

ISSUE/SAYI

1

VOLUME/CİLT: 2
YEAR/YIL: 2023

Toros University

JFNG

E-ISSN: 2979-9511
DOI : 10.58625/jfng

Journal of Food, Nutrition and Gastronomy
Toros Üniversitesi Gıda, Beslenme ve Gastronomi Dergisi



<http://jfng.toros.edu.tr>





E-ISSN: 2979-9511
DOI: 10.58625/jfng

International Peer-Reviewed and Open Access Electronic Journal

Volume: 2

Issue: 1

June 2023

<https://jfng.toros.edu.tr>

jfng@toros.edu.tr

Address: Toros Üniversitesi, 45 Evler Kampüsü, Yenişehir Mersin/Türkiye

EDITORS

EDITOR-IN-CHIEF

Bahar TANER

Toros University, Department of Gastronomy and Culinary Arts, TURKEY

bahar.taner@toros.edu.tr

Co-EDITOR

Yüksel ÖZDEMİR

Toros University, Department of Nutrition and Dietetics, TURKEY

yuksel.ozdemir@toros.edu.tr

SECTION EDITORS

Betül GÜLŞEN ATALAY

Toros University, Department of Nutrition and Dietetics, TURKEY

Çağla ÖZBEK

Toros University, Department of Gastronomy and Culinary Arts, TURKEY

Kamuran ÖZTOP

Toros University, Department of Hotel, Restaurant and Catering Services, Culinary Program, TURKEY

Başak ÖNCEL

Toros University, Department of Food Processing, Food Technology Program, TURKEY

SCIENTIFIC BOARD

Aichurok MAZHİTOVA

Kyrgyz-Turkish Manas University, Department of Food Engineering, KYRGYZSTAN

Berna ŞEKER YILMAZ

University College London, Institute of Child Health, UK

Esat ÖZATA

Beykent University, Department of Gastronomy and Culinary Art, TURKEY

Fahrettin GÖĞÜŞ

Gaziantep University, Department of Food Engineering, TURKEY

Gürkan AKDAĞ

Mersin University, Department of Gastronomy and Culinary Art, TURKEY

Hafize FİDAN

University of Food Technologies, Department of Nutrition and Tourism, BULGARIA

EDİTÖRLER

EDİTÖR

Bahar TANER

Toros Üniversitesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, TÜRKİYE

bahar.taner@toros.edu.tr

EDİTÖR YARDIMCISI

Yüksel ÖZDEMİR

Toros Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, TÜRKİYE

yuksel.ozdemir@toros.edu.tr

BÖLÜM EDİTÖRLERİ

Betül GÜLŞEN ATALAY

Toros Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, TÜRKİYE

Çağla ÖZBEK

Toros Üniversitesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, TÜRKİYE

Kamuran ÖZTOP

Toros Üniversitesi, Otel, Restoran ve İkram Hizmetleri Bölümü, Aşçılık Programı, TÜRKİYE

Başak ÖNCEL

Toros Üniversitesi, Gıda İşleme Bölümü, Gıda Teknolojisi Programı, TÜRKİYE

BİLİMSEL KURUL

Aichurok MAZHİTOVA

Kırgız-Türk Manas Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, KIRGIZİSTAN

Berna ŞEKER YILMAZ

University College London, Şili Sağlık Enstitüsü, Birleşik Krallık

Esat ÖZATA

Beykent Üniversitesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, TÜRKİYE

Fahrettin GÖĞÜŞ

Gaziantep Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, TÜRKİYE

Gürkan AKDAĞ

Mersin Üniversitesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, TÜRKİYE

Hafize FİDAN

Gıda Teknolojileri Üniversitesi, Beslenme ve Turizm Bölümü, BULGARİSTAN

EDITORS

SCIENTIFIC BOARD

Luisa TORRI

*University of Gastronomic Sciences, Sensory and Consumer
Science, ITALY*

Marcelo CRISTIANIN

*State University of Campinas, Department of Food Technology,
BRAZIL*

Mehmet Sertaç ÖZER

Çukurova University, Department of Food Engineering, TURKEY

Mostafa SOLTANI

*Tehran Azad University, Department of Food Sciences and
Technology, Tehran, IRAN*

Özge KÜÇÜKERDÖNMEZ

*Ege University, Department of Nutrition and Dietetics,
TURKEY*

Özlem TOK

*Harvard University, T.H. Chan School of Public Health,
USA*

Perim TÜRKER

*Başkent University, Department of Nutrition and Dietetics,
TURKEY*

LANGUAGE EDITOR

Eda PARLAK(Eng)

*Toros University, Department of Nutrition and Dietetics,
TURKEY*

Meltem MERMER(Tr)

*Toros University, Department of Nutrition and Dietetics,
TURKEY*

MANAGING EDITOR

Özlem ÖZPAK AKKUŞ

*Toros University, Department of Nutrition and Dietetics,
TURKEY*

SECRETARIAT

Betül YAPICI NANE

*Toros University, Department of Gastronomy and Culinary
Arts, TURKEY*

betul.yapici@toros.edu.tr

Gonca YILDIRIM

*Toros University, Department of Nutrition and Dietetics,
TURKEY*

gonca.yildirim@toros.edu.tr

EDİTÖRLER

BİLİMSEL KURUL

Luisa Torri

*Gastronomik Bilimler Üniversitesi, Duyusal ve Tüketici
Bilimleri, İTALYA*

Marcelo CRISTIANIN

*Deolet Campinas Üniversitesi, Gıda Teknolojisi Bölümü,
BREZİLYA*

Mehmet Sertaç ÖZER

*Çukurova Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü,
TÜRKİYE*

Mustafa SOLTANI

*Tehran Azad Üniversitesi, Gıda Bilimleri ve Teknolojisi
Bölümü, Tahran, İRAN*

Özge KÜÇÜKERDÖNMEZ

*Ege Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü,
TÜRKİYE*

Özlem TOK

Harvard Üniversitesi, TH Chan Halk Sağlığı Okulu, ABD

Perim TÜRKER

*Başkent Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü,
TÜRKİYE*

DİL EDİTÖRÜ

Eda PARLAK(Eng)

*Toros Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü,
TÜRKİYE*

Meltem MERMER(Tr)

*Toros Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü,
TÜRKİYE*

YAZIM EDİTÖRÜ

Özlem ÖZPAK AKKUŞ

*Toros Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü,
TÜRKİYE*

SEKRETERYA

Betül YAPICI NANE

*Toros Üniversitesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları
Bölümü, TÜRKİYE*

betul.yapici@toros.edu.tr

Gonca YILDIRIM

*Toros Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü,
TÜRKİYE*

gonca.yildirim@toros.edu.tr

EDITORS

Nasibe ULUK

*Toros University, Department of Gastronomy and Culinary
Arts, TURKEY*

Ayşe Gökçe ALP

*Toros University, Department of Nutrition and Dietetics,
TURKEY*

Adnan AYDIN

*Toros University, Department of Gastronomy and Culinary
Arts, TURKEY*

EDİTÖRLER

Nasibe ULUK

*Toros Üniversitesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları
Bölümü, TÜRKİYE*

Ayşe Gökçe ALP

Toros Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, TÜRKİYE

Adnan AYDIN

*Toros Üniversitesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü,
TÜRKİYE*

CONTACT

Adress:Toros Üniversitesi, 45 Evler Kampüsü,

Yenişehir Mersin/Türkiye

Web: <http://jfng.toros.edu.tr>

E-mail: jfng@toros.edu.tr

İLETİŞİM

Adres:Toros Üniversitesi, 45 Evler Kampüsü,

Yenişehir Mersin/Türkiye

Web: <http://jfng.toros.edu.tr>

E-mail: jfng@toros.edu.tr

CONTENTS / İÇİNDEKİLER

<p>Research Article</p> <p>Production of natural bitter orange (Bitter orange aurantium) sauce</p> <p>Betül Yapıcı Nane & Yüksel Özdemir & Dilek Aydın & Zeynep İlyaz</p>	1	<p>Review Article</p> <p>Investigation of the effect and relationship of vegan cuisine on gastronomic culture</p> <p>Murat Doğan & Eda Yalçın</p>	53
<p>Research Article</p> <p>Investigation of the effect of using carob molasses pulp (CMP) on physicochemical, functional and sensory properties of yogurt</p> <p>Başak Öncel & Yüksel Özdemir</p>	11	<p>Review Article / Derleme Makalesi</p> <p>Bağırsak mikrobiyotası ve tip 2 diyabetes mellitus</p> <p>Gut microbiota and type 2 diabetes</p> <p>Gülseren Özsaç & Özlem Özpak Akkuş</p>	65
<p>Research Article / Araştırma Makalesi</p> <p>Türk yemek kültüründe esnaf lokantaları</p> <p>Artisan restaurants in Turkish food culture</p> <p>Bahar Taner & Şule Çetin</p>	21	<p>Review Article / Derleme Makalesi</p> <p>Geleneksel besin saklama yöntemleri ve yeni teknolojiler</p> <p>Traditional food storage methods and new technologies</p> <p>Gülsüm Sayiner & Yasemin Beyhan</p>	79
<p>Research Article / Araştırma Makalesi</p> <p>Gastronomi ve mutfak sanatları bölümü öğrencilerinin fonksiyonel gıda algısı</p> <p>Functional food perception of gastronomy and culinary arts department students</p> <p>Zeynep Şimşek & Defne Keşkekci</p>	33	<p>Review Article / Derleme Makalesi</p> <p>Kahve sunumlarına sanatsal bir yaklaşım</p> <p>An artistic approach to coffee presentation</p> <p>Merve Tıngır</p>	93
<p>Review Article / Derleme Makalesi</p> <p>Bazı yerel buğday türlerinin ve kefirin ekme yapımında kullanımı</p> <p>The use of some local wheat species and kefir in bread making</p> <p>Nida Tokaç Er & Nurcan Yabancı Ayhan</p>	43	<p>Review Article / Derleme Makalesi</p> <p>Yerel lezzet turları örneğinde Slow Food Hareketi</p> <p>Slow Food Movement in the case of local tasting tours</p> <p>Saniye Gül Güneş & Dilek Gökçen Sabur</p>	105

"This page is left blank for typesetting."

Bu sayfa dizgiden dolayı boş bırakılmıştır.

Research Article

Production of natural bitter orange (*Bitter orange aurantium*) sauce

Betül Yapıcı Nane  ^{1*}
Dilek Aydın  ²Yüksel Özdemir  ²
Zeynep İlya  ²¹ Gastronomy and Culinary Arts Department, Faculty of Fine Arts, Design and Architecture, Toros University, Turkey² Department of Nutritional and Dietetics, Toros University, Turkey

Article info

Keywords:

Sour, Bitter Orange Sauce, Carob Molasses Pulp

Received: 25.10.2023

Accepted: 16.03.2023

E-ISSN: 2979-9511

DOI: 10.58625/jfng-2043

Yapıcı Nane and et. al.; Production of natural bitter orange (*Bitter orange aurantium*) sauceAvailable online at <https://jfng.toros.edu.tr>

Corresponding Author(s):

* Betül Yapıcı Nane, betul.yapici@toros.edu.tr

Abstract

Sour sauces are an important part of Turkish cuisine and the Mediterranean diet. They are generally used as a flavoring in salads, cold appetizers and various dishes such as stuffed meatballs, raw meatballs and casseroles. In this study, it was aimed to obtain a sauce with a high consistency from the juice of bitter oranges grown in the Mediterranean climate, which is not evaluated due to its bitter taste due to its high naringin content and to be used in salads or meals. Carob molasses pulp (CMP) was used in the sauce preparation process to obtain high consistency. In addition to providing high consistency, CMP has increased the nutritional value of the sauce. For this purpose, bitter orange (*Bitter orange aurantium*) juice was evaporated in the open boiler until it reached 25-30 °Brix. After adding 2% CMP to the semi-evaporated bitter orange juice, the evaporation process was continued till it reached the final concentration of 55 °Brix. The obtained sauce was evaluated in pH, total phenolic content, total antioxidant activity, color and sensory properties. As a result, the total phenolics content was 785±4.00 mg GAE/L and the total antioxidant capacity was 77±0.00 µmol TE/L. The results showed that the citrus sauce supplemented with CMP was exposed to less heat treatment and lower change in its lightness according to the control and it was liked more than the control in terms of color, consistency, taste and overall acceptability. Consequently, a new high-consistency sour bitter orange sauce was produced which was appreciated by consumers.

INTRODUCTION

Sours are important in Turkish cookery and the Mediterranean diet (1). They are generally used as a flavorer in salads, cold appetizers, and various dishes such as stuffed meat, raw meatballs and casseroles (2). They present products with a high added value and are also quite readily manufactured (3). There are various indigenous sour species due to cultural characteristics and regional differences, and they are mostly made and consumed with traditional methods (1).

To produce sours, traditional and typical methods have been used. In a traditional method, a juice is concentrated by boiling, until it reaches certain consistency in an open boiler. In a typical one, it is evaporated in either an open boiler or under a vacuum, although a different type of stuff requires different production methods. When sour is concentrated, its nutritional properties increase (4). But 5-Hydroxymethyl furfural (HMF) which causes browning is occurred from the reaction between glucose and amino acid, particularly under acidic conditions (5, 6). So it is a substantial quality parameter for concentrated food products, and it indicates the degree of heating (4). It mainly causes color changes, loss of sugar and vitamin C that affect product quality (4, 7). Also, it is harmful to health from negative effects on human beings such as carcinogenic, genotoxic, organotoxic etc. (8). On this basis made works shows that HMF is taken under control and the quality characteristics of the product are preserved when the production is done under a vacuum with lower temperature and shorter heat treatment conditions in an industrial (9).

Turkish cuisine become prominent with its eating and drinking cultures similar to world cuisines such as Italian, Chinese, French and Indian cuisines and is among the cuisines with the most valuable and regional product variety in the world. For example pomegranate sour, black mulberry sour, plum sour, sumac sour, lemon sour, bitter orange juice and verjuice are consumed in the Southeastern Anatolia region and east Mediterranean regions (10) and apple sour is consumed in Kastamonu (11). Generally, they are produced by traditional methods and con-

tribute to the family economy (10). Among these pomegranate is the most well-known and widely consumed. It could be consumed as fresh fruit, fruit juice, fruit juice concentrate, marmalade, wine or liquor and especially sour or sauce. Although sour is produced by traditional methods that change according to regions and also it is produced on an industrial scale (12, 13). Bitter orange fruit is the most limited consumed because limonin and naringin compounds in the fruit cause an unpleasant bitterness (14). So, it is generally not consumed as fresh fruit or fruit juice. It is generally used in the production of jam, marmalade, essential oil and pectin and sour is produced from bitter orange juice by traditional methods on small scales. Bitter orange has high antioxidant properties due to the content of limonin and naringin and it also contains important food ingredients such as niacin, folic acid, dietary fiber, pectin, potassium, calcium and magnesium. But which has important effects in terms of health and is grown abundantly in our country cannot be adequately evaluated (15).

While only the fruit is used in sour production, additives are added to change the flavor, aroma and consistency properties in sauce production (1). Thickeners affect food viscosity and texture (16). So they are added to sauces to provide certain consistency and meet sensory demands (17). Carboxymethyl cellulose (CMC), methylcellulose (MC), hydroxypropyl methylcellulose (HPMC) and gum arabic are the examples of the thickeners which are used in sauces (16). In

this point, dietary fibers can be a good alternative to increase consistency of the product naturally.

Dietary fibers use as a functional component lately besides playing an important role in the prevention of diseases such as heart disease, hypertension, diabetes, obesity and gastrointestinal disorders. There are increasing studies related to its industrial recovery and addition to food products (18, 19).

Carob fruits include a high amount of dietary fibers and are composed of sugars, polyphenols (e.g. tannins, flavonoids, phenolic acids), minerals (e.g. K, Ca, Mg, Na, Cu, Fe, Mn, Zn) and vitamins (e.g. E, D, C, Niacin, B6, and folic acid). Due

to its antioxidant composition, and high content of fibers, it can protect humans from some diseases such as cancer and cardiovascular diseases (20, 21).

The most produced and consumed product of carob fruit is carob molasses. In molasses production, the remaining part after pressing is the carob molasses pulp which contains a high percentage of dietary fiber. So carob molasses pulp is an important raw material that should be valued because of increasing interest in the natural antioxidants which help protect against oxidative damage (22-24). But in Turkey, it is generally used as animal feed or waste. In scientific studies, there are studies in which carob molasses pulp is used as a food additive by Ozdemir et al. (25, 26).

In this study, it was aimed to produce a new bitter orange sauce that can be used in meals, especially in salads by consumers of citrus fruit, which is widely grown in the Mediterranean region but not sufficiently evaluated.

MATERIALS AND METHODS

Production of Carob Molasses Pulp

In this study, raw carob molasses pulp obtained from Atışeri company producing carob molasses in Mersin was used. Raw carob molasses pulp was dried in a laboratory oven (EN400, Nuve, Turkey) at between 50 ± 5 °C for 8 h. Then it was passed through sieves with a mesh diameter of 75 μ m after grinding with a mill (Model AR 1056, Arzum, İstanbul, Turkey), and this was called carob molasses pulp (CMP).

Production of Bitter Orange (*Bitter Orange Aurantium*) Sauce

Bitter orange was collected from Mersin, Turkey. To provide a homogeneous sampling, the collected fruits were washed on the same day, cut in the middle and squeezed with the help of an extractor. It was passed through sieves with a mesh diameter of 120 μ m to remove coarse fruit pulp particles and bitter orange juice was obtained. It was stored in a freezer (D70430N, Arçelik, Turkey) at -18 °C, until production. The steps given in fig. 1 were followed in the production of control (without CMP) and bitter orange sauce with

CMP.

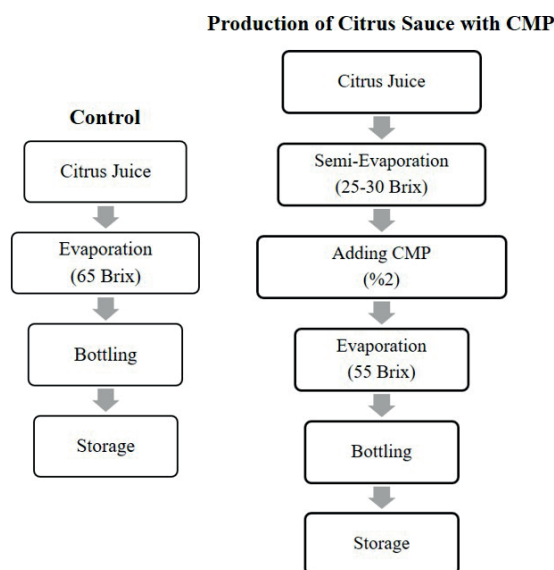


Figure 1. Schematic overview of the production

Physical and Chemical Analyzes

Total soluble solids (°Brix) of bitter orange juice, control and bitter orange sauce with CMP were directly determined at 20 °C with a digital refractometer (VBR90A, Soif, İstanbul, Turkey). Similarly, pH of samples was determined by a pH meter (ST300, Ohaus, USA) at 20°C.

Total phenolic content of control and bitter orange sauce with CMP was determined according to the Folin-Ciocalteu method described by Singleton et al. (27) with some modifications. A 0.5 ml of Folin-Ciocalteu reagent was added to 0.5 ml of diluted sample and mixed for 5 minutes. After adding 3 ml of 10% Na₂CO₃ solution, the volume was completed to 10 ml with distilled water and the sample mixture was kept in the dark for 30 minutes. Absorbance values of all samples were measured at 760 nm wavelength in a spectrophotometer (UV 1800, Rayleigh, Beijing, China). Gallic acid was used as a standard (0-500 ppm), and distilled water was used as a blank. Results were given as mg gallic acid equivalents (mg GAE/L sample). Three repetitions of the experiment were conducted.

Antioxidant activity of control and bitter orange sauce with CMP was determined according to the DPPH method described by Brands-William et al. (28) with some modifications. A 3.9

ml of DPPH (0.1 mmol) was added to the 0.1 ml diluted sample and mixed for 2 minutes. Then the sample mixture was kept in the dark for 30 minutes. Absorbance values of all samples were measured at 545 nm wavelength in a spectrophotometer (UV 1800, Rayleigh, Beijing, China) and Trolox was used as a standard (0.005-0.05 mmol) and 80% methanol was used as a blank.

Results were given as mmol Trolox/L sample. Three repetitions of the experiment were conducted.

Color Measurement

Color was determined with a colorimeter using illuminant D-65 with a 4° standard observer (PCE-CSM 1, PCE, Alicante, Spain). Mean L* (lightness), a* (redness-greenness) and b* (yellow-blueness) values of each sample were determined. The colorimeter was calibrated with white and black calibration plates.

Sensory Evaluation

Sensory attributes (color, consistency, odour, taste and overall acceptability (simple and with salad) of bitter orange sauce supplemented with CMP were assessed using a 5-point (1:extremely dislike to 5:extremely like) hedonic scale. For this purpose, sensory analyzes were carried out by 15 trained panelists consisting of Toros University staff. Unsalted crackers and water were offered to cleanse the palates between sample tasting.

Statistical Analysis

The experimental data were evaluated with a student-t test ($p < 0.05$) to determine significant differences between the means of the two groups which were control and bitter orange sauce supplemented with CMP using the analysis program SPSS (Version 25, IBM, USA).

RESULTS

pH and total soluble solids (°Brix) of the samples are given in Table 1. In general, sauces with a unit value of about 65 °Brix for similar sauces such as pomegranate syrup are used in meals. Hepsağ et al. (29) reported that Brix values ranged from 58.0% to 69.5% for pomegranate sauce and the mean value was around 63.41%. Uçan et al. (9)

evaporated the bitter orange sour until it reaches 68.5 °Brix. However, in this study, boiling was applied up to 55 °Brix with the addition of CMP and the boiling time was 75 min. For this, after the concentration of bitter orange juice had been brought to 25-30 °Brix with 45 min semi-evaporation process in the first stage, CMP was added and in the second stage, a further evaporation process was applied up to 55 °Brix for 30 min. Thus, the evaporation process time was reduced by 20 min. compared to the control sauce process.

Polysaccharide hydrocolloids which are solutions or colloidal suspensions are Non-Newtonian fluids. Viscosity increases due to the change in shearing stress and thickening occur. The thickening effect of hydrocolloids is usually existed in the form of viscosity values of aqueous solutions (colloidal suspension), at identified conditions such as concentration, pH, temperature, and ionic strength. Polysaccharide hydrocolloids are preferred over proteins because they show more effective thickening ability even at low concentrations (30).

Ozdemir et al. (25) reported that the crude carob fiber (CCF) was 20% in carob molasses pulp on a dry basis. The total crude fiber was 79.23% in CCF flour and 52.03% of crude fiber

contains lignin. Total other insoluble fibers were calculated as a difference between the CCF flour's moisture, ash, protein and lignin contents. Therefore, other insoluble fibers which were predicted to be cellulose, hemicellulose and insoluble polyphenols 27.20%.

As can be seen from Table 1, pH values with and without CMP sauces were higher than bitter orange juice. On the other hand, the pH of bitter orange sour (control) was determined 2.07. Since the concentration of acidic components increased with the evaporation process, the pH values of the control (65 °Brix) and bitter orange sauce supplemented with CMP (55 °Brix) were lower according to bitter orange juice. Foods are classified according to their pH values as follows: highly acidic foods (pH<3.7), acidic foods (pH: 3.7-4.6), middle acidic foods (pH:4.6-5.3) and low acid foods (pH>5.3) (9). Gün (31) re-

ported that the pH value of bitter orange juice is between 2.60 and 2.86. It was reported that the bitter orange was similar to lemon in terms of acid. Pathogenic microorganisms cannot grow in acidic conditions, so it is an important parameter for food safety (32).

