration when referring to the tables/figures in the text, and instead of expressions such as “above / below” or “in the table/figure on page X”, as in the example of “according to the data in Table 2/ Figure 2 ...” table/figure numbers should be used.

The articles to be sent to the journal should consist of “Cover page”, “Main Text” and “Appendix” sections when necessary.

### **Cover Page**

The cover page should contain the title of the article and the information of the authors (authors should be written one below the other, the institution, e-mail address, and ORCID number of each author should be specified), centered respectively; the name and contact information of the author responsible for correspondence should be specified separately.

If necessary, explanations about the article such as the thesis from which the article originated, the congress where it was presented, etc. should be written at the end of the cover page.

.

### **Main Text**

Research articles are original articles based on scientific research, prepared on issues in the journal’s publication areas. It should consist of title, abstract, introduction, materials, and methods, findings, discussion, conclusion, and bibliography. There are no materials, methods, findings, and discussion sections in the compilation articles containing new and updated information about the field prepared by using scientific sources. Instead of these, general information is given as main and subtitles after the introduction.

The title should be clear and understandable to express the subject of the article; It should not exceed 12 words, only the first letter of the words must be uppercase. The entire title should be written in bold letters. If an explanation about the title is desired, explanation should be made at the end of the page by putting a “\*” sign at the end of the title.

### **Abstract**

For articles prepared in Turkish, Turkish title and abstract should be written first. Then, the English title and summary (Abstract) of the article should be written. There is no requirement for a Turkish title and summary for works prepared in English. The fact that should be taken into consideration while preparing the abstract is to make the reader have a general idea about the content of the article by reading the abstract. The abstract should include the essential details (purpose, material and method, findings, and conclusion) and reflect the study in research articles. The number of words should not be less than 100 and should not exceed 150 in the abstract section. There should be no reference to paragraphs, footnotes, resources, figures, and tables. Keywords

that can vary between 3-5 and are directly related to the study should be written one line under the Turkish and English abstracts. Internationally accepted abbreviations should be followed when choosing keywords.

## **Introduction**

The studies and publications related to the subject are examined by revealing the reason and importance of the study in this section. It should be noted that this section should not be less than half a page or more than two pages in research articles. The purpose of the study should be clearly stated at the end of the section. This section can be enriched by using middle title and subtitles in compilation articles.

## **Material and Methods**

The materials and method(s) used in the article, the analyzes made and the statistical methods used in the study should be given in detail with appropriate references. It may be sufficient to cite the source by giving a brief explanation for known and accepted methods.

## **Results**

The data obtained in the study should be presented in a short, organized, and understandable way. The findings of other researchers should not be included in this section. Table and figure data should not be repeated in the text, important points should be emphasized and unnecessary repetitions should be avoided. Statistical evaluation results of the findings obtained in the study should be stated.

## **Discussion**

The findings obtained in the study are compared with the findings of other studies, similarities and contradictions are interpreted, and points that cannot be clarified are indicated. However, speculative comments should be avoided. It should definitely be stated how the study contributes to science and the original parts of the study should be emphasized in this section. Optionally, "Results" and "Discussion" sections can be written together.

## **Conclusions**

Conclusions based on the research and investigation data should be written clearly and concisely; the result should be consistent with the purpose of the study; suggestions, if any, should be stated.

## **Thanks**

The authors can state their letters of appreciation to the supporting institutions and/or individuals who have contributed to their work in this section.

## **References**

American Psychological Association (APA) style should be used in the references system and arrangement of references in articles sent to AYDIN GASTRONOMY.

All sources used in thesis text or tables / figures should be written in alphabetical order according to the initial letter of the first author's last name.

All references cited in the text should be included in the bibliography, and all references in the bibliography should be referred in the text.

Other authors of publications with more than one author should also be mentioned.

Author names and publication year should be written in bold in the list of references.

If the bibliography has many sources of the same author, the sources are written in order from the past to the new date.

Sorting by letter is made in the resources of the same author with the same date. Barham, K. (2009a), Barham, K. (2009b).

For the authors with the same surname, the first letter of the name is indicated first in the bibliography that comes first alphabetically even if this person's publication is older.

Journal names should be written clearly without any abbreviations. Abbreviations can be made according to the rule in very long journal names.