The total polyphenol content (in terms of gallic acid) of the samples were given in Table 2. The sauce supplemented with CMP showed an increase in total phenolic contents and antioxidant activity. When the mean value of samples was compared statistically, while there was a significant ($p < 0.05$) difference between the total phenolic contents, there was no significant ($p > 0.05$) difference between the antioxidant activities.

As can be seen from the table, there are high amounts of polyphenolic components in the control sample. These components are associated with the increase in the concentration of flavonoids in bitter orange juice after evaporation. Gattuso et al. (33) reported that the level of flavanones such as naringin, neohesperidin and neorocitrin in bitter orange juice (*C. aurantium* juice) was found 1.97, 0.87, 0.77 and 0.73 mg/100 mL, respectively. Although TPC was high in bitter orange sauce, TCA was low. Some bitter orange fruits have a bitter taste. This bitter taste is related to flavonoids (naringin, neohesperidin) and limonoids (limonin, nomilin). Naringin is a bitter-tasting flavanone glycoside

found in grapefruit, pomelo and bitter orange. It has been reported that the amount of naringin decreases with the increase in fruit maturity (34). On the other hand, with the addition of CMP, an increase of 12% and 11%, respectively, was observed in both TPC and TCA. These increases were thought to come from the polyphenolic compounds in the structure of the added CPM.

Ozdemir et al. (26) reported that the total polyphenol content (in terms of GAE) of the flour of carob molasses pulp was 3.05% on a dry basis. There is a significant amount of phenolic compound in carob fruits. More specifically, gallic acid, flavonoids, syringic acid, quercetin, rutin, myricetin, catechin and epicatechin are available in the product. The total polyphenols in the carob pod ranged from 0.19 and 9.28 mg GAE/g. Phenolic compounds are beneficial to health due to their high antioxidant activity.

Ozdemir et al. (26) reported that the antioxidant activity of carob molasses pulp (CMP) flour was found to be 0.91% on a dry basis. It has been reported that the antioxidant activity of CMP flour was higher than carob pod, flour and pulp because of the existence of phenolic compounds in its content.

Color Measurement

The Hunter L*, a* and b* values of the samples were given in Table 3. Concentration was caused

Table 1. pH and total soluble solids (°Brix) values of the samples

Samples	Total Soluble Solids (°Brix)	pH
Bitter orange juice	8.67±0.58	2.51±0.13
Bitter orange sour (Control)	65±0.00	2.07±0.00
Bitter orange sauce with CMP	55±0.00	2.15±0.06

Table 2. Total phenolics content (TPC) and total antioxidant activity (TAC) values of the samples

Samples	TPC (mg GAE/L)	TAC (µmol TE/L)
Bitter orange sour (Control)	696±14.42 ^a	69±0.00 ^a
Bitter orange sauce with CMP	785±4.00 ^b	77±0.00 ^b

There is no difference between the averages in the same column and shown with the same letters $p < 0.05$.

to the darkening of the samples with non-enzymatic browning reactions (35). For this reason; while the L^* and b^* decreased, a^* increased of the bitter orange sour and bitter orange sauce supplemented with CMP. There were significant differences ($p < 0.05$) in terms of L^* , a^* and b^* values of the bitter orange juice from the bitter orange sour and the bitter orange sauce supplemented with CMP. The darkest sample acquire on bitter orange sour (control) which was evaporated to 65 °Brix. Because the longer concentration time was caused to the darkening of the samples with non-enzymatic browning reactions (36). Since supplemented with CMP of bitter orange sauce, attribute consistency to the product naturally, it was evaporated for a shorter time (55 °Brix). Thus, it was exposed to less heat treatment and lower change in its lightness (L^*) according to the control.

Sensory Evaluation

The analysis results of the hedonic sensorial characteristics of the samples were given in Table 4. When the samples were evaluated in general, it was observed that there was no significant

difference statistically between control and bitter orange sauce supplemented with CMP on sensory properties ($p > 0.05$), except the color. The color of bitter orange sauce supplemented with CMP was liked more than the control and also consistency, taste and overall acceptability. Only, the odour of control was liked more than the bitter orange sauce supplemented with CMP, but there was no significant difference statistically. So, CMP did not cause considerable any negative changes in odour.

According to the analysis results ranking test the samples from the most liked to the least liked were listed as pomegranate syrup, bitter orange sauce supplemented with CMP and control. It was thought that the reason why the pomegranate syrup sample was mostly chosen in the first place was that it contains additives such as sugar or glucose-fructose syrup, acidity regulator, colorant and thickener. But, in the bitter orange sauce with CMP, no synthetic additives were used and the desired consistency was obtained with the natural CMP which had low cost and was rich in nutrients.

Table 3. Instrumental color values of the samples

Samples	Hunter Color Values		
	L^*	a^*	b^*
Bitter orange juice	23.56±0.33 ^a	1.56±0.05 ^a	34.85±2.96 ^a
Bitter orange sour (Control)	1.90±0.38 ^b	8.24±0.42 ^b	4.43±0.80 ^b
Bitter orange sauce with CMP	7.69±0.71 ^c	11.89±1.56 ^b	2.68±0.38 ^b

There is no difference between the averages in the same column and shown with the same letters $p < 0.05$

Table 4. Sensory analysis results of the samples

Samples	Color	Consistency	Odour	Taste	Overall acceptability	
					Simple	With Salad
Control	3.40±1.18 ^a	3.47±1.36 ^a	3.67±0.90 ^a	3.07±1.28 ^a	3.27±1.03 ^a	3.67±1.29 ^a
Bitter orange sauce with CMP	4.27±0.80 ^b	4.00±1.07 ^a	3.47±0.74 ^a	3.80±1.26 ^a	3.80±1.20 ^a	4.00±1.20 ^a

There is no difference between the averages in the same column and shown with the same letters $p < 0.05$

DISCUSSION AND CONCLUSION

In this study, CMP-added natural bitter orange sauce was produced with the traditional method. So far, this study is the first research in the production of bitter orange sauce, and natural carob molasses pulp was used as a thickener agent. The sauce produced gives a sour taste similar to pomegranate sauce and does not contain any synthetic additives that can be consumed primarily in green vegetable salads, kinds of pasta or other desired food items. According to the results of the analysis, these positive effects were observed with the addition of carob molasses pulp to the product. The product obtained a functional property with an increase in phenolic content and antioxidant activity. The consistency was increased naturally, in this way, the consistency of the sauce sample with CMP which was evaporated up to 55 °Brix became an equivalent control sample which was evaporated up to 65 °Brix. In terms of sensory properties (color, consistency, taste and overall acceptability, bitter orange sauce supplemented with CMP were appreciated more. On the other hand, other positive effects of the addition of carob molasses pulp on the economy and environment: Contribute to the country's economy and industrial development by using carob molasses pulp which was generally used as animal feed or waste. It is possible to produce bitter orange sour supplemented with CMP using the traditional method, but using technology to produce under a vacuum will cause less damage to product quality characteristics.

Inference for Gastronomy

Bitter orange fruits are identified with the Mediterranean region and come into prominence, and the grown products are determinant in the cuisine of the region. Local products in Turkish cuisine can be used more effectively in the image of gastronomy by increasing their awareness. For this reason, the consumption of bitter orange sour should not only belong to the Mediterranean region; but should also be promoted in other regions and its use should be popularized. In this study, it was determined that carob molasses pulp (CMP) can be applied in the production of bitter orange sauce. A new sauce that is pro-

duced using cheap and natural CMP has been developed for today's eating habits. This product will be a guide for those working both in the field of gastronomy and in the research-development (R&D) departments of food. In addition, sours used in Turkish cuisine and the characteristics of sours have contributed to the knowledge in the literature.

REFERENCES

1. Hoca, G. (2019). *Bursa ilinde tüketime sunulan nar ekşisi ve nar ekşili soslarda sorbit asit ve benzoik asit miktarlarının belirlenmesi* (Publication No. 599540) [Master's thesis, Bursa Uludag University]. YOK Thesis Center.
2. Var, I., Sağlam, S., & Kamberoğlu, M., A. (2016, November 28). *Geleneksel Meyve Ekşilerinin Antimikrobiyal Özellikleri*. [Conference presentation]. Gıda, Metabolizma & Sağlık: Biyoaktif Bileşenler ve Doğal Katkılar Kongresi, İstanbul, Turkey.
3. Mandala, I. G., Savvas, T. P., & Kostropoulos, A. E. (2004). Xanthan and locust bean gum influence on the rheology and structure of a white model-sauce. *Journal of Food Engineering*, 64(3), 335-342. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2003.10.018>
4. İncedayi, B., Tamer, C. E., & Çopur, Ö. U. (2010). A research on the composition of pomegranate molasses. *Journal of Agricultural Faculty of Uludag University*, 24(2), 37-47.
5. Orak, H. H. (2009). Evaluation of antioxidant activity, colour and some nutritional characteristics of pomegranate (*Punica granatum* L.) juice and its sour concentrate processed by conventional evaporation. *International journal of food sciences and nutrition*, 60(1), 1-11. <https://doi.org/10.1080/09637480701523306>
6. Boublenza, I., Lazouni, H. A., Ghaffari, L., Ruiz, K., Fabiano-Tixier, A. S., & Chemat, F. (2017). Influence of roasting on sensory, antioxidant, aromas, and physicochemical prop-

- erties of carob pod powder (*Ceratonia siliqua* L.). *Journal of Food Quality*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/4193672>
7. Belbase, C. (2022). *Effect of evaporation temperature on bioactive component and sensory quality of lemon juice concentrate* [Doctoral dissertation, Tribhuvan University].
 8. Choudhary, A., Kumar, V., Kumar, S., Majid, I., Aggarwal, P., & Suri, S. (2021). 5-Hydroxymethylfurfural (HMF) formation, occurrence and potential health concerns: Recent developments. *Toxin Reviews*, 40(4), 545-561. <https://doi.org/10.1080/15569543.2020.1756857>
 9. Uçan, F., Akyıldız, A., Ağçam, E., & Polat, S. (2014). Limon ekşisi üretimi üzerine bir araştırma. *Gıda*, 39(5), 283-290. <https://doi.org/10.15237/gida.GD14025>
 10. Aldıoğlu, A. (2022). Sumak ekşi akıtı ve Kahramanmaraş mutfağında kullanımı. *Aydın Gastronomy*, 6(1), 39-49. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/aydingas/issue/68106/893871>
 11. İçli, N. (2017). Elma ekşilerinde toplam fenolik bileşikler, toplam antioksidan kapasite ve toplam flavonoid maddelerin tespiti. *Sağlık Akademisi Kastamonu*, 2(2), 89-99. <https://doi.org/10.25279/sak.314764>
 12. Karabiyikli, S., & Kisla, D. (2012). Inhibitory effect of sour pomegranate sauces on some green vegetables and kisir. *International Journal of Food Microbiology*, 155(3), 211-216. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2012.02.006>
 13. Erbil, N., & Arslan, M. (2019). Geleneksel yöntemlerle üretilen nar ekşisinin antibakteriyel ve antimutajenik etki potansiyeli. *Erzincan University Journal of Science and Technology*, 12(2), 957-965. <https://doi.org/10.18185/erzifbed.523767>
 14. Turgut, D. Y., Tokgöz, H., Gölükcü, M., & Yeğin, A. B. (2021). Geleneksel turunçgil kabuk reçellerinin fiziko-kimyasal ve antioksidan özellikleri. *Gıda*, 46(1), 216-228. <https://doi.org/10.15237/gida.gd20129>
 15. Gölükcü, M., Toker, R., Tokgöz, H., & Turgut, D., T. (2015). Farklı yöntemlerle elde edilen turunç (*bitter orange aurantium* l.) kabuk yağlarının uçucu yağ bileşimleri, *Derim*, 32 (2), 161-170. <https://doi.org/10.16882/derim.2015.15556>
 16. Saha, D., & Bhattacharya, S. (2010). Hydrocolloids as thickening and gelling agents in food: a critical review. *Journal of Food Science and Technology*, 47(6), 587-597. <https://doi.org/10.1007/s13197-010-0162-6>
 17. Yalçınöz, Ş. K., & Erçelebi, E. (2016). Rheological and sensory properties of red colored fruit sauces prepared with different hydrocolloids. *Journal of International Scientific Publications: Agriculture & Food*, 4(1), 496-509.
 18. Rodríguez, R., Jimenez, A., Fernández-Bolanos, J., Guillen, R., & Heredia, A. (2006). Dietary fibre from vegetable products as source of functional ingredients. *Trends in Food Science & Technology*, 17(1), 3-15. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2005.10.002>
 19. Tomas, M., Beekwilder, J., Hall, R. D., Simon, C. D., Sagdic, O., & Capanoglu, E. (2018). Effect of dietary fiber (inulin) addition on phenolics and in vitro bioaccessibility of tomato sauce. *Food Research International*, 106, 129-135. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.12.050>
 20. Goulas, V., Stylos, E., Chatziathanasiadou, M. V., Mavromoustakos, T., & Tzakos, A. G. (2016). Functional components of carob fruit: Linking the chemical and biological space. *International Journal of Molecular Sciences*, 17(11), 1875. <https://doi.org/10.3390/ijms17111875>
 21. Papaefstathiou, E., Agapiou, A., Giannopoulos, S., & Kokkinofa, R. (2018). Nutritional characterization of carobs and traditional carob products. *Food Science & Nutrition*, 6(8), 2151-2161. <https://doi.org/10.1002/fsn3.77>
 22. Çakır, Ş. (2009). *Keçiboynuzundan pestil üretimi ve kalitesinin belirlenmesi* (Publication No. 246628) [Master's thesis, İnönü University]. YOK Thesis Center.
 23. Benchikh, Y., & Louailèche, H. (2014). Effects of extraction conditions on the recovery of phenolic compounds and in vitro antioxi-

- dant activity of carob (*Ceratonia siliqua* L.) pulp. *Acta Botanica Gallica*, 161(2), 175-181. <https://doi.org/10.1080/12538078.2014.909325>
24. Zhu, B. J., Zayed, M. Z., Zhu, H. X., Zhao, J., & Li, S. P. (2019). Functional polysaccharides of carob fruit: a review. *Chinese medicine*, 14(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s13020-019-0261-x>
 25. Ozdemir, Y., Oncel, B., & Keceli, M. (2021). Purification of crude fiber from carob molasses pulp and uses in traditional Turkish sucuk. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 25, 100410. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2021.100410>
 26. Ozdemir, Y., Ozbek, C., & Ilhan, S. (2022). Ice cream cone enriched with carob molasses pulp. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 1-10. <https://doi.org/10.1007/s11694-022-01489-w>
 27. Singleton, V. L., Orthofer, R., & (1999). Lamuela-Raventos, R. M. Analysis of total phenols and other oxidation substrates and antioxidants by means of folin-ciocalteu reagent, *Methods in Enzymology*, 299, 152-178. [https://doi.org/10.1016/S0076-6879\(99\)99017-1](https://doi.org/10.1016/S0076-6879(99)99017-1)
 28. Brands-William, W.; Cuvelier, M.E., & Berset, C. (1995). Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. *LWT-Food Science and Technology*, 28(1), 25-30. [https://doi.org/10.1016/S0023-6438\(95\)80008-5](https://doi.org/10.1016/S0023-6438(95)80008-5)
 29. Hepsağ, F., Ferliaslan, M., Duran, O., Okur, S., & Yıldız, Y. (2019). Osmaniye ilinde geleneksel ev yapımı üretilen nar ekşilerinin kalite özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 9(2), 95-107.
 30. Sikora, M., Badrie, N., Deisingh, A. K., & Kowalski, S. (2008). Sauces and dressings: a review of properties and applications. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 48(1), 50-77. <https://doi.org/10.1080/10408390601079934>
 31. Gün, M. (2019). *Farklı çeşitlere ait turunçgil sularında farklı atmosfer koşullarının biyoaktif bileşenler üzerine etkisinin belirlenmesi* (Publication No. 603714) [Master's thesis, Çukurova University]. YOK Thesis Center.
 32. Khan, N., Bano, A., & Curá, J. A. (2020). Role of beneficial microorganisms and salicylic acid in improving rainfed agriculture and future food safety. *Microorganisms*, 8(7), 1018.
 33. Gattuso, G., Barreca, D., Gargiulli, C., Leuzzi, U., & Caristi, C. (2007). Flavonoid composition of citrus juices. *Molecules*, 12(8), 1641-1673. <https://doi.org/10.3390/12081641>
 34. Yalın, S., Özdemir, Y., & Ekiz, H. İ. (2004). Naringin in Turkish orange juices and its reduction by naringinase. *Journal of Food and Drug Analysis*, 12(3), 15. <https://doi.org/10.38212/2224-6614.2642>
 35. İncedayı, B. (2021). Assessment of antioxidant properties and in-vitro bioaccessibility of some pomegranate products. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 23(1), 96-110. <https://doi.org/10.25092/baunfbed.829863>
 36. Garrido, J. I., Lozano, J. E., & Genovese, D. B. (2015). Effect of formulation variables on rheology, texture, colour, and acceptability of apple jelly: Modelling and optimization. *LWT-Food Science and Technology*, 62(1), 325-332. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2014.07.01>

"This page is left blank for typesetting."

Bu sayfa dizgiden dolayı boş bırakılmıştır.

Research Article

Investigation of the effect of using carob molasses pulp (CMP) on physicochemical, functional and sensory properties of yogurt

Başak Öncel  ^{1*}Yüksel Özdemir  ²¹ Department of Food Technology, Toros University, Mersin, Turkey² Department of Nutritional and Dietetics, Toros University, Turkey

Article info

Keywords:

Yogurt, Carob Molasses Pulp, Functional Properties

Received: 03.04.2023

Accepted: 15.05.2023

E-ISSN: 2979-9511

DOI: 10.58625/jfng-2075

Öncel & Özdemir; Investigation of the effect of using carob molasses pulp (CMP) on physicochemical, functional and sensory properties of yogurt

Available online at <https://jfng.toros.edu.tr>

Corresponding Author(s):

*Başak Öncel, basak.oncel@toros.edu.tr

Abstract

Yogurt, one of the fermented dairy products, is one of the foods consumed daily in many countries. In recent years, many studies have been carried out to increase the nutritional value of yogurt. In this study, a product favored by consumers has been developed by adding carob molasses pulp (CMP), which is rich in antioxidant components and dietary fiber, to yogurt. For this purpose, the effect of adding different amounts of carob molasses pulp (CMP) to yogurt on the physical, chemical and sensory properties of yogurt was investigated. As a result of the yogurt production, it was determined that the pH of the samples decreased ($p<0.05$) due to the increasing use of CMP, while the total titratable acidity increased ($p>0.05$). According to the results of color analysis, L^* and a^* values decreased ($p<0.05$) and b^* values increased ($p>0.05$) in the samples compared to those with and without CMP. Depending on the use of CMP, significant increases were observed in the antioxidant capacity and total phenolic substance amounts of the samples and it was determined that CMP provided functionality to the final product (3.16 - 5.86 $\mu\text{mol Trolox}/100\text{ g}$ and 8.07 - 14.07 mg GAE) /100 g). According to the results of the sensory analysis, the samples enriched with 0.75% CMP by the panelists in terms of color and appearance, smell, taste, texture and consistency (with a spoon), structure and consistency (in the mouth) and general acceptability received the highest score.



INTRODUCTION

In the agriculture-food sector, the dairy industry has an important place in the world (1). Yogurt is the most consumed and preferred fermented fresh dairy products in many countries (2). According to the Turkish Standards 1330 (2006), yogurt is produced by the pasteurization of cow's milk, sheep's milk, buffalo milk, goat's milk or their mixtures, or whether pasteurized milk is homogenized with the addition of milk powder when necessary, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* and *Streptococcus thermophilus* are defined as the product obtained after addition of yogurt culture and appropriate processing (3). These cultures produce lactic acid from lactose by fermentation, lowering the pH of the milk from 6.3-6.5 to below 4.6, providing the characteristic taste and odor of yogurt, and providing stability and viscosity to the final product by forming curd firmness (4). A rapid increase in yogurt consumption has been detected in our country and in the world, and this increase is associated with health benefits and functional properties of yogurt such as reducing cholesterol, protecting against cancer, immunological stimulation and improving gastrointestinal functions (5). In addition, yogurt is an important source of nutrients such as protein, fat and minerals for children and adults (6). It has been determined in studies that adding natural food additives with functional effects to the yogurt formulation improves the technological, nutritional and sensory properties of the final product (7, 8, 9).

Carob (*Ceratonia siliqua* L.) is a perennial herb belonging to the Leguminosae family (10). It is reported that Anatolia and Cyprus are within the borders of the home country of this plant and it finds wide growing areas, especially in semi-arid areas in the eastern and southern parts of the Mediterranean coastline (11). When the chemical composition of carob is examined, it has 91-92% total dry matter and 62-67% total soluble dry matter (12). Sucrose (34-42%), fructose (10-12%) and glucose (7-10%) constitute a significant part of the water-soluble dry matter (13). The amounts of crude fiber and total mineral content vary between 4.6-6.2% and 2-3%. There is a high level of potassium in the mineral substance.

In addition, carob fruit contains glutamic acid (12.14-12.38 g/100g), alanine (11.15-11.39 g/100g) and aspartic acid (10.76-10.96 g/100g). The total phenolics (13.51 mg GAE/g dry weight), proanthocyanidin (0.36 mg GAE/g dry weight), galloylannins 0.41 CE/g dry weight, total antioxidant activity 145-211 μ mol Trolox/g dry weight (12.35). Carob is used in many areas of the food industry due to its rich nutritional composition and functional properties (14). Carob flour, carob gum (locust bean gum), carob molasses and pulp are among these products (15).

One of the important tastes of Turkish culture, molasses is produced by evaporation of the extract obtained by the extraction of carob fruit with water by traditional and industrial methods, up to 70% brix (16, 17). In the production of carob molasses, the part that comes out as waste after extraction is called carob molasses pulp (CMP) (14). CMP contains bioactive components significant for health (18). Since carob molasses pulp has rich in dietary fiber, vitamins, minerals, antioxidants and phenolic components, it is added into food formulations and has an enriching effect on the nutritional and functional properties of the final products (18, 19, 20).

The aim of this study is to produce yogurt rich in nutritional properties. For this purpose, it is aimed to examine the effects of different concentrations of natural carob molasses pulp (0.25%, 0.50% and 0.75%) on the physicochemical, functional and sensory properties of yogurt.

MATERIALS AND METHODS

Raw Materials

Raw CMP was obtained from the company (Ataşeri A.Ş.) that produces carob molasses in Mersin. Firstly, CMP was dried (48°C, 9 hours) and then ground with a laboratory mill. After grinding, the pore diameter was sieved to obtain 100 μ m CMP flour.

Yogurt Production

The flow chart of the yogurt production process is given in the figure 1.

YOGURT CHEMICAL ANALYSIS

pH and total titratable acidity analysis

The pH analyses of yogurt samples with CMP and without CMP were measured with a digital pH meter (Ohaus, ST 300) immediately after the yogurts were removed from +4°C, and the pH electrode was washed with pure and immersed in the yogurt samples (21).

Titratable acidity of yogurt samples with CMP and without CMP were calculated as % lactic acid. Samples weighing 10 g were added to 10 mL of distilled water and homogenized. The pH probe was immersed in the sample 20 and titrated with 0.1 N sodium hydroxide until the pH reached 8.1 (21).

Antioxidant activity analysis

Antioxidant potential analysis was detected by the DPPH method. The analysis was carried out using DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil radical), which can measure the ability to inhibit free radicals, and according to the measurement results of the reaction in methanol against time at 515 nm in the UV-VIS spectrophotometer (22). The antioxidant value of the extracts is expressed as gram Trolox equivalents per 100 g CMP dry

weight (gTE 100 gDW⁻¹).

Total phenolic compounds

Total phenolic compounds were determined according to the Folin-Ciocalteu method described by Singleton and Orthofer (23) with some modifications. Firstly, the extraction of the yogurt samples was carried out. Briefly, a sample of 1.0 g was weighed and homogenized with 10 mL of the solvent extraction solution (methanol/distilled water; 80:20 v/v) 80% methanol and centrifuged at 4500 g for 15 minutes, filtered with cellulose filter paper and used for analysis. Prepared sample extracts and Folin-Ciocalteu reagent were used. 0.2 mL of extract was mixed with 1.5 mL of Folin-Ciocalteu reagent (reagent: water mixture 1:10 v/v), respectively, and kept in the dark for 5 minutes. Then, 1.5 mL of saturated sodium carbonate solution and 4 mL of distilled water were added, and the mixture was kept in the dark for about 1 hour at room conditions and its absorbance was measured at 765 nm in a UV-VIS spectrophotometer. The results were evaluated by calculating the phenolic content over the gallic acid equivalent.

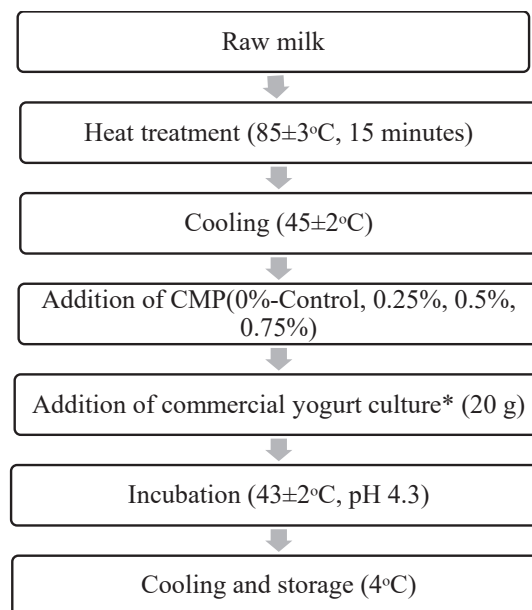


Figure 1. Yogurt production flow chart.

*Commercial yogurt culture label information is indicated that *St. thermophilus* and *Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus* (*L. bulgaricus*)

Color Analysis

Color analysis of yogurt samples with CMP and without CMP (PCE, CSM1) were performed with a colorimeter. After the device was calibrated, the samples were placed in a suitable container for solid samples and studied in three parallels and L* (lightness), b* (blueness-yellowness) and a *(greenness-redness) characteristics were determined (24).

Sensory Evaluation

In sensory evaluation of yogurt samples with CMP and without CMP were produced with the use of CMP in different proportions, scoring analysis was performed with the help of a 5-point scale for each predetermined feature, and the result was shown in the spider web diagram (25). The sensory analysis was carried out by a panelist group consisting of 11 academic staff from Toros University. Evaluators rated the yogurts between 1 (very bad) and 5 (very good). Panelists were also given water to clean their mouths before and after tasting each sample.

Statistical Analysis

The findings obtained from the analysis results were evaluated statistically using the SPSS

(Version 20, IBM, USA) program. ANOVA was used to compare the means of the obtained

data, and the confidence level was set to 95%.

RESULTS

pH and Total Titratable Acidity Values of Yogurt

The pH values of yogurt samples with CMP and

without CMP are given in Table 1. As seen in Table 1, the pH varied between 3.77- 3.87, and it was obtained that the addition of CMP decreased the pH values of the yogurts compared to the control group ($p < 0.05$). In our research, it was concluded that the addition of CMP to the yogurt formulation activates the metabolic activities of probiotic bacteria and improves the acidity development of the final product (26). In the studies investigating the effect of carob products (flour, extract) on pH of yogurt, it was stated that the pH values were in the range of 3.52-4.97, respectively (21, 27, 28). The pH values measured in our study are similar to the literature. The total acidity in yogurt samples varied between 0.98% (control)-1.03% (CMP75). As the CMP usage rate increased in the samples, the acidity increased and this increase was found to be statistically insignificant ($p > 0.05$). When the literature studies were examined, it was seen that the titration acidity of yogurt samples enriched with carob molasses at different concentrations increased and this situation was associated with rapid protein degradation (27, 29).

Total Phenolic Compounds and Antioxidant Activity of Yogurts

The total phenolic content of the yogurt samples was given in Table 2. It was concluded that CMP added to yogurts significantly increased the total phenolic content of samples ($p < 0.05$). The highest phenolic content values were obtained as 1.03 mg GAE/100 g (CMP75) while the lowest phenolic content value was 0.88 mg GAE/100 g (Control). Functional yogurt was produced due to increased use of CMP in the samples and it was seen that the total phenolic content increased. Carob pod contains a significant amount of polyphen-

Table 1. pH and total titratable acidity of yogurts

Sample Number	CMP %	pH	Total Acidity (%)	Titratable
Control	0	4.21±0.01 ^a	0.98±0.01 ^a	
CMP25	0.25	4.11±0.01 ^b	1.00±0.02 ^a	
CMP50	0.50	4.09±0.01 ^b	1.01±0.02 ^a	
CMP75	0.75	4.06±0.58 ^b	1.03±0.04 ^a	

Different superscripts are statistically different in the same column ($\otimes < 0.05$).

nolic compounds (30). The phenolic compounds found in the carob pod are in different subcategories, including phenolic acids (gallic acid, ferulic acid), flavonoids (catechin, epicatechin, myricetin, quercetin) and tannins (digalloyl-glucose, trigalloyl-glucose and tannic acid) (31). Polyphenols can protect cellular components from oxidative damage and reduce the risk of various degenerative diseases (32). For this reason, carob and derived products (powder, syrup, pod) are called functional compounds and are used for enrichment of products (33). Likewise, Kulcan et al. (34) reported that total phenolic compounds of yogurt enriched with additional 12% (w/w) carob extract was 643.46 mg GAE/kg-1246.78 mg GAE/kg, respectively. In another study the effect of carob flour (0-4%) on total phenolic content of yogurts was investigated. The researchers measured the phenolic content of the samples as 27.94 -309.12 μg GAE/g, respectively (21). According to the results, it was determined that carob flour increased the phenolic substance content of yogurt and added functionality to final product.

The antioxidant activity of the yogurt samples was given in Table 2. It was concluded that CMP added to yogurts significantly increased the antioxidant activity of samples ($p < 0.05$). The highest antioxidant activity values were obtained as 3.87 μmol Trolox/100 g (CMP75) while the lowest antioxidant activity value was 3.77 μmol Trolox/100 g (Control). Srour et al. (35) obtained carob-based milk enriched with carob powders. They reported that the antioxidant activity values of the samples varied between 3.5-12.2 mmol Trolox equivalent/kg, respectively. Radia et al. (21) similar to our study, it was reported that the antioxidant capacity values of yogurts that were enriched with carob extract (0-4%) were incre-

ased. The high antioxidant activity observed in yogurt samples may have resulted from the reaction between the phenolic compounds provided by carob and organic acids formed as a result of fermentation.

Color Measurement of Yogurts

Color characteristics of foods directly affect consumer preference and appreciation. The color values (L^* , a^* , b^*) of the yogurt samples enriched with CMP were given in Table 3. The use of CMP in increasing concentration decreased the lightness (L^*) and redness (a^*) but increased yellowness (b^*) of the yogurt samples ($p < 0.05$). As a result, brown yogurts were obtained. The change in color parameters (L^* , a^* , b^*) compared to the control group is explained by the effect of color pigments in CMP (28). Similar to our research, functional yogurt production was carried out using 2% carob powder (36). Researchers have found that carob powder affects the color properties of yogurt, resulting in reduced clarity and intensification of redness and yellowness. Additionally, Scibisz et al. (37) stated that process temperature, acidity, water activity, light exposure and fermentation can affect the pigment content and cause color change in yogurt. In this context, the use of CMP caused color changes in the texture compared to the control group in our research.

Table 2. The total phenolic compounds and antioxidant activity of yogurts

Sample Number	CMP %	Total phenolic compounds (mg GAE/ 100 g)	Antioxidant activity (μmol Trolox/100 g)
Control	0	0.88 \pm 0.01 ^c	3.77 \pm 0.58 ^d
CMP25	0.25	1.00 \pm 0.02 ^b	3.81 \pm 0.08 ^c
CMP50	0.50	1.01 \pm 0.02 ^b	3.83 \pm 0.01 ^b
CMP75	0.75	1.03 \pm 0.04 ^a	3.87 \pm 0.05 ^a

Different superscripts are statistically different in the same column ($\otimes < 0.05$).

Sensory Properties of Yogurt

Sensory evaluation is one of the best ways to evaluate and accept the final product among consumers (38). The scores of hedonic sensorial qualities of yogurts in terms of color and appearance, texture and consistency (with spoon), texture and consistency (in mouth), taste, and overall acceptability were presented in Table 4. As seen in Table 4, it was concluded that the yogurt samples enriched with CMP were not statistically different from the control sample. The use of increased CMP significantly affected only the color and appearance of yogurts ($p < 0.05$). In our study, it was observed that the use of CMP in yogurt improved the color and appearance properties and was liked by the panelists ($p < 0.05$). This is thought to be due to the unique color characteristic of carob. When the sensory analysis results were evaluated in general, the usage of CMP (0.25-0.75%) in yogurt improved the sensory properties of the product and received high scores from the panelists.

DISCUSSION AND CONCLUSION

In this study, the effect of CMP, which contains phenolic compounds and antioxidant capacity as well as high dietary fiber, on the physicochemical, functional and sensory properties of yogurt was investigated. With the usage of CMP in increasing concentrations in yogurt, slight decrease in the pH value and partial increase in the acidity level were observed, which resulted in an increase in its probiotic properties. In addition, due to the fact that CMP contains bioactive components such as polyphenolic compounds, yogurt has high antioxidant capacity and nutritional fiber content. Thus, yogurt has become more beneficial for human health. The yogurts with CMP added were not different from the control sample in terms of sensory properties except color and appearance. Considering the fact that addition of CMP does not adversely affect the sensory properties of yogurts and taking into account of the high consumer taste, it has been concluded that the usage of CMP from 0.25% to 0.75% is appropriate. As a result, it has been revealed that CMP is an alternative component in the

Table 3. Color parametres of yogurts

Sample Number	CMP %	L*	a*	b*
Control	0	82.23±0.51 ^a	6.83±0.01 ^a	9.81±0.03 ^d
CMP25	0.25	65.71±0.59 ^b	5.16±0.03 ^b	10.21±0.02 ^c
CMP50	0.50	61.68±0.58 ^c	4.72±0.05 ^c	10.81±0.02 ^b
CMP75	0.75	60.44±0.51 ^d	3.36±0.04 ^d	11.59±0.01 ^a

Different superscripts are statistically different in the same column ($\otimes < 0.05$).

Table 4. Sensory properties of yogurts

Sample Number	CMP %	Color and appearance	Texture and consistency (with spoon)	Texture and consistency (in mouth)	Taste	Odor	Overall acceptability
Control	0	3.33±0.57 ^b	3.49±0.57 ^a	3.27±0.03 ^a	3.88±0.10 ^a	3.85±0.03 ^a	4.00±0.02 ^a
CMP25	0.25	4.66±0.58 ^a	4.18±0.16 ^a	3.28±0.12 ^a	4.01±0.01 ^a	3.87±0.12 ^a	3.95±0.06 ^a
CMP50	0.50	4.66±0.57 ^a	3.50±0.10 ^a	3.26±0.03 ^a	4.00±0.001 ^a	4.00±0.03 ^a	3.95±0.06 ^a
CMP75	0.75	4.00±0.23 ^a	4.33±0.57 ^a	3.20±0.02 ^a	4.00±0.01 ^a	4.00±0.02 ^a	4.00±0.01 ^a

Different superscripts are statistically different in the same column ($\otimes < 0.05$).

production of functional yogurt and it has improving effect on the physicochemical and sensory properties of yogurt. Additionally, in our study, CMP that was discarded as animal feed or waste was evaluated and it was seen through the conducted analyses that it increased the quality of the final product. Therefore, it may be used as a component of CMP yogurt in the food industry for increasing the health benefits and economic value of products. It may also open the doors to new opportunities for farmers.

REFERENCES

- Gillespie, S., & Van Den Bold, M. (2017). Agriculture, food systems, and nutrition: meeting the challenge. *Global Challenges*, 1(3), 1600002. <https://doi.org/10.1002/gch2.201600002>
- Kosciarova, I., Nagyova, L., & Holiencinova, M. (2017). Consumer behavior on Slovak yogurt and fermented milk products market. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 65(6), 1967-1978. <https://doi.org/10.11118/actaun201765061967>
- Anonymous, (2006). *Yogurt standard*. (TS 1330). Turkish standards institute. Necatibey Cad. 112. Bakanlıklar, Ankara, Turkey.
- Kavaz, A. (2006). *Ticari probiyotik kültür ile üretilen muzlu yoğurtların depolama süresince çeşitli niteliklerinin incelenmesi* (Publication No. 181479) [Master's thesis, Atatürk University]. YOK Thesis Center.
- Wolf, I.V., Venica, C. I., & Perotti, M. C. (2015). Effect of reduction of lactose in yogurts by addition of b-galactosidase enzyme on volatile compound profile and quality parameters. *International Journal of Food Science & Technology*, 50, 1076-1082. <https://doi.org/10.1111/ijfs.12745>
- Bibiana, I., Joseph, S., & Juliusi, A. (2014). Physicochemical, microbiological and sensory evaluation of yogurt sold in Makurdi metropolis. *African Journal of Food Science and Technology*, 5, 129-135. <http://dx.doi.org/10.14303/ajfst.2014.052>
- Arslan, S., & Bayrakçı, S. (2016). Physicochemical, functional, and sensory properties of yogurts containing persimmon. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 40, 68-74. <http://dx.doi.org/10.3906/tar-1406-150>
- Moreira, T. C., Silva, A.T., Fagundes, C., Ferreira, S. M. R., Candido, L. M. B., & Passos, M. (2017). Elaboration of yogurt with reduced level of lactose added of carob (*Ceratonia siliqua* L.). *Food Science and Technology*, 76, 326-329. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2016.08.033>
- Siva Kumar, S., Balasubramanya, B. V., Jayaraj Rao, K., Heartwin Amala Dhas, P., & Surendra Nath, B. (2017). Effect of flaxseed oil and flour on sensory, physicochemical and fatty acid profile of the fruit yogurt. *Journal of Food Science and Technology*, 54(2), 368-378. <https://doi.org/10.1007/s13197-016-2471-x>
- Gioxari, A., Amerikanou, C., Nestoridi, I., Gourgari, E., Pratsinis, H., Kalogeropoulos, N., & Kaliora, A. C. (2022). Carob: A sustainable opportunity for metabolic health. *Foods*, 11(14), 2154. <https://doi.org/10.3390/foods11142154>
- Maza, M. P., Zamora, R., Alaiz, M., Hidalgo, F. J., Millán, F., & Vioque, E. (1989). Carob bean germ seed (*Ceratonia siliqua*): study of the oil and proteins. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 46(4), 495-502. <https://doi.org/10.1002/jsfa.2740460411>
- Ayaz, F. A., Torun, H., Ayaz, S. E. M. A., Correia, P. J., Alaiz, M., Sanz, C., & Strnad, M. (2007). Determination of chemical composition of Anatolian carob pod (*Ceratonia siliqua* L.): sugars, amino and organic acids, minerals and phenolic compounds. *Journal of Food Quality*, 30(6), 1040-1055. <https://doi.org/10.1111/j.1745-4557.2007.00176.x>
- İlgin, M., Germec, M., & Turhan, I. (2020). Inulinase production and mathematical modeling from carob extract by using *Aspergillus niger*. *Biotechnology Progress*, 36(1), e2919. <https://doi.org/10.1002/btpr.2919>
- Rodriguez-Solana, R., Romano, A., & Moreno-Rojas, J. M. (2021). Carob pulp: A nutritional and functional by-product worldwide spread in the formulation of different food products and beverages. A Review. *Processes*, 9(7), 1146. <https://doi.org/10.3390/pr9071146>
- Loullis, A., & Pinakoulaki, E. (2018). Carob as cocoa substitute: a review on composition, health benefits and food applications. *European Food Research and Technology*, 244, 959-977. <https://doi.org/10.1007/s00217-017-3018-8>
- Kocaman, M., & Kocaman, E. M. (2014). The im-

- portance of cultural and gastronomic tourism in local economic development: Zile sample. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 4(4), 735-744.
17. Tüzün, S., İsa, B. A. Ş., Karakavuk, E., Sanyürek, N. K., & Benzer, F. (2020). Çeşitli pekmez türlerinde farklı yöntemlerle tespit edilen antioksidan aktivitelerin karşılaştırılması. *Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 7(2), 323-330. <https://doi.org/10.30910/turkjans.725782>
 18. Özdemir, Y., Öncel, B., & İlhan, S. (2022). Functional wafer cream fortified with carob molasses pulp flour. *Acta Alimentaria*, 51(4), 514-522. <https://doi.org/10.1556/066.2022.00136>
 19. Demirbas, H., & Cetinkaya, N. (2020). Determination of chemical composition, in-vitro digestibility, phenolic compounds and antioxidant activity of carob pulp. *Manas Journal of Agriculture Veterinary and Life Sciences*, 10(2), 103-109.
 20. Farag, M. A., & El-Kersh, D. M. (2017). Volatiles profiling in *Ceratonia siliqua* (Carob bean) from Egypt and in response to roasting as analyzed via solid-phase microextraction coupled to chemometrics. *Journal of Advanced Research*, 8(4), 379-385. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2017.05.002>
 21. Radia, A., Hano, C., Oomah, D., Yous, F., Ayouaz, S., Madani, K., & Boulekbache-Makhlouf, L. (2022). Impact of carob (*Ceratonia Siliqua* L.) pulp flour supplementation on probiotic viability, milk fermentation and antioxidant capacity during yogurt storage. *The North African Journal of Food and Nutrition Research*, 6(14), 154-164. <https://doi.org/10.51745/najfnr.6.14.154-164>
 22. Kelebek, H., Songul, K., & Sellı, S. (2015). Comparative study of bioactive constituents in Turkish olive oils by LC-ESI/MS/MS. *International Journal of Food Properties*, 18, 2231-2245. <https://doi.org/10.1080/10942912.2014.968788>
 23. Singleton, V. L., Orthofer, R., & (1999). Lamuela-Raventos, R. M. Analysis of total phenols and other oxidation substrates and antioxidants by means of folin-ciocalteu reagent, *Methods in Enzymology*, 299, 152-178. [https://doi.org/10.1016/S0076-6879\(99\)99017-1](https://doi.org/10.1016/S0076-6879(99)99017-1)
 24. Seçkin, A. K., & Baladura, E. (2012). Effect of using some dietary fibers on color, texture and sensory properties of strained yogurt. *The Journal of Food*, 37(2).
 25. Altuğ, T. & Elmacı, Y. 2011. *Gıdalarda Duyusal Değerlendirme*. Sidas.
 26. Guler-Akin, M. B., Goncu, B., & Akin, M. S. (2016). Some properties of probiotic yogurt ice cream supplemented with carob extract and whey powder. *Advances in Microbiology*, 6(14), 1010-1020. <https://doi.org/10.4236/aim.2016.614095>
 27. Nasser, S. A. A. (2020). Effect of adding carob extract to yogurt. *Journal of Food and Dairy Sciences*, 11(7), 195-198. <https://doi.org/10.21608/jfds.2020.108832>
 28. Akdeniz, V. (2023). The quality characteristics of probiotic yogurts enriched with carob flour: ultrasonication effects at different production stages. *Journal of Food Science and Technology*, 60(1), 272-282. <https://doi.org/10.1007/s13197-022-05612-z>
 29. Atasoy, A. F. (2009). The effects of carob juice concentrate on the properties of yogurt. *International Journal of Dairy Technology*, 62 (2), 228-233. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0307.2009.00465.x>
 30. Saci, F., Bachir Bey, M., Louaileche, H., Gali, L., & Bensouici, C. (2020). Changes in anticholinesterase, antioxidant activities and related bioactive compounds of carob pulp (*Ceratonia siliqua* L.) during ripening stages. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 14, 937-945. <https://doi.org/10.1007/s11694-019-00344-9>
 31. Ioannou, G. D., Savva, I. K., Christou, A., Stavrou, I. J., & Kapnissi-Christodoulou, C. P. (2023). Phenolic profile, antioxidant activity, and chemometric classification of carob pulp and products. *Molecules*, 28(5), 2269. <https://doi.org/10.3390/molecules28052269>
 32. Scalbert, A., Manach, C., Morand, C., Remesy, C., & Jimenez, L. (2005). Dietary polyphenols and the prevention of diseases. *Critical Review Food Science Nutrition*, 45, 287-306. <https://doi.org/10.1080/1040869059096>
 33. Vekiari, S. A., Ouzounidou, G., Ozturk, M., & Görk, G. (2011). Variation of quality characteristics in Greek and Turkish carob pods during fruit development. *Procedia-Social Behaviour Science*, 19, 750-755. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.05.194>
 34. Kulcan, A. A., Assoumou, U. Z., Aygün, M., Şirin, K. U. Z. U., Yıldız, D., Necihan, K. A. Y. A., & Karhan, M. (2021). Impact of carob extract supplementation on chemical and sensory properties of yogurt and ice cream. *Gıda*, 46(4), 980-991. <https://doi.org/10.15237/gida.GD21043>
 35. Srour, N., Daroub, H., Toufeili, I., & Olabi, A. (2016). Developing a carob-based milk beverage using different varieties of carob pods and two roasting treatments and assessing their effect on quality characteristics. *Journal of the Science of*

- Food and Agriculture*, 96(9), 3047-3057. <https://doi.org/10.1002/jsfa.7476>
36. Jrad, Z., Oussaief, O., Zaidi, S., Khorchani, T., & El-Hatmi, H. (2021). Co-fermentation process strongly affects the nutritional, texture, syneresis, fatty acids and aromatic compounds of dromedary UF-yogurt. *Journal of Food Science and Technology*, 58, 1727-1739. <https://doi.org/10.1007/s13197-020-04682-1>
37. Scibisz, I., & Mitek, M. (2009). Effect of processing and storage conditions on phenolic compounds and antioxidant capacity of highbush blueberry jams. *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*, 59, 45-52.
38. Farzana, T., Fatema, J., Hossain, F. B., Afrin, S., & Rahman, S. S. (2021). Quality improvement of cakes with buckwheat flour, and its comparison with local branded cakes. *Current Research in Nutrition and Food Science Journal*, 9(2), 570-577. <https://dx.doi.org/10.12944/CRNFSJ.9.2.20>

“This page is left blank for typesetting.”

Bu sayfa dizgiden dolayı boş bırakılmıştır.

Research Article / Araştırma Makalesi

Türk yemek kültüründe esnaf lokantaları

Artisan restaurants in Turkish food culture

Bahar Taner  ^{1*}

Şule Çetin  ¹

¹ Gastronomy and Culinary Arts Department, Faculty of Fine Arts, Design and Architecture, Toros University, Turkey

Article info

Anahtar Kelimeler:

Esnaf Lokantası, Türk Yemek Kültürü, Küçük İşletme, Mersin

Keywords:

Artisan Restaurants, Turkish Food Culture, Small Business, Mersin

Received: 19.12.2022

Accepted: 30.04.2023

E-ISSN: 2979-9511

DOI: 10.58625/jfng-2092

Taner & Çetin; Türk yemek kültüründe esnaf lokantaları

Available online at <https://jfng.toros.edu.tr>

Corresponding Author(s):

* Bahar Taner, bahar.taner@toros.edu.tr

Özet

Esnaf lokantaları yıllar boyu çevrelerinde yer alan esnafa Türk yemek örneklerini makul fiyatlarla sunan lezzet duraklarıdır. Esnaf tanımına iş yerlerinde çalışanlar, ticaretle uğraşanlar ve işletme sahipleri girmektedir. Esnaf lokantalarının bazıları mikro ölçekte olsa da genellikle küçük işletmelerdir. Yaşadıkları sorunlara bağlı olarak zaman içinde kapananların dışında, ülkemizdeki esnaf lokantalarının bir bölümü halen üçüncü-dördüncü kuşak ve/veya el değiştirme yoluyla günümüzde de varlıklarını sürdürmektedir.