References should be written as follows:



a. If the reference is an article

Surnames of the authors and the first letter of their names should be written. Subsequently, the publication year of the article, the name of the article, the full name of the journal in which it was published, volume (if any), number and page numbers should be specified. If available, DOI number is added. Articles in online journals are also given a DOI number or URL at the end. The DOI address should be specified at the end of the article tag for articles accepted for publication and having a DOI number but not yet published.

Examples:

**Hafez, A.A. (2012).** Physico-chemical and sensory properties of cakes supplemented with different concentration of marjoram. *Journal of Applied Sciences*, 6(13), 463-470.

**Bordin, K., Kunitake, M. T., Aracava, K. K., Trindade, C. S. F. (2013).** Changes in food caused by deep fat frying- A review. *Archivos Latinoamericanos de Nutricion*, 63, 5-13.

**De Melo, L.L.M.M., Bolini, H.M.A., Efraim, P. (2009).** Sensory profile, acceptability, and their relationship for diabetic/reduced calorie chocolates. *Food Quality Preference*, 20, 138-143.

**Brock, J., Nogueira, M. R., Zakrzewski, C., Corazza, F. C., Corazza, M. L., Oliveira, J. V. (2008).** Experimental measurements of viscosity and thermal conductivity of vegetable oils. *Food Science and Technology*, 28, 564–570. doi: 10.1590/S0101-20612008000300010

**Okajima, K., Spence, C. (2011).** Effects of visual food texture on taste perception. i- Perception, 2(8),966. <http://i-perception.perceptionweb.com/journal/1/article/ic966>.

**Marcet, I., Paredes, I., Díaz, M., (2014).** Egg yolk granules as low-cholesterol replacer of whole egg yolk in the preparation of gluten-free muffins. *LWT–Food Sci. Technol.*, in press. dx.doi.org/10.1016/j.lwt.2014.08.031

If the articles in English are referred to an article that original language is Turkish, the name of the article should be given in square brackets with the English equivalent, if any.

Example:

**Muştu, Ç. (2020).** Yiyecek ve İçecek İşletmelerinde Ozon Uygulamaları [Ozone Applications in the Food Beverage Enterprises]. *AYDIN GASTRONOMY*, 2020, 4(1), 45-53

b. If the reference is a book

Surnames and first letters of names of the authors (or editor) should be written. Subsequently, the year of publication of the book, the title of the book, the place where it was published and the publishing house should be respectively specified. If the source is a section from the book, the name of the section, the surname of the editor (editors) and the first letter of the name, the name of the book from which the section was taken, the place where the page numbers, place of publication, the publisher or organization should be written, respectively after authors' names of the section.

Examples:

**Lawless, H.T., Heymann, H. (2010).** Sensory Evaluation of Food-Principles and Practice. New York: Springer.

**Li-Chan, E.C.Y., Kim, H.O. (2008).** Structure and chemical composition of eggs. In: Mine, Y. (Ed.), Egg Bioscience and Biotechnology (pp.1–96). New Jersey: John Wiley and Sons.

c. If the reference is a thesis

The surname of the person who wrote the thesis and the first letter of the name should be written in bold. The year of admission, the title of the thesis, the type of the thesis (master or doctorate), university / institute, and place should be specified.

Example:

**Saraç, Y. (2015).** İstanbul'da Satışa Sunulan İçme Sütlerinde Antibiyotik Kalıntı Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma. Postgraduate Thesis, Istanbul Aydın University, Institute of Science and Technology, İstanbul

d. If the reference is a website

The surnames of the authors and the first letters of their names (If the name of the author is not available, the name of the website or source) are written. Then, the year, the name of the article and the internet address are indicated respectively.

Examples:

**García-del-Moral, R. (2009).** On the Gastronomical Quality of Foie Gras. <http://www.lomejordelagastromia.com/en/columnist/gastronomical-quality-foie-gras>

**National Institute of Health ( 2017).** Dietary Supplement Label Database. <https://www.dslid>.

nlm.nih.gov/dsld/dailyvalue.jsp

**Food and Drug Administration (2012).** Effect of the use of antimicrobials in food-producing animals on pathogen load. Systematic review of the published literature. <http://www.fda.gov/cvm/antimicrobial/PathRpt.pdf>

e. If the reference is a paper presented at a scientific meeting

The year of the meeting, the title of the paper, the name of the meeting, the date of the meeting, the place of the meeting, the page number in the book of proceedings should be written respectively after the surnames and the first letters of the names of authors.