Esnaf lokantaları Türk mutfağına özgü yemekleri ile son yıllarda gastronomi turizminden pay alabilecek bir potansiyele sahiptir. Günümüzde seyahat eden altı turistten biri gastronomi turizmi kapsamındadır.

Araştırmanın amacı, Mersin'deki esnaf lokantalarının yiyecek sektöründeki konumlarını ve müşteri profillerini belirlemek, sorunlarını ortaya koymak ve ülke turizminde etkili olabilecek bu işletmelerin sürdürülebilirliklerine yönelik öneriler geliştirmektir.

Araştırmada nitel yöntem kullanılmıştır. Veriler esnaf lokantalarının yöneticileri ile yüz yüze görüşmeler yapılarak toplanmıştır. Verilen yanıtlar çerçevesinde lokantaların müşteri profilleri ve yaşadıkları sorun kategorileri belirlenmiştir. Sonuç olarak; Mersin'deki esnaf lokantalarının enflasyonun getirdiği fiyat artışları, sermaye yetersizliği, finansman güçlükleri, müşteri kaybı gibi sorunlar yaşamalarına karşın, esnaf lokantası kültürünü yaşatma azminde oldukları belirlenmiştir. Ayrıca, Mersin'deki esnaf lokantalarının sürdürülebilirliği ve gastronomi turizminde etkili olabilmeleri için önerilerde sunulmuştur.



EXTENDED ABSTRACT

Introduction and aim

The aim of this research is to determine the position of Mersin artisan restaurants in the food sector, to identify their customer profile, to reveal their problems and to develop suggestions for them to be sustainable and effective in gastronomy tourism.

Material and method

The universe of the research is the artisan restaurants in Mersin. The sample group consists of the managers of 26 artisan restaurants in different residential areas, including the center and business circles. In the research, qualitative data analysis method and snowball sampling was used.

A questionnaire form consisting of 22 questions was prepared. In addition to the questions about the demographic variables of the artisan restaurants, questions prepared on the basis of the problems of small and medium-sized businesses in the literature were also included. The questionnaire included questions about the general characteristics of the restaurant, its menu, its performance during the past epidemic, open-ended questions about the definition of artisan restaurants, the difficulties of artisan restaurant management today and the role of artisan restaurants in reflecting our culture.

Data were collected through face-to-face interviews with restaurant managers between June and September 2022. Among the questionnaires 23 were found suitable for evaluation.

Discussion and conclusion

The results of the research, which aims to determine the position of the artisan restaurants in Mersin in the food sector, to determine the customer profile, to reveal their problems and to develop suggestions for the sustainability of these businesses are given below.

1. Most of the artisan restaurants in the sample are small-scale and they experience problems such as price increases, lack of capital, financing difficulties and loss of customers due to inflation in our country. It was determined that during the research period many businesses were closed because of the problems mentioned.

2. Despite the difficulties, the establishments are determined to maintain their cuisine that reflects the Turkish food culture. While some of them have served for three to four generations (40-50 years), a few others increased their scale and diversified their product categories, serving more customers, mainly white-collar clients at higher prices.

3. Artisan restaurants have included in their menus the foods that reflect Mersin's culinary culture, such as "tantuni" and wrap varieties, in addition to the traditional dishes they serve in line with their customer profile. In one third of the restaurants within the scope of the research, the main foods served are tantuni and wraps.

4. The research has a unique quality as it puts forward that the artisan restaurants' dishes reflect our culture; both the Turkish food culture and types of dishes specific to Mersin cuisine. An example of this is the following statements from the definition of artisan restaurants by the restaurant managers interviewed:

- to prepare the dishes of various regions of our culture and present them to the customers, without losing their originality.
- to provide catering services by considering and understanding the budgets of middle and lower income customers,
- to consistently provide quality food and friendly service at affordable prices,
- to ensure that all customers leave the premises satisfied and happy.

The following views on the role of artisan restaurants in keeping our culture alive are another indication of the originality of the research:

- artisan restaurants are businesses that keep our food culture alive,
- artisan restaurants are the kitchen of the neighborhood and the meeting point of the local working population,
- artisan restaurants are places that can appeal to all segments of the society, prepare the dishes of various regions of our culture without losing their originality and present them as if they are welcoming guests at home,
- artisan restaurants are places where local delicacies are prepared in accordance with traditions and offered at affordable prices,
- artisan restaurants are places where customers can share a loaf of bread, meet at the same table and help each other, regardless of seniority or position in the society.

5. Tourism planners, Mersin tourism operators and food producers, the Ministry of Culture are working hard to find and reveal forgotten flavors as an effective means of promoting Turkish culture in each of our provinces. In this context, it is suggested that artisan restaurants, which have a high potential in gastronomy tourism in terms of both domestic and foreign

tourism with their dishes reflecting the traditional Turkish food culture and Mersin cuisine, should receive sufficient government support in solving their problems, thus ensuring their sustainability.

As a result, these businesses, which are the faithful guardians of Turkish food culture, can play a leading role in the development of gastronomic tourism in the food sector of Mersin, which includes various cultures and carries the traces of Turkish food culture as well as Arabian food culture and nomadic culture.

GİRİŞ

Dünyada son yıllarda sıklıkla yaşanmaya başlayan doğal afetler, iklim değişiklikleri, küresel ısınma, salgınlar, atmosferdeki sera gazı salınımları canlı yaşamını ve sağlıklı beslenmeyi de olumsuz etkilemektedir. İnsanların en temel ihtiyacı olan yeme-içme, doğal ürünlerin yetişebileceği ortam koşullarındaki olumsuzluklar sonucu giderek sağlıklı olma niteliğini yitirmektedir. Zamanımızda katkı maddeleri eklenmiş ürünler, genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), hormonlu gıdalar, fast-food gibi sağlıksız beslenme yaygın duruma gelmiştir.

Öte yandan, çalışma yaşamının getirdiği zorunluluklar nedeniyle, birçok kişi artık yemek için fazla zaman ayıramamakta, mümkün olan en seri biçimde karınlarını doyurma yoluna gitmektedir. Böylelikle, yemeğin temel bir ihtiyaç olması ve besleyici niteliğinden öte, çoğu kişi için yemeğin zevkli bir deneyim olması ve verebileceği haz da ortadan kalkmaktadır. Oysa yeme-içme ihtiyacının bir ülkenin yemek kültürü çerçevesinde hazırlanmış yiyeceklerle karşılanması, sağlıklı olmanın yanı sıra lezzetli deneyimler de yaratabilir. Günümüzde seyahat eden kişiler için farklı ülkelerin ve yörelerin kültürlerini tanımada yemekler önemli bir işlev görmektedir. Araştırmalara göre turistler seyahat bütçelerinin yaklaşık %25'ini yiyecek-içecek için harcamaktadırlar. Pahalı destinasyonlarda bu oran %35'i bulabilirken, bütçe dostu destinasyonlarda %15'e kadar düşmektedir (1). Yeme içme harcamalarının dünya turizm gelirleri içindeki payı %30 olup, destinasyon seçiminde yeme içme faktörü %88 oranında çok önemli görülmektedir (2).

Köklü bir yemek kültürüne dayanan Türk mutfakları dünyada önde gelen mutfakları arasında yer almaktadır. Doğal girdilerin kullanıldığı, hazırlanması emek gerektiren geleneksel yemekler genellikle evlerde ve boş zamana bağlı olarak hazırlanmaktadır. Modern yaşamın getirdiği zorluklar nedeniyle korunması ve yaşatılması güç olmasına karşın, Türk yemek kültürüne sadık kalarak varlıklarını sürdüren işletmelerin bir kısmı şehir merkezlerinde, orta-yüksek gelir grubuna hizmet veren, geleneksel yemeklerimizin yanı sıra günümüzde popüler olan değişik ülke yemeklerini de sunan restoranlardır. Yine şehir merkezlerinde ve iş merkezlerine yakın yerlerdeki göreceli olarak küçük ölçekli lokantalar ise geleneksel Türk mutfaklarının yemeklerini makul fiyatlarla sunan, genellikle çevredeki işletmelerin çalışma saatleri içinde faaliyet gösteren esnaf lokantalarıdır. Bu işletmelerin küçük ölçekleri nedeniyle literatürde geçen finansman darboğazı, büyük miktarlarda satın almalarındaki fiyat avantajlarından yararlanamama, yönetim bilgi ve becerilerindeki yetersizliklere bağlı sorunlar yaşadıkları bilinmektedir.

Bu araştırmanın amacı, Mersin'de kökleri eskiye dayanan esnaf lokantalarının yiyecek sektöründeki konumlarını belirlemek, müşteri profillerini tespit etmek, (var ise) sorunlarını ortaya koymak turizmde etkili olabilecek bu işletmelerin sürdürülebilirliklerine yönelik öneriler geliştirmektir.

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde Türk yemek kültürü, esnaf lokantaları ve bir küçük işletme türü olarak esnaf lokantalarının sorunlarına ilişkin bilgiler verilecektir. Daha sonra araştırmanın yöntemi, bulgular ve değerlendirme ile öneriler yer alacaktır.

1.1. Türk yemek kültürü

Beslenme insanın en temel gereksinimlerinden biridir. Önceden çevreden topladıkları besin maddelerini hiçbir işleme tabi tutmadan olduğu gibi yiyen insanlar, ateşin keşfi ile bunları pişirmeye başlamıştır. Besin maddelerinin pişirilmesindeki amaç, ham koku ve tadın giderilmesi ve daha yumuşak, daha lezzetli, daha sindirilebilir özellik taşıyan yiyeceklerin elde edilmesidir.

İnsanoğlu yerleşik düzene geçip toprağı işlemeye ve hayvanları evcilleştirmeye başladıktan sonra, yemek pişirme yöntemleri ortaya çıkmış ve bu kurallar günümüze kadar geçen sürede, teknolojinin de etkisiyle süzgeçten geçirilip değişmiş ve gelişmiştir. Geliştirilen bu kurallar toplumun gelenekleri ve göreneklerini, diğer bir deyişle mutfak kültürünü oluşturmuştur(3).

Türk mutfağı, Türk tarihi ile paralel gelişme göstermiş ve sosyal düzeni simgelemiştir(4). Türk mutfağı ev mutfağı olduğu gibi bir tören ve topluluk mutfağı olarak da gelişmiştir. Türklerin sosyal yaşantısında; kışlalarda, tekke ve dergâhlarda, loncalarda ve medreselerde yenen toplu yemekler bu mutfağın özelliklerinin oluşmasında önemli bir role sahiptir.

Orta Asya'daki göçlerden önce, Türklerin beslenme alışkanlıkları tahıl ve hayvansal ürünlerle dayanmakta idi. Bu dönemde süttten yağ, yoğurt, peynir ve benzeri gıdalar üretilmiş, tahıllardan elde edilen unla çeşit çeşit ekmekler, yağ, şeker ve kuru meyve eklenerek çörekler, çorbalar ve yemekler hazırlanmıştır.

Türkler Anadolu'ya geldikten sonra, burada da aynı alışkanlıkları sürdürmüşler, geldikleri yörede bulunan değişik yiyecek maddelerini mönülerine eklemişlerdir. Yörelere göre farklılıklar gösteren Türk mutfağı; kent mutfağı-köy mutfağı veya saray mutfağı-yöresel halk mutfağı olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır(5).

Mersin ve yöresinde göçebe kültüründen gelen bazı özgün yemekler vardır. Buğday (buğdaydan elde edilen bulgur ve un) bu yemek kültüründe çok önemlidir. Bulgurdan yapılan yiyeceklerin bazılarını örnek olarak analı kızlı, kısır, batırık, sini köftesi, etli döğme, arabaşı, topalak çorbası gibi yemekler verilebilir.

Sebze yemekleri, sarma ve dolmalar çok çeşitli ve lezzetlidir. Kırlarda yetişen bazı otlar, bol baharatlı yemekler ve yemek sonrası yenen tatlılar, bu yemek kültüründe yer alır. Ayrıca, et yemekleri de yöre halkının beslenmesinde çok önemlidir. Dana, koyun, keçi, sığır etleri ile balık ve diğer deniz ürünleri bolca kullanılmaktadır. Bu etler "et yemeğı" veya "sebzeli et yemeğı" olarak kullanılırlar. Et yemekleri daha çok öğleyin, sebze yemekleri ise akşam yenir. Ayaküstü yene-

bilen börek, sıkma, dürüm, tantuni gibi hamur işleri tok tuttuğı için yine gündüz yenir. Arapça "yumuşak yemek" anlamına gelen ve yöre yemekleri arasında çok bilinen tantuninin hazırlanmasında da nohut büyüklüğünde doğranan etler kullanılır. Üstüne tatlı olarak, sarı kabak tatlısı, un helvası, kerebiç, mamul ve havuç tatlısı (cezerye) çok yaygın olarak kullanılır (6).

1.2. Esnaf lokantası

Yerleşim yerlerinde, kasaba ve daha sonra şehirlerde yöre insanların ihtiyaçları için bakkal, berber, kasap, kumaş satan dükkânlar ve benzer esnaf ve zanaat erbabının atölyeleri yer alır. Öncelikle burada çalışan esnafa ve alış-verişe gelen, yöreyi gezmeye gelen kişilere hatta bazen yöre halkına gün içerisinde yeme-içme hizmeti veren lokantalar da sözü edilen işletmeler arasındadır. Evliya Çelebi 1635 yılında İstanbul'da bekar esnafın karnını doyurduğu 555 aşçı dükkanından söz eder. Aşçıların aşlarını sattıkları bu küçük dükkanlar, Galata'da, Eminönü'nde limanların ve ticaretin yapıldığı yerlerde esnafın karnını doyurmak için açılmıştır. Muhtemelen çok eskiden beri var olan bu dükkanlar bugünkü esnaf lokantalarının ilk örnekleridir (7).

On sekizinci yüzyılda sanayi devriminden sonra, köyden kente göç başlamış, bu süreçte çalışmak için kentlere gelenlerin barınma ve beslenme sorunları ortaya çıkmıştır. Yeme-içme ihtiyacını gidermek için öncelikle iş yerlerine yakın küçük lokantalar (dükkânlar) açılmıştır. Esnaf lokantalarına bu isim, çoğunlukla esnafın tercih ettiği yiyecek işletmeleri olduğu için verilmektedir. Ancak bu lokantaları her meslek grubundan müşteriler, yöre halkı ve turistler kullanmaktadır (8).

Esnaf lokantaları genellikle servis elemanının bulunmadığı, "kendin al" türü bir yiyecek işletmesidir. Bu lokantalarda geleneksel Türk mutfağı yemekleri toplu pişirilir ve müşterilerin bunlardan seçim yapması beklenir. Bu lokantalarda servis ücreti talep edilmez(7).

Esnaf lokantalarını "birbirini tanımayan insanların aynı masayı paylaşarak yeme-içme hizmetinden çekinmedikleri, ızgara ateşinin gün boyu yandığı, tencere yemeklerinin başrollerde bulunduğu, gerekirse tepsi servisiyle iş yerinden

ayrılmayan çalışanlara hizmetin sağlandığı ve güven ilkesine dayalı yeme-içme işletmeleri” olarak da tanımlanmıştır. Bir başka deyişle esnaf lokantaları ağırlıklı olarak ev yemeklerinin pişirildikten sonra, dikdörtgen tepsiler içinde satış tezgâhında sunulduğu, uzun yıllar hizmet veren, müdavimlerinin çok olduğu, sokak aralarında bulunan işletmelerdir (9).

Günümüzde sağlıklı beslenme bilincinin yaygınlaştırılması çabası, esnaf lokantası geleneğini gündeme getirmiştir. Ev yemeklerinin sokaktaki yansıması anlamını taşıyan bu lokantalarda çoğu kişi kendi damak zevkine uygun tatlar bulabilmektedir. Esnaf lokantaları zaman içerisinde turistik anlamda da ülkemizin yöresel zenginliğini tanıtmaya adına vitrin özelliğini taşımaktadır. Zeytin yağlılardan, tencere yemeklerine, şerbetli tatlılardan çorba türlerine, ülkemize ait yöresel tatların bir arada sunulması, Türk damak zevkinin dünyaya tanıtılmasında önemli bir fırsat oluşturmaktadır. Yemeklerin günlere göre değişmesi, “günün münüsü” kavramının oluşmasını sağlamakta olup bu durum esnaf lokantalarında her zaman taze yemekler sunulduğunun göstergesidir(10). Son zamanlarda doğal yaşam, çevre bilinci ve sağlıklı beslenmenin önemi anlaşılma-ya başlanmış, bu nedenle yöresel gıdalara ve yöresel yemeklere verilen önem artmıştır. Yöresel işletmeler konukları için gıda çeşitliliği sağlamaya çalışırken tüketiciler de alacakları ürünlerde sağlıklı ve sürdürülebilir özellikler aramaktadır. Bu nedenlerle müşteriler yöresel yemeklere yönelmektedir (11). Sonuçta, esnaf lokantası ustalık belgesine sahip aşçı/aşçıların bulunduğu, sıhhi müessese kriterlerini ve yerel idarelerce (belediye, vergi dairesi vb.) istenen belgeleri tamamlamış, ağırlıklı olarak ev yemekleri olmak üzere kebab ve pide çeşitlerine de yer veren işletme-dir(12). Günümüzün gerek pandemi gerekse yüksek enflasyon ortamında esnaf lokantalarının da artan işletme maliyetleri ve müşteri kaybı başta olmak üzere çeşitli sorunlar yaşamaları beklenebilir.

1.3. Bir küçük işletme türü olarak esnaf lokantalarının sorunları

İşletmeleri büyüklük açısından sınıflandırmakta kullanılan çeşitli ölçüler bulunmaktadır (13):

- İşletmenin sermayesi,
- İşletmenin belirli bir sürede yaptığı satışların tutarı,
- İşletmenin fiziki alanı, bina sayısı,
- İşletmenin personel sayısı,
- İşletmenin üretim miktarı,
- İşletmede kullanılan makine ve tezgâh sayısı,
- İşletmede belirli bir sürede harcanan enerji miktarı,
- İşletmede belirli bir dönemde çalışanlara ödenen ücret.

İşletmenin amacı ve faaliyet konusuna göre bu ölçülerden biri veya birkaçı büyüklük belirlemede kullanılabilir. İşletmeler büyüklük açısından mikro, küçük, orta boy, büyük ve dev işletmeler olarak beş gruba ayrılabilir. 2022 yılında yürürlüğe giren ‘Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin Tanımı, Nitelikleri ve Sınıflandırılması Hakkındaki Yönetmelik’te yapılan değişiklik ile 10 kişiden az çalışanı olan mikro işletmelerin yıllık net satış hasılatı veya mali bilançosu 3 milyon liradan 5 milyon liraya çıkartılmıştır. Yine 50 kişiden az personeli olan küçük işletmeler için limit, 25 milyon liradan 50 milyon liraya yükseltilmiştir (14).

Ülkemizde lokantaların turizm sektöründeki diğer işletmeler arasındaki payı %11,5’tur ve bu işletmeler genel olarak küçük ölçeklidirler(15). Bu işletmelerin literatürde yer verilen belli başlı sorunları aşağıdaki gibidir (13, 16):

- Profesyonel yönetim eksikliği,
- Sermaye yetersizliği nedeniyle optimal büyüklükte olamamaları ve optimal büyüklüğün yararlarından faydalanamamaları,
- Finansal kurumlar açısından güvencesiz (riskli) görülme ve uygun koşullarla kredi olanaklarından yararlanamama gibi nedenlerle varlıklarını sürdürememe.

Fiziki alanlarının küçük olması, personel sayılarının azlığı, sermayelerinin düşük olması nedenleriyle, esnaf lokantaları genel olarak küçük işletme kategorisine girmekte ve küçük iş-

letmelerin yukarıda belirtilen sorunlarını yaşayabilmektedir. Türk yemek kültürünü yaşatan bu işletmelerin iyi yönetilmeleri ve finansal desteklerden yararlandırılmalarıyla kalıcı olmaları, turizm sektörüne ve ülke ekonomisine verebilecekleri katkılar açısından önemlidir. Bu işletmelerden güçlü olanlar zaman içinde büyümekte ve geleneksel Türk mutfağının yanı sıra münülerine değişik yemekler ekleyerek, şehir merkezlerinde daha üst gelir düzeyine hizmet verebilmektedirler.

2. MERSİN'DE ESNAF LOKANTALARINA YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

2.1. Araştırmanın yöntemi ve örnekleme

Araştırmanın amacı Mersin'deki esnaf lokantalarının yiyecek sektöründeki konumlarını belirlemek, müşteri profillerini tespit etmek, sorunlarını -özellikle içinden geçtiğimiz salgın döneminde- ortaya koymak ve işletmelerin sürdürülebilirliğine yönelik öneriler geliştirmektir.

Araştırma Mersin'deki esnaf lokantaları ve Mersin'de merkez ve iş çevreleri olmak üzere değişik yerleşim bölgelerindeki 26 esnaf lokantası yöneticisi kapsamında yürütülmüştür. Lokanta yöneticileriyle Haziran-Eylül 2022 döneminde yüz yüze görüşmeler yapılarak bilgiler toplanmıştır. Görüşme formlarından 23'ü değerlendirilme uygun bulunmuştur. Görüşme yönteminin kullanıldığı bu araştırmada örneklem belirleme yöntemi olarak kartopu örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bilindiği gibi evrendeki çeşitlilik, zenginlik, farklılık ve aykırılıkları çalışmaya dâhil ederek bütüncül bir yaklaşımla, araştırılan konuyu katılımcılardan detaylı ve derinlemesine bilgi alarak, tüm olası ayrıntıları ile incelemek amaçlandığında bu yöntem tercih edilmektedir. Kartopu örnekleme önce herhangi bir şekilde evrene dâhil olduğu düşünülen bir kişiye ulaşmakta, daha sonra bu kişinin yardımıyla bir başkasına ve aynı şekilde başkalarına ulaşılmaktadır. Böylelikle, kartopu etkisi ile zincirleme olarak örnek büyütülmektedir (17).

Yüz yüze görüşmelerle yöneticilerinden bilgi toplanan esnaf lokantalarının seçilmesindeki temel ölçüt, işletmelerin temelde iş çevrelerine ve Mersin halkına Türk mutfağının yemekleri-

ni sunarak onlarca yıllar boyu Mersin yiyecek sektöründe başarıyla faaliyetlerini sürdürmeleri olmuştur. Verilerin toplanmasında esnaf lokantalarının sahip yöneticileri ve/veya yöneticileri ile önceden araştırmacılar tarafından hazırlanan ve birkaç işletme yöneticisi üzerinde denenerek geliştirilen bir soru formu kullanılmıştır. Sorular arasında esnaf lokantalarının demografik değişkenlerine ilişkin olanların yanı sıra literatürde küçük ve orta ölçekli işletmelerin sorunları dikkate alınarak hazırlanmış sorular yer almıştır. Araştırma Mersin merkez (çarşı), Metropol (Kuruluş cıvarı), Toroslar mahallesi, Demirtaş mahallesi ve Adnan Menderes Bulvarında yer alan, esnaf lokantası özelliği taşıyan işletmeler üzerinde yapılmıştır.

2.2. Soru formu

Soru formunda katılımcılara lokantanın genel özellikleri, yemekleri, münüleri, geçtiğimiz salgın dönemindeki performansları, esnaf lokantacılığı tanımını ve esnaf lokantalarının kültürümüzü yansıtmadaki rolüne ilişkin açık uçlu sorular yer almıştır.

3. ARAŞTIRMANIN BULGULARI VE DEĞERLENDİRİLMESİ

3.1. Lokantanın genel özellikleri

Esnaf lokantaları yöneticileri ile yapılan görüşmelerde kullanılan soru formunun ilk bölümünde işletmenin hizmet süresi, el değiştirme durumu, tam zamanlı ve yarı zamanlı personel sayısı, kapasitesi, sandalye devir durumu, müşteri profili, sahiplik durumu ve işletme ölçeği ile ilgili sorular yer almıştır.

Araştırma yapılan esnaf lokantalarının genel özelliklerine ilişkin sonuçlara göre:

Esnaf lokantalarının yaklaşık üçte birinin hizmet süresinin 1-5 yıl arası olduğu; üçte ikisinin ise, 10-40 yıldır hizmet verdiği görülmektedir. Mersin'de bulunan esnaf lokantalarının yaklaşık yarısı yöre yemek kültürünü genç kuşaklara aktaracak kadar uzun süredir hizmet vermektedirler. Misafir kapasitesi açısından işletmelerin yaklaşık %40'ının günde 1-40 kişiye, yaklaşık %25'inin 41-70 kişiye, %35'inin ise 71 kişiye ve üzerine aynı anda hizmet verebilmektedirler. Alan açısından esnaf lokantalarının yaklaşık yarısının alanı 100

metre kareden az, diğer yarısı ise 100 metre kareden fazladır. Esnaf lokantalarının yaklaşık üçte ikisinde bir sandalyenin devir durumunun günde 1-5 arasında olduğu görülmektedir. İşletme yöneticilerinin büyük çoğunluğu tam zamanlı personel çalıştırdıklarını; yarı zamanlı çalışanların sayısının geçici olduğunu ve ihtiyaca göre belirlendiğini söylemişlerdir. Esnaf lokantala-

rının el değiştirme durumuna ilişkin olarak, büyük çoğunluğun el değiştirmedeği ve 1. soruya verilen yanıtları desteklediği görülmektedir. İşletme yöneticilerinin büyük çoğunluğu tam zamanlı personel çalıştırdıklarını; yarı zamanlı çalışanların sayısının geçici olduğunu ve ihtiyaca göre belirlendiğini söylemişlerdir.

Tablo 1. Araştırma yapılan lokantaların genel özellikleri

		Firma sayısı	% oran	
Hizmet Yılı	1-5	7	30,4	
	6-10	1	4,3	
	11-20	3	13	
	21-30	5	21,7	
	31-40	4	17,4	
	41-50 ve üzeri	3	13	
Misafir Kapasitesi, kişi	1-20	4	17,4	
	21-40	5	21,7	
	41-50	3	13	
	51-70	3	13	
	71-90	3	13	
	91 ve üzeri	5	21,7	
Alan Büyüklüğü, m²	1-25	1	4,3	
	26-50	7	30,4	
	51-100	3	13	
	101-200	8	34,8	
	201-300 ve üzeri	4	17,4	
Sandalye Devir Oranı	1-5 kez	15	65,2	
	6-10 kez	2	8,7	
	10 kez ve üzeri	6	26,1	
Çalışan personel sayısı	Tam zamanlı	1-10	11	47,8
		11-20	4	17,4
		21-30	3	13
	Yarı zamanlı	31-40	1	4,3
		41-50 ve üzeri	4	17,4
		Cevapsız	13	56,5
Lokantanın mülkiyet durumu	Evet	5	21,7	
	Hayır	18	78,3	
Lokantanın el değiştirme durumu	Evet	2	8,7	
	Hayır	21	91,3	

Lokantaların mülkiyet durumuna ilişkin toplanan bilgilerde lokantaların yaklaşık %80'nin kira olduğu verisine ulaşılmıştır.

Ayrıca esnaf lokantaları sahipleri ve yöneticilerine yöneltilen “Lokantanızda masaya servis hizmeti var mı?” sorusuna çalışmanın örneklem grubu olan 23 lokantanın 22'sinin masaya servis verdikleri cevabı alınmıştır, 1 lokantanın ise masa servisi yapmayıp self servis uyguladığı bulgusuna ulaşılmıştır. Esnaf lokantalarına yöneltilen *Yıllar içinde çevredeki esnafın yanı sıra müşteri profilinizde bir değişiklik oldu mu?* Sorusuna ise 23 lokantanın 15'i “Evet” yanıtını verirken 5'i ise “Hayır” yanıtı vermiştir.

Esnaf lokantaları yöneticilerine uygulanan soru

formunun ikinci bölümünde günlük yemek sayısı, gıda tedariki, stoklar, günlük ortalama ağırlanması gereken müşteri sayısı, en çok artış gösteren maliyet kalemleri ile ilgili sorular sorulmuştur. İşletmelerin yaklaşık %20'si 1-80 kişi, %60'ı 81-400 kişi ve kalan%20'lik bölümü ise günlük 400'den fazla kişi için yemek hazırladıklarını belirtmişlerdir. Yöneticilerin yaklaşık %50'si toptancıdan, % 25'i perakendeciden, yaklaşık %25'i ise, her ikisinden de alış-veriş yaptığını söylemektedirler. İşletmelerin yaklaşık yarısı 90 kişilik yemek sattıkları takdirde, günlük masraflarını karşılayabildiklerini belirtmişlerdir. İşletmeciler en çok et-tavuk, sıvı yağ, tüm gıda ürünleri, yakıt, kira ve içeceklerdeki maliyet artışlarından şikâyet etmişlerdir. Ayrıca işletme

Tablo 2. Lokantalarda sunulan yemeklere ilişkin sayısal bilgiler

Sorular	Genel Bilgiler	Firma Sayısı	% Oran
1. Günlük Hazırlanan Yemek, kişi sayısı	1-40	3	13,04
	41-80	2	8,70
	81-120	8	34,78
	121-400	6	26,09
	401-600 ve üzeri	4	17,39
2. Gıda ürünlerinin tedariki	Toptancı	11	47,83
	Perakendeci	6	26,09
	Her ikisi	5	21,74
	Diğer (kadın üretici)	1	4,35
3. Stoklanan ürünler	Evet	13	56,52
	Hayır	10	43,48
4. Sabit masrafları karşılamak için günlük ortalama ağırlanması gereken müşteri sayısı	1-30	4	17,39
	31-60	3	13,04
	61-90	4	17,39
	91-120	3	13,04
	121-150	3	13,04
	151 ve üzeri	6	26,09
5. En çok artan maliyet kalemleri	Et, tavuk	16	69,57
	Süt ve süt ürünleri	6	26,09
	Yağ (sıvı)	12	52,17
	Tüm gıda ürünleri	10	43,48
	Baklagiller	4	17,39
	Yakıt	6	26,09
	Kira	5	21,74
	İçecekler	7	30,43

yöneticilerine sorulan “Her ihtimale karşı stokladığımız ürünler olur mu?” sorusuna yöneticilerin %55’i belirli gıdalarda stok yaptıklarını, %45’i ise stok yapmadıklarını söylemişlerdir.

3.3. Mönüye ilişkin bilgiler

Soru formunun üçüncü bölümünde esnaf lokantalarının fiyatlı menü durumu, hazırlanan yemekler, fiyatları ve en uygun mönülerine ilişkin sorular yer almıştır. Toplanan cevaplardan 23 lokantanın 19’unda fiyatları gösteren bir mönü olduğu, 4’ünde ise herhangi bir mönü bulunmadığı tespit edilmiştir

Esnaf lokantaları yöneticileri ‘Geleneksel mönünüzde bulunan yemekler ve fiyatları hakkında bilgi verebilir misiniz?’ sorusuna 8 işletme mönülerinin çorba, sebze yemeği ve pilavdan oluştuğu ve fiyatın 35 TL olduğu, 4 işletme mönülerinin çorba, tavuk yemeği ve pilavdan oluştuğu ve fiyatın 40 TL olduğu, 6 işletme ise mönülerinin çorba, et yemeği ve pilavdan oluştuğu ve fiyatın 40 - 45 TL olduğu yanıtını vermişlerdir. 5 işletme ise mönülerinde ekmek arası döner ve salata (50 TL), tavuk dürüm ve içecek (35 TL) ve çorba, lahmacun ve salata (50 TL) olduğunu belirtmişlerdir.

Yöneticilerin ‘en uygun mönünüzü bizimle paylaşır mısınız?’ sorusuna yanıtları ise; ekmek arası tavuk ve içecek (25 TL), ekmek arası döner, salata ve içecek - ayran, şalgam, su - (35 TL), taze fasulye, pilav ve cacık (40 TL), kuru fasulye, pilav ve cacık (40 TL) ve lahmacun ve içecek (40 - 45 TL) şeklinde olmuştur.

3.4. Salgın dönemi

Esnaf lokantalarının salgın dönemindeki performanslarına ilişkin sorularda müşteri sayısındaki değişiklik, personel sayısındaki değişiklik, mönü değişikliği, tedarikçi değişikliği ve personel sorunlarına ilişkin çözüm yöntemleri hakkında bilgi istenmiştir.

İşletmelerin %87’si “Salgın döneminde müşteri sayısında değişiklik oldu mu?” sorusuna “evet” yanıtı vermiştir. Evet cevabı veren işletmeler %20-%25 oranında müşteri kaybını vurgulamıştır.

“Salgın döneminde personel sayısında değişiklik oldu mu?” sorusuna yöneticiler müşteri sayısındaki azalmaya bağlı olarak personel sayısında da azalma yapıldığını belirtmişlerdir.

Tablo 3. Salgın döneminde lokantaların performansları

Sorular	Cevaplar	Firma Sayısı	% Oran
1. Müşteri sayısı değişiklik durumu	Evet	20	86,96
	Hayır	3	13,04
2. Personel sayısı değişikliği	Evet	17	73,91
	Hayır	6	26,09
3. Mönü değişikliği	Evet	8	34,78
	Hayır	12	52,17
	Kısmen	3	13,04
4. Gıda ürünleri tedarikçileri değişikliği	Evet	5	21,74
	Hayır	8	34,78
	Cevapsız	10	43,48
5. Personel sorunları çözüm yöntemleri	Personel desteği olarak (Kalifiye eleman)	7	30,43
	İşten çıkarma	5	21,74
	Diğer (aile işletmesi)	3	13,04
	Diğer (içimizde çözüyoruz)	4	17,39
	Cevapsız	4	17,39

“Salgın döneminde mönüde değişiklik oldu mu?” sorusuna “evet” cevabı veren işletmeler porsiyon sayısı ve miktarında %20-30 azalma olduğunu belirtmiştir.

“Salgın döneminde gıda ürünlerini aldığımız tedarikçilerde değişiklik yaptınız mı, değişiklik yaptınız ise nedenini yazar mısınız?” sorusuna, 23 işletmenin 5’i öncelikle maliyetleri düşürmek ve ulaşım kolaylığı gibi nedenleri ileri sürerek “evet” yanıtı vermişlerdir. 8 işletme ise tedarikçilerinde herhangi bir değişiklik yapmadıklarını belirtmişlerdir. İşletme yöneticilerinin yaklaşık yarısı bu soruyu yanıtlamamıştır.

Personelle ilgili sorunlarını nasıl çözdükleri sorulan yöneticilerin yaklaşık %30’u daha eğitilmiş ve deneyimli personel istihdam etmeye çalıştıklarını; %30’u işletmelerinin aile işletmesi olduğunu veya sorunları kendi aralarında çözdüklerini belirtmişlerdir. İşletmelerin %22’si personel sorununu çözme konusunda “işten çıkarma” seçeneğini belirtmiştir. Hiçbir işletme kayıtsız personel çalıştırdıklarını beyan etmemiştir.

3.5. Açık uçlu sorular

Esnaf lokantası yöneticilerine uygulanan görüşme formunun son bölümünde yer alan açık uçlu sorularda esnaf lokantacılığı tanımı, günümüzde lokantacılığın zorlaşan yönleri, esnaf lokantalarının kültürümüzü yaşatmadaki rolü üzerindeki görüşlerini bildirmeleri istenmiştir. Sorulara verilen yanıtlar içerik analizi uygulanarak esnaf lokantası ana teması altında ilgili kategori ve kodlarla birlikte değerlendirilmiştir.

Esnaf Lokantacılığı nedir?

Görüşülen esnaf lokantası yöneticilerinin esnaf lokantası tanımına ilişkin olarak verdikleri yanıtlar kendi ifadeleriyle aşağıdaki gibidir:

- Esnaf lokantaları toplumun her kesimine hitap edebilen lokantalardır. G01, G03, G05, G08, G11, G12, G14, G17, G19, G20, G22.

-Esnaf lokantaları kültürümüzün çeşitli yörelerinin yemeklerini, özgünlüğünü kaybetmeden hazırlayıp müşteriye sunabilirler. G01, G02, G04, G07, G08, G09, G13, G15, G17, G18, G20, G22.

- Esnaf lokantaları kapıdan mutsuz bir müşteri

göndermemek için çabalarlar, onlar için müşteri memnuniyeti her zaman ön plandadır. G02, G03, G04, G06, G09, G12, G14, G16, G17, G21.

- Esnaf lokantaları kaliteli yemekleri, dostane hizmeti, uygun fiyatla ve belli bir yörede, sürekli olarak sunarlar. G01, G04, G07, G10, G11, G14, G16, G17, G19, G21, G22.

-Esnaf lokantaları orta ve alt gelir sahibi müşterilerin bütçesini düşünerek ve onları anlayarak yemek hizmeti sunarlar. G01, G03, G09, G10, G12, G20.

- Esnaf lokantaları sınırlı sayıdaki müşteriye hitap ederler, temizlik, hijyen ve ürün kalitesinde en üst düzeyde hizmet vermek için gayret gösterirler. G01, G05, G06, G09, G13, G16, G22, G23.

- Esnaf lokantaları işletmelerinin istikrarını koruyabilmek için çok gayret gösteren lokantalardır. G05, G11, G16, G19, G23.

“Size göre Esnaf Lokantacılığı nedir?” sorusuna işletme yöneticilerinin verdikleri yanıtların toplu olarak ifadesi “esnaf lokantaları başta çalışanlara olmak üzere toplumun her kesimine, Türk kültürünün farklı yöre yemeklerini özgünlüğü bozulmadan ve kaliteye özen gösterilerek hazırlayıp, aile ortamında, uygun fiyatla ve sürekli sunan, müşteri memnuniyetini ön planda tutan yerler” şeklinde bir tanım olmaktadır.

Günümüzde lokantacılığın zorlaşan yönleri nelerdir?

Görüşülen esnaf lokantası yöneticilerinin günümüzde esnaf lokantacılığının zorlaşan yönlerine ilişkin olarak verdikleri yanıtlar kendi ifadeleriyle aşağıdaki gibidir:

- Günümüzde esnaf lokantacılığının zor yönü kira, yakıt, girdi maliyetlerindeki artışlar nedeniyle fiyatlara yaptığımız zamlardır. G04, G05, G06, G09, G11, G12, G16, G17, G19, G21, G23.

- Kalifiye eleman bulmakta güçlük yaşamaktayız. G01, G03, G05, G09, G10, G12, G16, G21, G23.

- Müşteri beklentilerindeki değişim biz lokantacıları zorlamaktadır. G06, G07, G09, G12, G13, G19, G20.

-İşi bilmeyenlerin işyeri açması işlerimizi olumsuz etkilemektedir. G02, G14, G17, G21, G23.

Günümüz esnaf lokantacılığının zorlaşan yönleri için, işletme yöneticileri kira, yakıt, girdi maliyetlerindeki artışlar nedeniyle ürünlerin zamlanmasını, kalifiye personel bulmadaki güçlükleri ve müşteri beklentilerindeki değişimi işaret etmişlerdir.

Esnaf lokantalarının kültürümüzü yaşatmadaki rolü üzerindeki görüşleriniz nelerdir? Görüşülen esnaf lokantası yöneticilerinin esnaf lokantalarının kültürümüzü yaşatmadaki rolü üzerindeki görüşleri kendi ifadeleriyle aşağıdaki gibidir:

- Esnaf lokantaları toplumun her kesimine hitap edebilen lokantalardır. G01, G03, G05, G08, G11, G12, G14, G17, G19, G20, G22.

- Esnaf lokantaları kültürümüzün çeşitli yörelerinin yemeklerini, özgünlüğünü kaybetmeden hazırlayıp müşteriye sunabilirler. G01, G02, G04, G07, G08, G09, G13, G15, G17, G18, G20, G22.

- Esnaf lokantaları kapıdan mutsuz bir müşteri göndermemek için çabalarlar, onlar için müşteri memnuniyeti her zaman ön plandadır. G02, G03, G04, G06, G09, G12, G14, G16, G17, G21.

- Esnaf lokantaları kaliteli yemekleri, dostane hizmeti, uygun fiyatla ve belli bir yörede, sürekli olarak sunarlar. G01, G04, G07, G10, G11, G14, G16, G17, G19, G21, G22.

-Esnaf lokantaları orta ve alt gelir sahibi müşterilerin bütçesini düşünerek ve onları anlayarak yemek hizmeti sunarlar. G01, G03, G09, G10, G12, G20.

- Esnaf lokantaları sınırlı sayıdaki müşteriye hitap ederler, temizlik, hijyen ve ürün kalitesinde en üst düzeyde hizmet vermek için gayret gösterirler. G01, G05, G06, G09, G13, G16, G22, G23.

- Esnaf lokantaları işletmelerinin istikrarını koruyabilmek için çok gayret gösteren lokantalardır. G05, G11, G16, G19, G23.

Esnaf lokantalarının kültürümüzü yaşatmadaki rolü konusunda yöneticiler kendilerinin yemek kültürümüzü yaşatan kuruluşlar olduklarını,

yemeklerini toplumun her kesimine uygun fiyatlarla, güler yüzle ve samimi bir ortamda sunduklarını ifade etmişlerdir. Yöneticilerin küçük bir bölümü de Türk kültürünü yansıtan yemekleriyle dış turizmi de çekebileceklerini belirtmişlerdir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Mersin'deki esnaf lokantalarının yiyecek sektöründeki konumlarını belirlemek, müşteri profilini tespit etmek, (var ise) sorunlarını ortaya koymak ve yemeklerinin Türk kültürünü yansıtmaları nedeniyle ülkemizin turizmde etkili olabilecek bu işletmelerin sürdürülebilirliklerine yönelik öneriler geliştirmeyi amaçlayan araştırmanın sonuçları şöyle özetlenebilir; esnaf lokantalarının büyük bir bölümü küçük ölçeklidir ve ülkemizdeki enflasyonun getirdiği fiyat artışları, sermaye yetersizliği, finansman güçlükleri, müşteri kaybı gibi sorunları yaşamaktadırlar. Araştırma sırasında sözü edilen sorunlar nedeniyle çok sayıda işletmenin de kapanmış olduğu belirlenmiştir. İşletmeler bu sorunları yaşamalarına karşın Türk yemek kültürünü yansıtan mutfaklarını sürdürme azmini taşımaktadırlar. Bazıları üç-dört kuşak boyunca (40-50 yıldır) hizmet verir iken, birkaçı ise ölçeklerini yükselterek ve ürün kategorilerini çeşitlendirerek beyaz yakalı çalışanlar ağırlıklı olmak üzere daha çok müşteriye, daha yüksek fiyatlarla hizmet vermektedirler.

Esnaf lokantaları müşteri profiliyle uyumlu olarak sundukları geleneksel yemeklerin yanısıra tantuni, dürüm çeşitleri gibi Mersin'in mutfak kültürünü yansıtan yiyecekleri de mөнüleri kapsamına almışlardır. Ağırlıklı olarak tantuni, dürüm çeşitleri gibi yiyecekler bulunmaktadır. Araştırma Mersin'deki esnaf lokantalarının Türk yemek kültürü ve Mersin mutfağına özgü yemek çeşitlerini ortaya koymasını ve bu işletmelerin yemek kültürümüzü yansıttıklarını irdelemesi açısından özgün bir nitelik taşımaktadır.

Turizm planlamacıları, Mersin turizm işletmecileri ve gıda üreticileri, Kültür Bakanlığı her ilimizde Türk kültürünün etkin bir tanıtım aracı olarak unutulmuş lezzetlerin bulunup ortaya çıkarılmasına yönelik yoğun çaba içindedir. Bu bağlamda geleneksel Türk yemek kültürünü ve

Mersin mutfağını yansıtan yemekleriyle gerek iç turizm gerekse dış turizm açısından gastronomi turizminde yüksek bir potansiyele sahip olan esnaf lokantalarının sorunlarının çözümünde devlet desteklerinden yeterince yararlandırılmaları, bu şekilde sürdürülebilirliklerinin sağlanması önerilmektedir. Böylece Türk yemek kültürünün temsilcileri olan bu işletmeler Türk yemek kültürü yanısıra Arap yemek kültürü ve yörük kültürünün de izlerini taşıyan Mersin'in yiyecek sektöründe gastronomi turizminin geliştirilmesinde de öncü rol oynayabilir.

KAYNAKLAR

1. <https://worldfoodtravel.org/news-the-economic-impact-of-food-tourism/> (erişim tarihi 15.06.2022).
2. Erdem, Ö., Mızrak, M., Kemer, A. K. "Yöresel Yemeklerin Bölge Restoranlarında Kullanılma Durumu: Mengen Örneği". Uluslararası Türk Dünyası Turizm Araştırmaları Dergisi 3 (2017): 44-61.
3. Yıldız, E. (2019). Yaşayan ve Yaşatılan Mutfak Kültürü; İzmir Esnaf Lokantaları Üzerine Bir Değerlendirme. III. Uluslararası Eğitim Bilimleri ve Sosyal Bilimler Sempozyumu, Nevşehir, 1123-1135.
4. Yücecan, S. (1991). Türklerde Beslenme Kültürü. *Milli Kültür Dergisi*. Kültür Bakanlığı, Sayı:87, (Ağustos).
5. Tezcan, M. (1982). Türklerde Yemek Yeme Alışkanlıkları ve Buna İlişkin Davranış Kalıpları. Türk Mutfak Sempozyumu Bildirileri (31 Ekim-1 Kasım). Kültür ve Turizm Bakanlığı MİFAD Yayınları: 41 Seminer, Kongre ve Bildirileri Dizisi: 12. A.Ü. Basımevi, Ankara, 113-131.
6. <https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/mersin/kulturatlasi/mersinde-mutfak-kulturu> (erişim tarihi 29.08.2022).
7. Çebi, C. (2012). <https://www.ruhundoysun.com/yazilar/esnaf-lokantaları/> (erişim tarihi: 22.08.2022).
8. Şehrin Lezzet Durakları Esnaf Lokantaları (2019). www.hurriyet.com.tr, 24 Şubat (erişim tarihi: 12.07.2022).
9. Ekşigil, H. (2017). Esnaf Lokantaları Neden Vaz Geçilmezdir? www.hurriyet.com.tr, 29 Eylül (erişim tarihi: 16.9.2022).
10. Kozak, M. A., Zencir, E. (2012). Esnaf Lokantaları Yöneticilerinin İşletme Performansı Hakkında Görüşleri: Eskişehir Örneği, 13. Ulusal Turizm Kongresi, 845-860.
11. Türkiye'nin Gastronomi Vitrini: Esnaf Lokantaları. Yunus Emre Enstitüsü. <https://trdergisi.com/kategori/sofra/> (erişim tarihi: 9.10.2022).
12. Lang, M., Stanton, J., Qu, Y. (2014). Consumers' Evolving Definition and Expectations For Local Foods, *British Food Journal*, 116, (11), 1808-1820.
13. Şimşek, M. Ş., Çelik, A. (2019). *İşletme Bilimlerine Giriş*. 23. Baskı. Eğitim Yayınevi: Konya.
14. www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/detay/8173/kobi-tanimi-guncellendi (erişim tarihi 12.9.2022).
15. www.turizm.gov.tr istatistikleri.
16. https://saylordotorg.github.io/text_small-business-management-in-the-21st-century/s05-02-success-and-failure-in-small-b.html (erişim tarihi 12.2.2023)
17. Yıldırım, A., Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Seçkin Yayınları: Ankara.