Example:

**Bostan, K., Yilmaz, F., Muratoglu, K., Aydin, A. (2011).** Changes in microbial population numbers during the cooking process of doner kebabs. 57th ICoMST International Congress of Meat Science and Technology. 7 – 12th August 2011, Ghent, Belgium. Abstracts book, s.230

f. Other

General citation format for official documents published in the Official Gazette such as law, regulation, decree law: Title. (Year, Day, Month). Official Gazette (Issue: xxx). Address: <http://xxxx>

Example:

Postgraduate Education and Training Regulation. (2016, April 20). Official Gazette (Number: 29690). <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/04/20160420-16.htm>

Reference (Graduate Education and Training, 2016)

### **Making a Reference Within a Text**

It is sufficient to write (author's surname, year), if there is a general reference in the text and reference is made to the whole text. Example: ..... by Barham (2005)

The name of the author and the year of publication should be indicated in parentheses when cited at the end of the sentence. Example: ... reported (Barham, 2005).

If a reference is made to a particular section, page of a resource, or to a certain shape, table or equation in that resource, the number of the item in question is indicated in the citation. While page information is given with the abbreviation p., no abbreviation for the others. Examples:

(Doğan, 2018, p. 42), (Doğan, 2015, Section 2) (Doğan, 2012, Table 1)...

Citations to single author works include the author's surname and date information. It should not include suffixes such as Jr. Example: ... (Doğan, 2018).

If a reference with two authors is cited in the text, the last name of the two authors is indicated each time. Examples: ... by Brownell and Horgen (2009); ... (Brownell and Horgen, 2009).

When citing to publications with three, four and five authors, the surnames of all authors are given only in the first citation in the text. For other citations, the expression of others (et al) should be added next to the surname of the first author. Examples:

First citation (El Hafid, Blade, Hoyano, 2002)

Second or next citations (El Hafid et. al.,2004)

If the number of authors is six or more, only the surname of the first author and the expression of others (et al) should be added also in the first citation (Colombo et al., 2015).

If different publications by the same author will be given in the same parenthesis, the year order is followed from the past to the present, and the author's last name is written once at the beginning of the citation. Example: ... (Doğan, 2000, 2004).

In case of publications by the same author(s) in the same year, each should be marked in lowercase letters, starting with the letter "a". Examples: ... (Barham, 2009a; Barham, 2009b).

If there are two different authors in the bibliography whose surnames and the first letters of their names are the same, the authors' names must be given in square brackets in the tag (Example: Doğan, G. [Gözde]. (1996). ...; Doğan, G. [Güleda]. (2010). ...), citation should be made to the names and surnames of the authors. Example: (Gözde Doğan, 1996), ...(Güleda Doğan, 2010).

In case of citation to more than one reference, it should be arranged first in alphabetical order and then chronological order, a semicolon should be placed between them. Examples: ... reported (Barham, 2005; Barham, 2006; Brownell & Horgen, 2009; Doyle et al., 2015; Nielsen & Engberg, 2006).

Secondary references can only be used in exceptional circumstances, such as the original (primary) source has been removed from printing, is not available from known sources, and its original language is not Turkish or English. Citations to the secondary source should be as shown in the example below. Examples: ..... (Ress from Goffman, 2009); In Goffman's study (cited in Ress, 2009) .... The secondary resource (ie. Ress, 2009) is included in the reference list with all the imprint information, the primary resource (ie. Goffman) does not.

Information based on personal conversations via e-mail, telephone, face-to-face or in other

formats are shown in the text, but they are not written in the bibliography. For example: Asli Baysal said ..... (Aslı Baysal, personal conversations, 22 May 2019).

If a group / legal person (such as associations, companies, government agencies and other working groups) is mentioned as the author, the name information regarding this group should be given in a clear and understandable way in the text. If the group name is long, the abbreviation is clear to everyone, or there is an already known abbreviation for the name, both the open form and the abbreviation form can be used in the first use, and only the abbreviation can be used in the subsequent uses. Example:

The first citation (Scientific and Technological Research Council of Turkey [TUBİTAK], 2013), the second and subsequent citations (TUBİTAK, 2013).

If the group name is short or its abbreviation is not understandable to everyone, the name is written clearly in all citations.