Research Article / Araştırma Makalesi

Gastronomi ve mutfak sanatları bölümü öğrencilerinin fonksiyonel gıda algısı

Functional food perception of gastronomy and culinary arts department students

Zeynep Şimşek  ¹

Defne Keşkekci  ^{2*}

1 Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Tavşanlı Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Kütahya, Türkiye

2 Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı, Kütahya, Türkiye

Article info

Anahtar Kelimeler:

Fonksiyonel gıda, gastronomi ve mutfak sanatları, ürün geliştirme

Keywords:

Functional food, gastronomy and culinary arts, product development

Received: 02.04.2023

Accepted: 06.06.2023

E-ISSN: 2979-9511

DOI: 10.58625/jfng-2095

Şimşek & Keşkekci; Gastronomi ve mutfak sanatları bölümü öğrencilerinin fonksiyonel gıda algısı

Available online at <https://jfng.toros.edu.tr>

Corresponding Author(s):

* Defne Keşkekci, defnekeskekci@gmail.com

Özet

Doğal beslenme koşullarının azalması ve diğer çevresel faktörler bugünün dünyasında sağlıklı beslenme algısını teknoloji ile birleştirerek yeni beslenme anlayışlarının oluşmasına neden olmuştur. Bireyler, bebeklik döneminden yetişkinlik ve ileri yaş düzeyine kadar yaşamının her basamağında destekleyici gıda ürünlerini kullanmaya ihtiyaç duyar hale gelmiştir. Yaşanan pandemi süreci destekleyici gıda ürünlerinin yayılmasına ve pazarda yer edinmesine daha fazla olanak sağlamıştır. Özellikle salgın hastalıkların ortaya çıkardığı yıkıcı etki destekleyici gıda ürünlerine olan talebi artırmıştır. Gastronomi ve Mutfak Sanatları eğitimi gören öğrenci grupları dâhil pek çok gencin algı düzeylerini geliştirerek fonksiyonel gıdaları tanıması önem taşımaktadır. Bu araştırmanın amacı Gastronomi ve Mutfak Sanatları bölümü öğrencilerinin fonksiyonel gıda algısını ölçmektir. Bu kapsamda Gastronomi ve Mutfak Sanatları bölümünde öğrenim gören öğrencilerin fonksiyonel gıdalar hakkında algı ve farkındalık düzeylerinin ölçülmesi hedeflenmiştir. Bu amaca uygun olarak Gastronomi ve Mutfak Sanatları bölümü öğrencilerinin fonksiyonel gıdalar hakkında algı faktörlerinin analizinde ANOVA testi kullanılmıştır. Toplamda 102 öğrenciye fonksiyonel gıda algılarını ölçmeye yönelik 11 soruluk 5'li likert ölçeğine dayalı anket kullanılmıştır. Anket sonucu ortaya çıkan veriler istatistiksel olarak analiz edilmiş ve bu sonuçlar alan taraması araştırma tekniğine dayalı veri

toplama sonucu elde edilen bilgiler ile birlikte yorumlanmıştır. Katılımcılara yöneltilen toplam 11 soruya verilen cevaplar SPSS analiz programı sonucunda belirli değerler göstermiştir. Bu değerler bir araya getirilerek yorumlanmıştır. Çalışmanın başta fonksiyonel gıdalara olan farkındalık düzeyinin artırılması ile sektörel gelişime fayda sağlaması hedeflenirken, Gastronomi ve Mutfak Sanatları eğitimi alan öğrencilerin fonksiyonel gıda geliştirme süreçlerine katkı sağlayabileceği, ilgili konunun insan beslenmesindeki öneminin vurgulanması amaçlanmıştır.

Extended abstract

Purpose: While it is planned that this study will affect the sectoral development by increasing the awareness level on functional foods, it is also thought that students who receive culinary and gastronomic arts education will contribute to the functional food product development processes. The aim of this study is to understand and reveal the knowledge, attitudes and observations about functional foods, which are considered important for quality of life, on the application, consumption and future-oriented new product development studies by gastronomy students who will shape food and consumption awareness, and to gain a large market share in today's developing conditions to contribute to the development and awareness of the phenomenon of functional food and to provide useful information to other academicians and researchers who will conduct research on this path. When the causes of changes in the field of nutrition in today's world are examined, many social, economic and environmental factors exist. Although the habit of natural nutrition is often tried to be preferred among individuals, it is inevitable to expand natural food sources with the combination of food and technology facts. New product profiles have been completely changed, enriched, or by reducing a few features, and by adding minerals, vitamins, fatty acids, prebiotics, probiotics or enzymes suitable for the conditions of the day, many new and more effective alternative products have been created. In addition to being known as functional food, these products are also called and known as food supplements or enriched food. The decrease in natural nutritional conditions and other environmental factors have led to innovation by combining the perception of healthy nutrition with technology in today's world. Individuals have started to use supportive food products at every stage of their life, from infancy to adulthood and advanced age. The pandemic has provided more opportunities for supportive food products to spread and gain a foothold in the market because, in terms of personal health,

strengthening the immune system costs less than the expenditures of the disease. Especially the devastating effect of epidemics has increased the demand for supportive food products. Making functional products, the content of which is changed and enriched as needed, more effective and more suitable for future generations in terms of content will only be possible with the right analysis. It is important that many young people, including student groups studying gastronomy and culinary arts, improve their knowledge levels and recognize functional foods. While it is aimed to improve the sectoral development by increasing the awareness level on functional foods, it is also aimed to emphasize the importance of the related subject in human nutrition, so that the students who receive gastronomy and culinary arts education can contribute to the functional food development processes.

Methods: The data used in this study were obtained through questionnaires from 102 members of the gastronomy and culinary arts department. Questionnaire technique was used as the data collection tool. Within the questionnaire directed to the participants, 11 questions were asked to measure the perception of functional food. The term "functional food" in the questions for the participants was explained within the survey process. The data were obtained by interviewing 28 of the participants on the phone between 1st March and 12th April 2022. Interviews via telephone lasted between 15 to 25 minutes. The answers given to the questions during the interview were transferred to the questionnaire. Face-to-face interviews were conducted with the remaining 74 participants. All of the data obtained were transferred to the internet environment and analyzed through the SPSS program. ANOVA test was used to analyze the perception factors of the students from the gastronomy and culinary arts department about functional foods. At the point of inclusion of the participants in the research, only being a student of gastronomy and culinary arts was considered. In this context, all of the participants included in the research were students of Afyon Kocatepe University Gastronomy and Culinary Arts Department. Ease of access to the participants was taken as a basis in the selection of the data universe.

Results: Individuals have started to use supportive food products at every stage of their life, from infancy to adulthood and advanced age. The pandemic has provided more opportunities for supportive food products to spread and gain a foothold in the market. Because strengthening the personal defense system in terms of personal health costs less than the effects of the disease. Especially the devastating effect of epidemics has increased the demand for nutritional supplements. Making functional products, whose content is changed and enriched as needed, more effective and

more suitable for future generations, will only be possible by analyzing the product correctly. At this point, it is important for student groups studying gastronomy and culinary arts to improve their knowledge levels and recognize functional foods.

GİRİŞ

Fonksiyonel gıda tanımı ilk olarak 1980 yılında Japonya'da ortaya çıkmıştır. Japon Hükümeti'nin sağlık ve gıda arasındaki ilişkiyi keşfetmesi üzerine ortaya çıkan bu yeni ürün modelini ticarileştirmek amacıyla 3 büyük ve geniş kapsamlı çalışma yapılmıştır bunun sonucunda 1991 yılında fonksiyonel gıdaların ticarileştirilmesi üzerine ilk politika olan FOSHU (Foods for Specified Health Uses) kanunu kabul edilmiş ve FOSHU lisansının alınması zorunlu hale getirilmiştir (1). ABD ve diğer Avrupa ülkelerinde fonksiyonel gıdalara yönelim 1991 yıllarında başlamıştır. Çalışmaları güçlendirmek amacıyla 1996 yılından itibaren FUFOSA (Functional Foods Science in Europe) (2) ve PASSCLAIM (Process for the Assessment of Scientific Support for Claims) on Foods) (3) gibi geniş ve çok kapsamlı projeler de geliştirilmiş ve tanıtım amaçlanmıştır. 1998 yılında FDA (Food and Drug Administration) (4) fonksiyonel gıdalar ile ilgili bazı sağlık faydalarını ve bu gıdalar özelinde iddiaları kabul etmiştir (5). Türkiye' de ise bu gıdaların bilinirliği ve araştırmaya konu olan eser sayısı diğer ülkelere göre oldukça düşüktür (6). Fonksiyonel gıda; hastalık oluşma riskini azaltan, besleyici özelliğe sahip bireyin fiziksel performansı ve ruhsal sağlığını olumlu yönde etkileyen gıdalar olarak tanımlanmaktadır (7). Bu çalışmanın amacı kaliteli yaşam için önemli kabul edilen fonksiyonel gıdaların, gıda ve tüketim bilincine yön verecek olan gastronomi öğrencileri tarafından uygulama, tüketim ve geleceğe yönelik yeni ürün geliştirme çalışmaları üzerine algı, tutum ve gözlemlerini anlamaya ve ortaya koymaya yönelik olup gelişen günümüz şartlarında büyük pazar payına sahip fonksiyonel gıda olgusunun gelişimine ve bilinirliğine katkı sağlamak bu yolda araştırma yapacak diğer akademisyen

ve araştırmacılara faydalı bilgiler sunmaktır.

Kavramsal Çerçeve

Fonksiyonel gıdalar, kullanım amaçlarına, içeriğine, ürün gruplarına ve sağlamlası beklenen faydalarına göre değişiklik göstermektedir. Değişik isimlerle tüketilen gıdalar da fonksiyonel gıda tanımı arasında sayılabilmektedir (7).

Bireyin yaşamı için faydalı etkilere sahip belirli düzeyde yağ asidi, mineral, antioksidan ve lif içeren gıdalar doğal fonksiyonel gıda olarak bilinmekte olup bunlardan bazıları şöyledir. Meyve ve sebze gibi günlük tüketime uygun ve tam gıda olma özelliği taşıyan besinler, gıdanın en basit şeklidir. Örneğin, brokoli, havuç veya domates, β -karoten ve likopen gibi fizyolojik olarak aktif bileşenler içeren gıdalar doğal fonksiyonel gıda olarak tanımlanır (8). Birden fazla gıda gruplarının bir araya gelmesiyle oluşan fonksiyonel gıdaları oluşturan bazı temel bileşenler şunlardır; Vücuttaki fizyolojik veya patolojik reaksiyonlarda dışarıdan alınan ya da ara ürün olarak oluşan serbest radikallerin eşlenmemiş elektronların yanına çiftelenmesi muhtemel bir elektron vererek onları kararlı hale getiren biyoaktif bileşiklerdir. Bu sayede yetersiz beslenme sonucu oluşan koruyucu protein, selenyum, C vitamini gibi önemli gıda etkenleri karşılanarak kalp damar hastalıkları, kanser riskini önemli ölçüde önlemeyi amaçlayan gıda grupları fonksiyonel gıdalar arasında yer almaktadır. İnsanlar için tek başına herhangi bir besin değeri olmayan, bitkilerin ikincil metabolik faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan ve depolanan tüketildiği zaman sağlık için yararlı etkileri bulunan biyoaktif bileşiklere fitokimyasallar denir. Bu bileşikler, düzenli olarak tüketildiklerinde sahip oldukları antioksidan etki ve diğer fonksiyonel etkiler sayesinde bir takım kalp-damar rahatsızlıklarının ve kanser türlerinin oluşma risklerinin azalmasını sağlamaktadırlar (9).

Bağırsak sistemine yerleştiği zaman mikrobiyal dengeyi iyileştirici ve yararlı faaliyette bulunan canlı mikroorganizmalara probiyotikler denir (10). Mikrofloraların bileşenleri olan Bifidobacter ve Lactobacillus cinsi bakterilerin çoğalmasını sağlayacak besin öğelerinin (prebiyotik) veya bu mikroorganizmaların verilmesi (probiyotik)

veya her ikisinin bir arada verilmesinin (sinbiyotik) son yıllarda hem tedavi yöntemlerinde hem de fonksiyonel gıda bileşenlerinde sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır (11).

Besinsel lifler, tüketildiği zaman sindirilmeden kolona giren karbonhidratlar diğer biyoaktif bileşik içerisinde yer alır. Bu biyoaktif bileşikler kanda şeker, lipid ve kolesterol içeriğini düşürür ve aynı zamanda katı atık süresini de kısaltarak kolonda oluşan zararlı toksik maddelerin hızlı dışarı atımını sağlarlar (12).

Diyet lif olarak adlandırılan ve değerlendirilen selüloz, pektin ve β -glukan gibi maddeler ile tam tahıllar, baklagiller ve kuru eriklerde fazla miktarlarda bulunur. Bu bileşiklerin vücut üzerinde kalp-damar, görme sistemleri ve zihinsel faaliyetler açısından önemli derecede olumlu etkileri vardır (13).

Fonksiyonel gıda tercih nedenleri ve potansiyel faydaları

Bireylerin sağlık arayışı ve kaliteli yaşam beklentisi içerisinde olduğu ve bu nedenle hastalıkların yıkıcı etkisinden kaçınmak istediği bilinmektedir. Bu amaçla hastalıklara karşı güçlü bir savunma sistemi ihtiyacı doğmaktadır. Salgın hastalıkların artış göstermesi, kalabalık nüfusun ve yeni tüketim alışkanlıklarının hızla yayılması bağışıklık sistemleri üzerinde olumsuz etkilere neden olmuştur. Bununla birlikte eğitim seviyesinin ilerlemesi ve bireylerin sağlıklı yaşam algılarında gerçekleşen olumlu değişimin etkisiyle fonksiyonel gıdalara yönelim de artmıştır. Tüm bu etkiler altında bu gıda gruplarının daha yakından incelenmesi ve yeni ürünler geliştirilmesi ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Hangi gıdanın hangi eksikliğe veya hangi ihtiyaca yönelik olduğu konusu da bu gelişmeler sonucunda araştırma konusu haline gelmiştir. Önemli biyoaktif gıda bileşenlerinin kalp rahatsızlığı riskini düşürmeye yardımcı olma, anti kanserojen, bağışıklığı güçlendirici, kolesterol seviyelerini sağlıklı düzeyde tutmaya yardımcı olma gibi oldukça sağlığa faydalı özelliklerinin olduğu belirlenmiştir (14).

Son yıllarda eğitim anlamında ilgi gören Gastronomi ve Mutfak Sanatları bölümü, eğitim anlayışıyla yemek yapma ritüellerinin çok daha ötesine taşınarak yemeğin felsefesi, sağlık için

beslenme anlayışı, nitelikli gıda tüketim olanağına katkıda bulunmak gibi birçok sosyal ve gıda teknoloji algısı gerektiren alanlara doğru eğilim göstermiştir. Bu eğilimi destekler nitelikte eğitim vermeyi amaçlayan Gastronomi ve Mutfak Sanatları bölümü birçok üniversitede daha fazla faaliyet göstermeye de başlamıştır (15). Bu bölümden mezun öğrencilerden yemek kültürü ve el becerisi anlayışının yanında gıda teknolojisini de iyi öğrenmiş ve benimsemiş olması istenmektedir. Araştırmamız kapsamında ana hedef; Gastronomi ve Mutfak Sanatları öğrencilerinin fonksiyonel gıdalar üzerine algı düzeylerinin ölçülmesi olmuştur zira Gastronomi ve Mutfak Sanatları bölümünde okuyan öğrencilerin, inovatif mutfak algısı etrafında yeni tüketim ürünlerini geliştirebilmesi, toplum bireylerinin istek ve ihtiyaçlarına uygun olarak gıdayla ilgili her türlü fizyolojik eksikliği tamamlayacak nitelikte fonksiyonel, çok amaçlı, kreatif ürünler ve uygulamalar ile gıda tüketim alanına katkı sağlamaları beklenmektedir.

Literatür Taraması

Güven ve Gülmez (16) yaptığı çalışmada son dönemlerde fonksiyonel gıdalar üzerinde yaşanan hızlı artış söz konusu ürünlerin kullanımıyla ortaya çıkan sorunları ele almıştır. Sevilmiş (17), fonksiyonel gıdalar üzerine yaşanan gelişmeler, tüketicilerin yaklaşımları, sağlıklı yaşam konusunda ortaya koydukları çaba ve sağlık teknolojisinde yaşanan son gelişmeler üzerine araştırmalar yapmıştır. Fang vd. (13) yaptığı ikinci çalışmada tüketiciler üzerinde 4 grup fonksiyonel gıdayı (probiyotik gıdalar, diyet lifler, kolesterol düşürücü gıdalar, şekeriz sakızlar) dikkate alınarak sağlıklı beslenme seçimlerinde bu gıdalara yer verip vermediklerini araştırmıştır. Söz konusu gıdaları tüketme ve tüketmeme nedenleri ile bireylerin tercihlerinde sosyo-demografik faktörlerin etkisinin bulunup bulunmadığı araştırılmıştır. Verbeke (12), fonksiyonel gıda kullanımının yaygın olduğu ülkelerde ürünün mevcut durumunun ne durumda olduğunu, kullanım potansiyelini, hangi gıdanın tercihinde hangi faktörlerin etkili olduğunu (demografik, sosyal, eğitim, cinsiyet vb.) araştırmıştır. Selam (14), Belçika' da yaptığı araştırmasında fonksiyonel gıdaların bireyler arasında tercih nedenini araştırmış ve tercih nedenleri arasında ilk sırada

sağlık arayışı olduğu sonucuna varmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada kullanılan veriler Gastronomi ve Mutfak Sanatları bölümüne mensup 102 kişiden anket yoluyla elde edilmiştir. Veri toplama aracı olarak anket tekniği kullanılmış ve 0,634 güven aralığındaki sorular katılımcılara sunulmuştur. Katılımcılara yöneltilen ankette fonksiyonel gıda algısını ölçmeye yönelik 11 soru sorulmuştur. Katılımcılara yönelik sorularda yer alan "fonksiyonel gıda" terimi anket süreci dâhilinde açıklanmıştır. Veriler 1 Mart/ 12 Nisan 2022 tarihi aralığında katılımcıların 28 tanesi ile telefonda görüşme sağlanarak elde edilmiştir. Telefon aracılığı ile sağlanan görüşmeler 15-25 dakika arasında sürmüştür. Görüşme esnasında sorulara verilen yanıtlar ankete aktarılmıştır. Geriye kalan 74 katılımcı ile yüz yüze görüşme sağlanmıştır. Elde edilen tüm veriler SPSS programı aracılığıyla analiz edilmiştir. Gastronomi ve Mutfak Sanatları bölümü öğrencilerinin fonksiyonel gıdalar hakkında algı faktörlerinin analizinde ki-kare testi kullanılmıştır. Katılımcıların araştırmaya dâhil edilmesi noktasında yalnızca Gastronomi ve Mutfak Sanatları bölümü öğrencisi olması durumu dikkate alınmıştır. Bu kapsamda araştırmaya dâhil edilen katılımcıların tamamı Afyon Kocatepe Üniversitesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları bölümü öğrencilerinden oluşmaktadır. Örneklem seçiminde katılımcılara ulaşımın kolaylığı esas alınmıştır.

BULGULAR

Anket çalışmalarında sırasıyla genelden özele doğru giden ve Gastronomi ve Mutfak Sanatları bölümü öğrencilerinin fonksiyonel gıdalar üzerine algılarını ölçmeyi hedefleyen anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Anket sonucu ortaya çıkan verilen ANOVA testine tabi tutularak nicel sonuçlara ulaşılmış ve bu sonuçlar alan taraması araştırma tekniğine dayalı veri toplama sonucu elde edilen bilgiler ile birlikte yorumlanmıştır. Katılımcılara yöneltilen toplam 11 soruya verilen cevaplar SPSS analiz programı sonucunda belirli değerler göstermiştir. Bu değerler soru bazında incelendiğinde;

1. Fonksiyonel gıda kavramının ne ifade ettiğini biliyor musunuz? sorusuna cevap veren 102 katı-

lımcının 5'li likert ölçeği esas alınarak ölçüldüğü algı düzeylerinin [2,48] aralığında bir değer ile [3.biliyorum] algı seviyesine yakın düzeye sahip olduğu görülmüştür.

2. Mutfak uygulamalarında kullanılan ürünlerin içeriğini ayrıntı ile inceliyor musunuz? Sorusuna cevap veren 102 katılımcının 5'li likert ölçeği esas alınarak ölçüldüğü algı düzeylerinin [2,80] aralığında bir değer ile [3.biliyorum] algı seviyesine yakın düzeye sahip olduğu görülmüştür

3. Fonksiyonel gıda bileşenlerinin sağlık etkileri hakkında bilginiz var mı? Sorusuna cevap veren 102 katılımcının 5'li likert ölçeği esas alınarak ölçüldüğü algı düzeylerinin [2,47] aralığında bir değer ile [3.biliyorum] algı seviyesine yakın düzeye sahip olduğu görülmüştür.

4. Ülkemizde fonksiyonel gıda üretiminin yeterli seviyede olduğunu düşünüyor musunuz? Sorusuna cevap veren 102 katılımcının 5'li likert ölçeği esas alınarak ölçüldüğü algı düzeylerinin [2,71] aralığında bir değer ile [3.biliyorum] algı seviyesine yakın düzeye sahip olduğu görülmüştür.

5. Fonksiyonel gıda üretiminin ekonomik olarak maliyeti yüksek bir süreç olduğunu biliyor musunuz? Sorusuna cevap veren 102 katılımcının 5'li likert ölçeği esas alınarak ölçüldüğü algı düzeylerinin [2,57] aralığında bir değer ile [3.biliyorum] algı seviyesine yakın düzeye sahip olduğu görülmüştür.

6. Gıda mevzuatında fonksiyonel gıdalara yeterince yer verildiğini düşünüyor musunuz? Sorusuna cevap veren 102 katılımcının 5'li likert ölçeği esas alınarak ölçüldüğü algı düzeylerinin [3,12] aralığında bir değer ile [4. iyi biliyorum] algı seviyesine yakın düzeye sahip olduğu görülmüştür.

7. Gastronomi ve Mutfak Sanatları için üretimde fonksiyonel gıdalardan yararlanmanın faydalarını biliyor musunuz? Sorusuna cevap veren 102 katılımcının 5'li likert ölçeği esas alınarak ölçüldüğü algı düzeylerinin [3,09] aralığında bir değer ile [4. iyi biliyorum] algı seviyesine yakın düzeye sahip olduğu görülmüştür.

8. Fonksiyonel gıdaların saklama koşulları hak-

kında algınız var mı? Sorusuna cevap veren 102 katılımcının 5'li likert ölçeği esas alınarak ölçüldüğü algı düzeylerinin [3,0] aralığında bir değer ile [3.biliyorum] algı seviyesine yakın düzeye sahip olduğu görülmüştür.

9. Günlük enerji gereksinimini karşılamanın ötesinde fonksiyonel gıdaların bileşimindeki maddeler hakkında algınız var mı? Sorusuna cevap

veren 102 katılımcının 5'li likert ölçeği esas alınarak ölçüldüğü algı düzeylerinin [3,30] aralığında bir değer ile [4. iyi biliyorum] algı seviyesine yakın düzeye sahip olduğu görülmüştür.

10. Zenginleştirilmiş gıdalar hakkında algınız var mı? Sorusuna cevap veren 102 katılımcının 5'li likert ölçeği esas alınarak ölçüldüğü algı düzeylerinin [3.52] aralığında bir değer ile [4. iyi

Tablo 1. Katılımcıların fonksiyonel gıda algılarını ölçmeye yönelik alınan cevaplar

Kavramsal yaklaşımlar	Frekans (evet)	Yüzde (%)	Frekans (Hayır)	Yüzde (%)	Frekans (kararsız)	Yüzde (%)
Fonksiyonel gıda kullananlar kendilerini daha iyi hissederler	78	20,2	10	3,7	12	5,6
Fonksiyonel gıdalar güvenilirdir	51	13,2	34	12,8	16	6,7
Fonksiyonel gıdalar sağlıklı beslenme tarzını dengeler	33	8,5	35	13,2	29	12,2
Fonksiyonel gıdaların düzenli kullanımı Hastalıkların önüne geçmeye yardımcı olur	35	9,9	34	12,8	28	11,8
Fonksiyonel gıdalar vaat ettiği sağlık koşullarını yerine getirir	34	8,83	41	15,4	23	9,7
Fonksiyonel gıdalar bazı durumlarda sakıncalı olabilir	33	8,5	30	11,3	38	16,3
Fonksiyonel gıdaların tadı damağa hitap etmese de kullanılmalıdır	38	9,8	36	13,5	22	9,2
Fonksiyonel gıdaların kullanımı artırılmalıdır	44	11,4	29	10,9	25	10,5
Fonksiyonel gıdalar gereklidir	39	10,1	16	6,3	44	18,5
Toplam	385	100	265	100	237	100

biliyorum] algı seviyesine yakın düzeye sahip olduğu görülmüştür.

11. Fonksiyonel gıdaların doğal kaynakları hakkında algınız var mı? Sorusuna cevap veren 102 katılımcının 5'li likert ölçeği esas alınarak ölçüldüğü algı düzeylerinin [3.52] aralığında bir değer ile [4. iyi biliyorum] algı seviyesine yakın düzeye sahip olduğu görülmüştür.

Araştırmanın amacına uygun olarak hazırlanan ve katılımcıların fonksiyonel gıda algılarını ölçmeye yönelik sorulara verdikleri cevaplar Tablo 1'de gruplandırılarak yüzdeleri alınmış ve yorumlanmıştır. Tablo 2'de ise katılımcıların fonksiyonel gıdalar hakkında algı edinmek için kullandıkları alanları öğrenmeye yönelik sorulara verilen cevapların yüzdeleri hesaplanarak tablo halinde sunulmuştur. Tablo 3'de ANOVA test sonuçları verilmiştir.

Tablo 1'e göre fonksiyonel gıda kullananlar kendilerini daha iyi hissediler yaklaşımına katılımcılar 78 (%20,2) evet cevabı ile olumlu yaklaşım sergilemişlerdir. Buna karşın olumsuz yaklaşım sergileyen katılımcılar (%3,7) oranıyla sınırlı kalırken 12 (%5,6) oranında kararsız yaklaşım sergileyen katılımcı varlığına rastlanmıştır. Fonksiyonel gıdalar güvenilirdir yaklaşımına bakıldığında 51 (%13,2) oranında katılımcının olumlu yaklaşım sergilediği görülmüştür. Bununla birlikte 34 (%12,8) oranında olumsuz yaklaşım ve 16 (%6,7) oranında kararsız yaklaşıma yönelik katılım davranışı görülmüştür. Fonksiyonel gıdalar sağlıklı beslenme tarzını dengeler yaklaşımı karşısında katılımcılar, 33 (%8,5) oranında olumlu yaklaşım sergilenirken,

35 (%13,2) oranında olumsuz yaklaşım davranışı görülmüştür. Bununla birlikte 29 (%12,2) oranında kararsız yaklaşıma yönelik cevaplar verildiği görülmüştür. Fonksiyonel gıdaların düzenli kullanımı hastalıkların önüne geçmeye yardımcı olur kavramsal yaklaşıma verilen cevaplar incelendiğinde 35 (%9,9) oranında olumlu yaklaşım, 34 (%12,8) olumsuz yaklaşım ve 28 (%11,8) oranında kararsızlık yaklaşımı davranışı sergilendiği görülmüştür. Fonksiyonel gıdalar vaat ettiği sağlık koşullarını yerine getirir yaklaşımına katılımcıların 34 (%8,83) oranında olumlu yanıt verirken, 41 (%15,4) oranında olumsuz yaklaşıma daha fazla eğilim gösterdikleri anlaşılmıştır ek olarak 23 (%9,7) oranında kararsız bir yaklaşım sergilemişlerdir. Fonksiyonel gıdalar bazı durumlarda sakıncalı olabilir yaklaşımına katılımcıların 33 (%8,5) oranında olumlu, 30 (%11,3) oranında olumsuz ve 38 (%16,3) oranında kararsız bir yaklaşım sergilemişlerdir. Fonksiyonel gıdaların tadı damağa hitap etmese de kullanılmalıdır yaklaşımına bakıldığında katılımcıların 38 (%9,8) oranında olumlu, 36 (%13,5) oranında olumsuz ve 22 (%9,2) oranında kararsız yaklaşımlara sahip oldukları anlaşılmıştır. Fonksiyonel gıdaların kullanımı artırılmalıdır yaklaşımına göre katılımcılar 44 (%11,4) oranında olumlu, 29 (%10,39) oranında olumsuz, 25 (%10,5) oranında ise kararsız yaklaşıma yönelik yanıtlar vermişlerdir. Son olarak Fonksiyonel gıdalar gereklidir yaklaşımına katılımcılar 39 (%10,1) oranında olumlu, 16 (%6,3) oranında olumsuz ve 44 (%18,5) oranında kararsız yaklaşıma uygun yanıtlar vermişlerdir.

Tablo 2. Katılımcıların fonksiyonel gıdalar ile ilgili algı kaynakları

Haber kaynakları	Frekans1	Frekans2	Frekans3	Toplam Frekans	Yüzde (%)
İnternet	40	32	10	82	19,5
Sağlık Kuruluşları	3	2	5	10	2,2
Çevre	19	5	5	29	6,4
Okul	30	25	10	65	14,4
Gazete	2	2	1	5	1,1
Makale/Dergi	10	10	8	28	6,2
Toplam	104	115	39	219	100

Tablo 2 incelendiğinde katılımcıların fonksiyonel gıdalara ilişkin algı kaynaklarının; internet 88 (%19,5), sağlık kuruluşları 10 (%2,2), çevre 29 (%6,4), okul 65 (%14,4), gazete 5 (%1,1), makale/dergi 28 (%6,2) olduğu tespit edilmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Fonksiyonel gıdalar üzerine yapılan araştırmalar sonucunda günlük tüketimde kullanılan besin öğelerinin, tüketici açısından içeriğinin faydası tartışmalı ve güvensiz olarak görüldüğü anlaşılmıştır. Bu güvensizliğin temel nedeni olarak artan nüfusa yetme anlayışı, az zahmet çok ürün isteği, kâr payını yükseltme hedefleri, gıda endüstrisindeki denetimsizlik ve yetersizlik gibi konuların gıdalar üzerinde olumsuz etkilere yol açması olarak saptanmıştır. Ortaya çıkan bu açığı kapatmak için fonksiyonel gıdalara yönelim de artmıştır. Bu durumda; Fonksiyonel gıdalar üzerine tüketici grupları arasında olumlu bir bakış açısı vardır. Bu olumlu bakış açısını araştırma anketinde yer alan “Fonksiyonel gıda kullananlar kendilerini daha iyi hissederler” sorusuna çoğunluğun olumlu yanıt vermesi destekler niteliktedir. Tüketiciler doğal gıda kaynaklarını yetersiz gördükleri noktada fonksiyonel gıda kullanmayı tercih edebilmektedir ancak tüketici gruplarının, fonksiyonel gıda terimine yabancı olduğu, bazılarının ise hiç duymadığı tespit edilmiştir. Gastronomi ve Mutfak Sanatları bölümü öğrencilerinin moleküler mutfığa ilgili olması ve bu konuda eğitime tabi tutulması sonucunda

“fonksiyonel gıda” ifadesini daha sık duyduğu görülmüştür. Genel olarak olumlu yaklaşım sergileyen öğrenci grupları arasında önemli bir fark olduğu anlaşılmıştır. Araştırmalar sonucu öneriler şöyledir;

1. Eğitim ile artış gösteren fonksiyonel gıda algısını toplumun geneline yaymak için farklı isimlerle anılan bir tüketim ürünü olduğunu anlatan çalışmalara daha fazla yer verilmelidir.
2. Potansiyel rahatsızlıkların tespiti sonucunda kullanıma geçilmesi konusunda toplum üzerinde bilgilendirme çalışmaları artırılmalıdır.
3. Ürün geliştirme noktasında Gastronomi ve Mutfak Sanatları bölümü öğrencilerine AR-GE desteği ve teknolojik gelişmeler mutfak alanlarına taşınarak uygulama olanağı sunulmalıdır.
4. Gastronomi ve Mutfak Sanatları bölümü öğrencileri fonksiyonel gıda gelişim süreçlerini daha yakından takip ederek bugünün gerekliliklerine uygun yeni formüller geliştirilmesine katkılar sağlamalıdır.
5. Gastronomi ve Mutfak Sanatları bölümü öğrencilerinin fonksiyonel gıdaları menülerde kullanarak sağlıklı ve dengeli yemekler sunulmasına yönelik reçeteler geliştirmesi gerektiği görülmektedir. Bu kapsamda Gastronomi ve Mutfak Sanatları bölümü öğrencileri, fonksiyonel gıdaların özelliklerini göz önünde bulundurarak tarifler geliştirebilir ve sağlık aç-

Tablo 3. Katılımcıların fonksiyonel gıdalar ile ilgili algılarına yönelik alınan sonuçların ANOVA test parametreleri

	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	Sig	
Kişiler arasında	271,397	100	2,714			
Grup içinde	Öğeler Arasında	117,671	10	11,767	11,836	0,000
	Residual Nonadditivity	3,128 ^a	1	3,128	3,153	0,076
	Denge	991,020	999	,992		
	Toplam	994,148	1000	,994		
Toplam	1111,818	1010	1,101			
Toplam	1383,215	1110	1,246			

Grand Mean Değeri = 2,9163

a. Tukey's estimate of power to which observations must be raised to achieve additivity = 0,038.

sından faydalı bileşenleri dikkate alarak menü seçenekleri oluşturabilmelidir.

6. Gastronomi ve Mutfak Sanatları bölümü öğrencileri, fonksiyonel gıdalar hakkında bilinci artırmak için iletişim ve eğitim faaliyetlerinde bulunabilirler. Seminerler, atölyeler veya sağlıklı yemek tariflerini paylaşabilecekleri sosyal medya etkinlikleri oluşturabilirler.

KAYNAKLAR

1. Foshu. (2022, 6 Nisan). https://www.mhlw.go.jp/ministry_of_health_labour_and_welfare_food_with_health_claims_food_for_special_dietary_uses_and_nutrition_labeling_mhlw.go.jp.
2. Fufosa. (2022, Nisan 7). <https://www.fufosa.org-fufosa> | fundación fomento salud.
3. Salam A., A. M. (2010). Functional foods: Hopefulness to good health, *American Journal of Food Technology* 5(2), 86-99.
4. Food and Drug Administration (FDA). (2022, 6 Nisan). <https://www.fda.gov/U.S>.
5. Passclaim. (2022, 4 Nisan). https://www.proquest.com/Process_for_the_assessment_of_scientific_support_for_claims_on_foods.
6. Hasler, C. M., Bloch, A. S., Thomson, C. A., Enrienne, E., & Manning, C. (2004). Position of the american dietetic association: Functional foods, *Journal of the American Dietetic Association*, 104(5), 814-826. doi: 10.1016/j.jada.2004.03.015
7. Howlett, J. (2008). Fonksiyonel gıdalar, *Uluslararası Yaşam Bilimler Enstitüsü*, (2), 41-55.
8. Alaşalvar, C., & Pelvan, E. (2009). Günümüzün ve geleceğin gıdaları fonksiyonel gıdalar, *Bilim ve Teknik*, 8, 26-29.
9. Visioli, F., Borsani, L., & Galli, C. (2000). Diet and prevention of coronary heart disease: the potential role of phytochemicals, *Cardiovascular Research*, 47(3), 419-425. [https://doi.org/10.1016/S0008-6363\(00\)00053-5](https://doi.org/10.1016/S0008-6363(00)00053-5)
10. Dianawati, D., Mishra, V., & Shah, N.P. (2016). Survival of micro encapsulated probiotic bacteria after processing and during storage: a review, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 56(10), 1685-1716. <https://doi.org/10.1080/10408398.2013.798779>
11. Niva, M., & Mäkelä, J. (2007). Finns and functional foods: socio-demographics, health efforts, notions of technology and the acceptability of health-promoting foods. *International Journal of Consumer Studies*, 31(1), 34-45. <https://doi.org/10.1111/j.1470-6431.2005.00482.x>
12. Verbeke, W. (2005). Consumer acceptance of functional foods: socio-demographic, cognitive and attitudinal determinants. *Food Quality and Preference*, 16(1), 45-57. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2004.01.001>.
13. Fang, Y., Yang, S., & Wu, G. (2002). Free radicals, antioxidants and nutrition, *Nutrition*, 1(8), 872-879. [https://doi.org/10.1016/S0899-9007\(02\)00916-4](https://doi.org/10.1016/S0899-9007(02)00916-4)
14. Selam, J. L. (2010). Evolution of diabetes insulin delivery devices, *Journal of Diabetes Science and Technology*, 4(3), 505-513.
15. Özçelik, B. (2007). Fonksiyonel Gıdalar ve Sağlık: Yeni Tasarımları. <https://www.foodelphi.com/fonksiyonel-gidalar-ve-saglik-yeni-uruntasarimlari-dr-be-raat-ozcelik>.
16. Güven A., & Gülmez, M. (2006). Fonksiyonel gıdalar ve sağlıkla ilişkisi, *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 12(1), 91-96.
17. Sevilmiş, G. (2008). *Bazı fonksiyonel gıdalarda tüketici kararları ve bunları etkileyen faktörlerin belirlenmesi üzerine bir araştırma*, [Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.

“This page is left blank for typesetting.”

Bu sayfa dizgiden dolayı boş bırakılmıştır.

Review Article / Derleme Makalesi

Bazı yerel buğday türlerinin ve kefirin ekmek yapımında kullanımı

The use of some local wheat species and kefir in bread making

Nida Tokaç Er  ^{1*}

Nurcan Yabancı Ayhan  ¹

¹ Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

Article info

Anahtar Kelimeler:

Ekmek, Siyez Buğdayı, Gernik Buğdayı, Dinkel Buğdayı, Kefir.

Received: 27.10.2023

Accepted: 13.03.2023

E-ISSN: 2979-9511

DOI: 10.58625/jfng-2059

Tokaç Er & Yabancı Ayhan; Bazı yerel buğday türlerinin ve kefirin ekmek yapımında kullanımı

Available online at <https://jfng.toros.edu.tr>

Corresponding Author(s):

*Nida Tokaç Er, ntokac@ankara.edu.tr

Özet

Buğday hem dünyada hem de Türkiye’de beslenmede yer alan en temel gıda maddelerinden olmakla birlikte, Türkiye tarihi açıdan buğdayın anavatanı kabul edilmektedir. Ülkemiz buğday bakımından oldukça önemli bir çeşitliliğe ve zenginliğe sahiptir. Ayrıca yabancı buğday türleri ve modern buğday ıslah türlerinin bir arada bulunması nedeniyle buğdayın gen merkezi konumundadır. Teknolojik gelişmeler, nüfus artışı, hasat edilen üründen daha fazla verim ve kazanç sağlama amacıyla modern ve ıslah edilmiş buğday çeşitleri üretimi giderek artmaktadır. Genetik erozyona uğrayan buğdayın genetik değerinin korunarak kültürel bir miras olarak gelecek nesillere aktarılması tarım için önemli olduğu kadar gelecek nesillerin gıda güvenliği için de önemlidir. Ayrıca, buğdayın en önemli ve yaygın kullanım şekli olan ekmeğin daha sağlıklı hâle getirilebilmesi adına yerel buğday türlerinin kullanımının ekonomik, geleneksel, kültürel ve sosyal faydalar ile birlikte, sürdürülebilir beslenme açısından da faydalar sağlayacağı belirtilmektedir. Ekmek yapımında kullanılan buğdayın yanı sıra reolojik ve tekstürel özelliklerin geliştirilmesi amacıyla süt veya süt ürünleri içeren besinlerin ekmek formülasyonlarında kullanılması önerilmektedir. Son zamanlarda fermente bir süt ürünü olan kefirin besinsel ve fonksiyonel özelliklerinden dolayı ekmek yapımında kullanımına ilişkin araştırmalar yürütülmektedir. Bu derlemede, bazı yerel buğday türleri kullanılarak



yapılan ekmekek çeşitleri ve kefirin ekmekek yapımında kullanımı farklı yönleriyle değerlendirilmiştir.

Extended Abstract

Wheat (*Triticum* spp.) is a very important product in terms of food safety all over the world, as well as meeting the food and energy needs of one third of the world's population (1). The types of durum and bread wheat, which are among the most consumed wheats, are grown in Turkey (2). The region known as Mesopotamia is known as the place where wheat was first domesticated in the world, and there are wild wheat species growing spontaneously here (3). The domestication process of wheat and the domestication of human beings, that is, their transition to settled life, show parallelism. Considering the plant diversity in the field of agriculture, which emerged as a human activity, it is seen that the most successful species among them is wheat (5). It is obvious that bread, which is a wheat product, is a food that is frequently consumed all over the world. Bread consumption in our country is so high that no other food is consumed as much as bread (6). The type of wheat used in bread production is important for health, and today, flours containing high pulp and low glycemic index value are preferred instead of refined flours. Consumption of such flours is associated with increased body weight, reduced risks of cardiovascular diseases and other chronic diseases (9). In this sense, considering that health problems are the top priority for consumers, it is important to research new ingredients and/or new production strategies in bread production to reduce the glycemic response of starchy foods.

Turkey is a very rich country in terms of wheat diversity, as it has both wild wheat species and modern wheat species (all species belonging to the first gene pool). It is known that wild and cultivated wheats are in two genera, *Aegilops* and *Triticum*, and these genera consist of polyploid series containing ploidy (diploid, tetraploid and hexaploid) levels (11). Siyez (einkorn), gernik (emmer) and dinkel (spelt) types, which are considered among the primitive wheat types, have an important place in terms of production and consumption in our country (12). Siyez and gernik wheats are the first cultivated wheat types in the world. According to the genetic analysis, it was determined that wild siyez wheat was first cultivated in the Southeastern Anatolia Region. After this period, wheat-based cereal-based products became the leading food sources for human beings who were hunting and gathering (13).

The fact that einkorn (*Triticum monococcum*) is especially rich in antioxidant content shows that it is superior to other wheat types. For this reason, enrichment with siyez wheat in the food industry can increase the beneficial effects of the products on health. In addition, it has been reported that the widespread consumption of einkorn may be effective in the prevention and treatment of health problems related to nutrition (17). Especially, the fact that bread made from einkorn wheat causes less increase in blood glucose and insulin levels and provides satiety for a longer time compared to bread made from wheat flour, indicating the low glycemic index of einkorn wheat (18).

Gernik wheat (*Triticum dicoccum*) is similar to siyez in terms of antioxidant capacity and total phenolics. Resistant starch is rich in minerals (iron, zinc, potassium), fiber (more insoluble fiber), carotenoids, but poor in fat content. It is a type of wheat recommended for individuals with health problems such as diabetes, colitis, allergies and hypercholesterolemia. Like Einkorn, Gernik has a low glycemic index and a high satiety value (12, 19). It is stated that einkorn wheat can be used in the form of bulgur or in all bakery products, while gernik wheat can be used in bakery products that undergo fermentation due to its relatively better gluten complex formation.

dinkel wheat (*Triticum spelta*) is also called German wheat. The first examples were found in Iran and North East Europe. Dinkel is seen as a very suitable plant for organic farming because it is easy to grow and adapt. Today, in parallel with the increase in consumer awareness, it is thought that the use of dinkel wheat in bread making may be beneficial in places where it is grown (20).

The use of milk and dairy products in bread making is important in terms of increasing the protein content and decreasing the glycemic index value. (29, 30). Due to its nutritional and functional properties, kefir, which is a fermented milk product, is recommended to be used in bread formulations containing milk or dairy products (31). Various studies have been conducted in which kefir is used directly in bread making using kefir grains or lyophilized kefir. There is no significant difference between breads made using kefir grains and commercial baker's yeast (35), and breads made using natural kefir grains and lyophilized kefir grains have a longer shelf life than control bread.

Keywords: Bread, einkorn wheat, emmer wheat, spelt wheat, kefir.

GİRİŞ

Buğday (*Triticum spp.*) tüm dünyada gıda güvenliği açısından oldukça önemli bir ürün olmasının yanı sıra, dünya nüfusunun üçte birinin gıda ve enerji ihtiyacını karşılamaktadır (1). En çok tüketilen buğdaylar arasında bulunan makarnalık ve ekmeklik buğday türlerinin kökenine ilişkin veriler, bu türlerin "Bereketli Hilal" olarak adlandırılan ülkemizin Güneydoğu Bölgesini de içine alan bölgede yetişen yabancı türler olduğuna işaret etmektedir (2). Mezopotamya olarak da bildiğimiz bu bölge, Türkiye'nin güneydoğusu ve Suriye'nin kuzeyini kapsamakla birlikte aynı zamanda tarihte tarımın başladığı alan ve buğdayın yeryüzünde ilk kez evcilleştirildiği yer olarak kabul edilmektedir. Bu alanda doğal olarak yetişen yabancı buğdaylar, başka yerlerde yetişen yabancı buğdaylarla kıyaslandığında genetik açıdan kültürü yapılan buğday türlerine daha yakındır ve ayrıca bu alanda genetik çeşitliliğin daha fazla olduğu da tespit edilmiştir (3, 4).

Evcilleştirme (domestikasyon) sözcüğü Latince'de ev anlamına gelen *domus* kelimesinden türemiştir ve buğdayın evcilleşmesi insanın evcilleşmesi demektir. Aslında, diğer yabancı bitki ve hayvanlar ile birlikte başta insanoğlunun temel gıda maddelerinden olan buğdayın evcilleşme sürecinde insanın kendisinin de evcilleştiği görülmektedir. Tarihi on bin yıl öncesine dayanan buğdayın o zamanlarda sadece bereketli hilal bölgesinde yetiştiği görülürken, günümüzden birkaç bin yıl öncesine gidildiğinde neredeyse tüm dünyada yetiştirilmeye başladığı görülmektedir. Tarımsal bitkilerin evrimleşmesi göz önüne alındığında, içlerinde en başarılı olanı buğday olmuştur. Buğday yetiştirmeye başlamadan önce avcı toplayıcı yaşam süren insanoğlu, buğday tarlaları oluşturulmasıyla birlikte kalıcı yerleşimler kurmaya başlamıştır (5).

Ekmek, tüm dünya için oldukça önemli bir gıdadır. Tüm dünyada üretilmesi ve erişiminin kolay olması, ekmeği en çok tüketilen ve enerji kaynağı olan bir gıda hâline getirmiştir. Ekmeğin ham maddesi olan buğday, gelenek ve medeniyet simgesi olmasının yanı sıra kültürel bir değer olarak da kabul edilmektedir. Ülkemizde ekmek tüketimi oldukça **yüksek** olup, başka hiçbir besin ekmek kadar tüketilmemektedir (6). Ekmek

yapımı ise, dünya çapında binlerce yıldır bilinen en eski uygulamalardan biridir (7) ve glisemik yanıtı etkileyen hızlı sindirilebilir nişasta bakımından zengindir (8). Yüksek glisemik indeks (Gİ)'li besinlerin uzun süreli sık tüketimi düşük Gİ'li besinlere göre daha fazla insülin direncinin oluşmasına neden olmaktadır. Yeterli ve dengeli beslenme ile düzenli fiziksel aktivite içeren yaşam tarzı değişikliğinin tip 2 diyabeti etkili bir şekilde önlediği bilinmektedir. Bu nedenle, tüketicilerin rafine beyaz unlar yerine daha az rafine edilmiş una ve tam tahıllara doğru bir tüketim eğilimi olduğu gözlenmektedir. Çünkü yüksek posa içeren unların tüketimi, vücut ağırlığı artışı, kardiyovasküler hastalıklar ve diğer kronik hastalıklara ilişkin risklerin azalması ile ilişkilendirilmektedir (9). Bu anlamda tüketiciler için en öncelikli konunun sağlık sorunları olduğu düşünüldüğünde, nişastalı besinlerin glisemik yanıtını azaltmak için ekmek üretiminde yeni malzemeleri ve/veya yeni üretim stratejilerini araştırmak önemlidir.

Siyez, gernik ve dinkel buğday türlerinin yapısında kullanımı

Tarihi kayıtlara göre bilinen en eski buğday tarımının 10 bin yıl öncesinde Türkiye'de Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ni içine alan Mezopotamya'da yapıldığı ve arkeolojik çalışmalar ışığında buradan dünyaya yayıldığı gösterilmektedir. Buğday en temel gıda maddelerinden biri olması ve çeşitli şekillerde tüketilebilmesi sayesinde binlerce yıl boyunca Anadolu'da yaşayan medeniyetlerde önemini korumuştur (10). Türkiye hem yabancı buğday türlerini hem de modern buğday türlerini (birinci gen havuzuna ait tüm türler) bulundurması nedeniyle buğday çeşitliliği bakımından oldukça zengin bir ülke konumundadır. Yabancı ve kültürü yapılan buğdayların *Aegilops* ve *Triticum* olmak üzere iki cinste olduğu ve bu cinslerin ploidide (diploid, tetraploid ve hekzaploid) seviyelerini içeren poliploid serilerden oluştuğu bilinmektedir (11). İlkel buğday türleri arasında sayılan siyez (einkorn), gernik (emmer) ve dinkel (spelt) türlerinin ülkemizde üretim ve tüketim bakımından önemli bir yeri bulunmaktadır (12). Siyez ve gernik buğdayları dünyada ilk kültüre alınan buğday türleridir. Yapılan genetik analizlere göre, yabancı siyez buğdayının

ilk kez Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde kültüre alındığı belirlenmiştir. Bu dönemden sonra avcılık ve toplayıcılık yapan insanoğlu için buğday bazlı tahıla dayalı ürünler besin kaynaklarının başında gelmiştir (13).

Diploid bir tür olan siyez buğdayı (*Triticum monococcum*), halen Türkiye'nin yanı sıra Balkan ülkeleri ve Fransa'da da yetiştirilmektedir (14). Son zamanlarda beslenmeye bağlı sağlık sorunlarının artması nedeniyle ilkel buğdaylara olan ilgi artmış ve sağlık üzerine olan etkileri merak konusu olmuştur (15). Siyez buğdayı protein, doymamış yağ asitleri, fruktan, çinko ve demir gibi bazı eser elementler açısından oldukça zengindir. Karotenoidler, tokoller, konjuge fenolikler, alkilresorsinoller ve fitosteroller gibi biyoaktif bileşenleri de önemli miktarda içermektedir. Bu olumlu özelliklerin yanı sıra, amilaz ve lipoksigenaz enzim aktivitesi düşüktür (16). Siyezin özellikle antioksidan içeriği bakımından zengin olması diğer buğday türlerine göre daha üstün olduğunu göstermektedir. Bu nedenle gıda sanayiinde siyez buğdayı ile zenginleştirme yapılması, ürünlerin sağlığa yararlı etkilerini artırabilir. Ayrıca, siyez tüketiminin yaygınlaştırılması ile beslenmeye bağlı gelişen sağlık sorunlarının önlenmesinde ve tedavisinde etkili olabileceği bildirilmektedir (17). Özellikle siyez buğdayından yapılan ekmeğin buğday unundan yapılan ekmeğe kıyasla kan glukoz ve insülin düzeyinde daha az artışa neden olması ve daha uzun süre tokluk sağlaması siyez buğdayının düşük glisemik indeksine işaret etmektedir (18).

Gernik buğdayı (*Triticum dicoccum*) antioksidan kapasite ve toplam fenolikler açısından siyez ile benzer özelliktedir. Dirençli nişasta, mineraler (demir, çinko, potasyum), posa (daha fazla oranda çözünmez posa), karotenoidler açısından zengin olmakla beraber yağ içeriği açısından fakirdir. Diyabet, kolit, alerji ve hiperkolesterolemi gibi sağlık sorunları olan bireyler için önerilen bir buğday türüdür. Gernik buğdayı da siyez buğdayı gibi düşük glisemik indekse ve yüksek tokluk değerine sahiptir (12, 19). Siyez buğdayının bulgur şeklinde veya kırılarak tüm fırıncılık ürünlerinde, gernik buğdayının ise nispeten daha iyi gluten kompleksi oluşturmasına bağlı olarak fermantasyona uğrayan unlu mamullerde

kullanılabileceği belirtilmektedir.

Dinkel buğdayı (*Triticum spelta*) aynı zamanda Alman buğdayı olarak adlandırılır. İlk örneklerine İran'da ve Kuzey Doğu Avrupa'da rastlanmıştır. Dinkel buğdayı yetiştirilmesinin ve adaptasyonunun kolay olması nedeniyle organik tarım için çok uygun bir bitki olarak görülmektedir. Günümüzde tüketici bilincinin artmasına paralel olarak yetiştirildiği yerlerde dinkel buğdayının ekme yapımında kullanılmasının yararlı olabileceği düşünülmektedir (20).

Türkiye'de yetişen siyez buğdayı ve ekmeçlik buğdayların analizinin yapıldığı bir çalışmada, siyez buğdayının protein (%11.84) ve kül oranı (%1.84) açısından en az ekmeçlik buğdaylar kadar (protein %12.93, kül %1.96) yüksek besleyiciliğe sahip olduğu belirlenmiş ve siyez buğdayı ile yapılan ekmeç gluten zenginliğinden dolayı çok iyi ekmeçlik özelliği göstermiştir (21). Başka bir çalışmada ise, yine Türkiye'de yetişen 20 farklı siyez buğdayı örneğinin protein analizi sonucunda ortalama protein değeri %14.21 olarak saptanmıştır (22). Protein ve gluten içerikleri açısından Almanya'da dört farklı buğday türünün (durum, siyez, gernik ve dinkel) incelemesinin yapıldığı çalışmada, protein içeriğinin buğdayın yetiştiği yerden etkilendiği ve gluten içeriğinin bu değışkenden etkilenmeyip buğdayın türüne bağlı olarak değıştiği saptanmıştır (23). Buğday proteinlerinin kalitesini belirleyen etkenlerden biri gluten yapısıdır. Gluten kalitesine etki eden birçok çevresel etmen bulunmaktadır (24). Un kuvvetinin ölçüsünü ifade eden gluten indeksi açısından Türkiye'de yetişen siyez ve gernik buğdaylarının (sırasıyla %42.7 ve %50.1) gluten indeks değerlerine sahip olduğu bulunmuştur (12). Bu buğday türlerinin fenolik bileşenler açısından zengin olması un kalitesini etkilemekte, un ve ekmeç pigmentasyonuna katkıda bulunmaktadır (25). Ayrıca fenolik maddelerin antioksidan aktiviteye sahip olmaları, bu maddelere olan ilgiyi de artırmaktadır (26).

Siyez buğday unu kullanılarak yapılan ekmeçlerde formül optimizasyonu yapılan bir çalışmada, bu ekmeçlerin ekmeçlik buğday unu ile yapılan ekmeçlere kıyasla protein, kül ve yağ oranının daha yüksek, karbonhidrat oranının daha düşük olduğu, ayrıca çinko ve demir dü-

zeylerinin en az iki kat daha yüksek olduğu saptanmıştır (27). Dinkel buğday unu ve ekmeçlik buğday unu ile yapılan ekmeçlerin kıyaslandığı bir çalışmada, ekmeç hacmi ve ekmeç içi gözenek açısından dinkel ekmeçinin diğer ekmeçe yakın olduğu ve duyuşal analizler açısından da tercih edilebilir olduğu ortaya konmuştur (28).

Kefirin ekmeç yapımında kullanımı

Süt ve süt ürünleri düşük GI'ye (GI<55) sahip oldukları için ekmeç gibi unlu mamullerin üretimine katılabilmektedir. Bu ürünler aynı zamanda elzem amino asit profili ile protein açısından zengin olmasının yanı sıra glisemik yanıtı düşürebilmek için unlu mamullerin üretiminde alternatif olarak kullanılabilir (29, 30). Fermente bir süt ürünü olan kefirin besinsel ve fonksiyonel özelliklerinden dolayı süt veya süt ürünleri içeren ekmeç formülasyonlarında kullanılması önerilmektedir (31).

Son yıllarda, probiyotik içeriğine bağlı olarak sağlığa faydalı etkileri nedeniyle sütün fermentasyonu ile üretilen içeceklerin tüketiminde artış meydana gelmiştir. Bu tür içeceklerdeki mikroorganizmaların birçoğu laktik asit üreten bakterilerdir ve bu bakterileri içeren fermente içecekler genellikle yoğurt ve kefir formunda tüketilmektedir (32). Kefir, geleneksel olarak, sütün kefir taneleri ile fermente edilmesiyle; endüstriyel üretimde ise, tanelerden elde edilen veya izole edilen mikroorganizmaların starter kültür olarak kullanılmasıyla üretilen fermente bir süt ürünüdür (33). Kefir taneleri, bir polisakkarit matrisi tarafından bir arada tutulan karnabahara benzer bir yapıya sahip mikroorganizma kümeleridir. Simbiyotik ilişkileri paylaşan birçok mikroorganizma kefir mikroflorasından izole edilmiştir. Bu mikroorganizmalar arasında, mayalar (*Kluyveromyces*, *Candida*, *Torulopsis* ve *Saccharomyces ssp*), lactobacillus bakterileri (*L. brevis*, *L. acidophilus*, *L. casei*, *L. helveticus*, *L. delbruecki*), streptococcus bakterileri (*Streptococcus salivarius*), lactococcus bakterileri (*Lc. Lactis ssp. Thermophilus*, *Leuconostoc mesenteroides* ve *L. cremoris*) ve bazen asetik asit bakterileri bulunmaktadır (34).

Kefir tanelerinin ekmeç yapımında kullanımının değerlendirilmesi ve ticari ekmeç mayası ile yapılan ekmeçlerle karşılaştırılması amacıyla

yürütölen bir çalışmada, yalın hamur ile hazırlanan ekmeçlerde spesifik hacim, nem, kütle, asitlik tayini ve duyuşal analiz değerlendirmesi yapılmıştır. Yalın hamur 500 g un, 300 mL su ve 15 g preslenmiş ticari mayadan oluşturulmuştur (tuz ilave edilmemiştir). Kefir ile hazırlanan hamurlar bu bileşenlerin yanı sıra 5, 10, 15 g kefir biyokütelleri içermektedir. Hamurlar 160°C de 60 dk pişirilmiştir. Eğitilmiş olmayan panelistler ve fırıncılardan oluşan katılımcılar tarafından yapılan duyuşal analiz sonucunda; kefir taneleri ve ticari ekmeç mayası kullanılarak yapılan ekmeçler arasında önemli bir farklılık bulunmadığı belirtilmiştir (35). Yapılan başka bir çalışmada ise, doğal kefir taneleri ve liyofilize edilmiş kefir taneleri ekmeç yapımında kullanılarak kefirin ekmeç hamuruna doğrudan veya ekşi hamurda starter olarak eklenmesinin ekmeçin duyuşal ve fiziksel özellikleri üzerine etkileri incelenmiştir. Kefirin kabartma etkisinin düşük olması nedeniyle, maya ilave edilerek ekmeçler hazırlanmıştır. Kefir eklenerek hazırlanan ekmeçte kalite özelliklerinin ve raf ömrünün etkilendiği görölmüştür. Kontrol ekmeçe göre kefir eklenen ekmeçlerin asitlik derecesinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Kefir eklenen ekmeçlerde, her iki formda, ekmeç hacminin azaldığı gözlenmiş, küfsüz raf ömrü 4 gün tespit edilen kontrol ekmeçe göre kefirli ekmeçlerde bu süre 5-7 gün olarak tespit edilmiştir. Ekmeç hamuru hazırlanırken kefir tanelerinin kullanılması ekmeçin daha yumuşak bir tada ve daha lezzetli yoğurt benzeri ya da süt aromasına sahip olmasını sağlamıştır. Doğal ve liyofilize edilmiş kefir taneleri içeren ekşi hamurdan yapılan ekmeçlerin ekmeç içi kalitesi değerlendirildiğinde, doğrudan kefir tanesi eklenen ekmeçlerinkine kıyasla daha fazla beğeni aldığı saptanmıştır (36). Mısır ekmeçinin raf ömrünün iyileştirilmesi ve kefirin antifungal etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmada, kefirin *Aspergillus flavus* gelişimini inhibe ettiğini, kefir kullanılan mısır ekmeçlerinde duyuşal özelliklerinin kefirden kaynaklanan aroma ile korunduğu belirlenmiştir. Çalışma sonucunda kefirin antifungal olarak mısır ürünlerinin korunmasında gıda koruyucu olarak kullanılabilirliği önerilmiştir (37). Kefir taneleri kullanılarak ekşi mayalı ekmeç üretimi yapılan bir çalışmada, saklama süresi boyunca *Bacillus spp.* nedeniyle meydana gelen

bozulma araştırılmıştır. Kefir taneleri ile hazırlanan ekşi mayalı ekmeklerde, saklama süresinin 15. gününde bozulmalar görülürken, kontrol numunelerinde (yabani mikroflora ile hazırlanan ekşi mayalı ekmekler) yaklaşık olarak 7. günde bozulma görülmüştür. Ayrıca kefir taneleri ile hazırlanan ekmeklerde laktik asit ve asetik asit konsantrasyonu, kontrol ekmeklerine göre daha yüksek seviyede bulunmuştur. Bu durum da kefir tanelerinin ekmeğin yapımında kullanılmasının ekmeklerin bozulmalara karşı dayanıklılığını arttırabileceğini göstermektedir (38). Glutensiz ekmeğin üretiminde yumuşaklık ve antioksidan özelliklerin artırılması amacıyla yürütülen bir çalışmada, iki farklı türde keçiyoynuzu yaprağı ekstraktına kefir eklenerek ekmeğin formülasyonunda suyun yerine kullanılmış ve reolojik özellikler ile raf ömrü üzerine etkileri araştırılmıştır. Üretilen glutensiz ekmeklerin, hidrofilik ve lipofilik türlerin üretimine karşı dayanıklılık sağlandığı ve 6 gün sonrasında bile bu özellikleri koruyarak insan sağlığı üzerinde olası yararlı etkiler sağladığı tespit edilmiştir (39).

Kefirin doğrudan ya da kefir taneleri gibi farklı formlarda kullanılarak ekmeğin yapımında kullanıldığı daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca bu çalışmalarda ekmeklerin fiziksel ve kimyasal analizlerinin gerçekleştirilmesinin yanı sıra duyu analizleriyle de desteklenmesi, bu ekmeklerin gıda sanayiinde de yer bulmasına olanak sağlayabilecektir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Mevcut küresel eğilimler ve bireylerin sağlıklı beslenme arayışları besin kaynaklarının denli değerli ve aynı zamanda kısıtlı olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, geleneksel ve sağlıklı olan besinlerin tercih edilmesi, ekonomik ve kültürel açıdan olduğu kadar sürdürülebilir beslenme açısından da oldukça önemlidir. Her geçen gün dünyanın artan nüfusunu doyurmak güç hâle gelmektedir. Gerek Türkiye'nin gerek dünyanın başlıca besin maddelerinden biri olan ekmeğin, geçmişte olduğu gibi günümüzde de diyetimizde büyük yer tutmaktadır. Günlük diyetinde bu denli önemli yer kaplayan özellikle beyaz ekmeğin glisemik indeksinin ve glisemik yükünün yüksek olması, ekmeğin sağlıksız bir besin olarak görülmesine yol açmaktadır.

Ekmeğin besin değerinin yüksek ve glisemik indeksinin düşük olması sağlık sorunlarının önlenmesi için oldukça önemlidir. Ekonomik ve endüstriyel açılardan ekmeğin üretiminde sıklıkla kullanılan buğday türleri, ata buğday türlerine göre daha düşük besin değerine ve daha yüksek glisemik indekse sahiptir. Tarihte bilinen en eski buğday türleri olan siyez, gernik ve dinkel buğdaylarının ülkemiz sınırları içinde yetiştirildiği tarihî bulgular arasında yer almaktadır (40) ve ülkemiz topraklarına ait olan bu geleneksel buğdayların besin değerinin yüksek olması ve sağlıklı beslenmeye olan eğilimin her geçen gün artması, bu buğday türlerinin ekmeğin yapımında kullanımını hem sağlıklı hem sürdürülebilir beslenme açısından önemli kılmaktadır. Bu nedenle siyez, gernik ve dinkel gibi ülkemize ait buğday türlerinin ve besin değeri yüksek kefir gibi süt ve süt ürünlerinin ekmeğin yapımında kullanılarak bu ekmeklerin duyu özelliklerinin geliştirilmesi ile ilgili daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Çıkar Çatışması

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

KAYNAKLAR

1. Baloch, F. S., Alsaleh, A., Andeden, E. E., Hatipoglu, R., Nachit, M., & Ozkan, H. (2016). High levels of segregation distortion in the molecular linkage map of bread wheat representing the West Asia and North Africa region. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 40(3), 352-364. <https://doi.org/10.3906/tar-1508-27>
2. Heun, M., Schafer-Pregl, R., Klawan, D., Castagna, R., Accerbi, M., Borghi, B., & Salamini, F. (1997). Site of einkorn wheat domestication identified by DNA fingerprinting. *Science*, 278(5341), 1312-1314. <https://doi.org/10.1126/science.278.5341.13>
3. Alsaleh, A., Baloch, F. S., Nachit, M., & Özkan, H. (2016). Phenotypic and genotypic intra-diversity among Anatolian durum wheat "Kunduru" landraces. *Biochemical systematics and ecology*,

- 65, 9-16. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bse.2016.01.008>
4. Lev-Yadun, S., Gopher, A., & Abbo, S. (2000). The cradle of agriculture. *Science*, 288(5471), 1602-1603. <https://doi.org/10.1126/science.288.5471.1602>
 5. Harari, Y. N. (2015). *Sapiens-İnsan Türünün Kısa Bir Tarihi. Kolektif Kitap Bilişim ve Tasarım Ltd. Şti., İstanbul.*
 6. Atak, M. (2017). Buğday ve Türkiye buğday köy çeşitleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22(2), 71-88. <https://doi.org/https://dergi-park.org.tr/en/download/article-file/375073>
 7. Shewry, P., & Tatham, A. (1997). Disulphide bonds in wheat gluten proteins. *Journal of Cereal Science*, 25(3), 207-227. <https://doi.org/https://doi.org/10.1006/jcsc.1996.0100>
 8. Shumoy, H., Van Bockstaele, F., Devecioglu, D., & Raes, K. (2018). Effect of sourdough addition and storage time on in vitro starch digestibility and estimated glycemic index of tef bread. *Food Chemistry*, 264, 34-40. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2018.05.019>
 9. Patel, H., Chandra, S., Alexander, S., Soble, J., & Williams, K. A. (2017). Plant-based nutrition: An essential component of cardiovascular disease prevention and management. *Current Cardiology Reports*, 19(10), 104. <https://doi.org/10.1007/s11886-017-0909-z>
 10. Karagöz, A., Zencirci, N., Tan, A., Taşkın, T., Köksel, H., Sürek, M., Toker, C., & Özbek, K. (2010). Bitki genetik kaynaklarının korunması ve kullanımı. *Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, 1*, 155-177. https://doi.org/https://www.researchgate.net/publication/270566966_Bitki_Genetik_Kaynaklarinin_Korunmasi_ve_Kullanimi
 11. Cabi, E. (2010). *Taxonomic revision of the tribe Triticeae Dumortier (Poaceae) in Turkey* (Publication Number 285656) [Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. Ankara. <https://open.metu.edu.tr/handle/11511/20497>
 12. Zengin, G. (2015). *Bazı ilkel buğdaylarda kalite parametrelerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma* (Publication Number 389692) Selçuk Üniversitesi]. Konya. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=sY7m19PfcL6F1NUw-cr80JIEjr3WvIrgp-GYE1ijE99RypswyOb6dtM4yD5L0lNn>
 13. Özberk, F., Karagöz, A., Özberk, İ., & Ayhan, A. (2016). Buğday genetik kaynaklarından yerel ve kültür çeşitlerine; Türkiye’de buğday ve ekmek. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 25(2), 218-233. <https://doi.org/10.21566/tarbit-derg.281346>
 14. Nesbitt, M., & Samuel, D. (1998). Wheat domestication: archaeobotanical evidence. *Science*, 279(5356), 1431-1431. <https://doi.org/10.1126/science.279.5356.1431e>
 15. Shewry, P. (2018). Do ancient types of wheat have health benefits compared with modern bread wheat? *Journal of Cereal Science*, 79, 469-476. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jcs.2017.11.010>
 16. Hidalgo, A., & Brandolini, A. (2014). Nutritional properties of einkorn wheat (*Triticum monococcum* L.). *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 94(4), 601-612. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/jsfa.6382>
 17. Işık, F., & Keser, A. (2020). Siyez buğdayının sağlık üzerine etkileri. *STED/Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 29(4), 299-304. <https://doi.org/https://doi.org/10.17942/sted.744105>
 18. Bo, S., Seletto, M., Choc, A., Ponzo, V., Lezo, A., Demagistris, A., Evangelista, A., Ciccone, G., Bertolino, M., & Cassader, M. (2017). The acute impact of the intake of four types of bread on satiety and blood concentrations of glucose, insulin, free fatty acids, triglyceride and acylated ghrelin. A randomized controlled cross-over trial. *Food Research International*, 92, 40-47. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2016.12.019>
 19. Čurná, V., & Lacko-Bartošová, M. (2017). Chemical composition and nutritional value of emmer wheat (*Triticum dicoccon schrank*): A review. *Journal of Central European Agriculture*. <https://doi.org/https://doi.org/10.5513/jcea.v18i1.5074>
 20. Bavec, F., & Bavec, M. (2006). *Organic Production and Use of Alternative Crops*. CRC press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1201/9781420017427>
 21. Olgun, M., Karaduman, Y., Tunca, Z. Ş., Akın, A., Yorgancılar, Ö., Başçıftı, Z. B., Ayter, N. G., & Takıl, E. (2015). Comparison of some quality characteristics in Kinno (Chenopodium quinoa), Buckwheat (*Fagopyrum esculentum*), Siyez Wheat (*Triticum monococcum*) and Bread Wheat (*Triticum aestivum*) by principle component analysis. *Biological Diversity and Conservation*, 8(3), 153-158. https://doi.org/https://www.researchgate.net/publication/324481579_Comparison_of_some_quality_characteristics_in_Kinno_Chenopodium_quinoa_Buckwheat_Fagopyrum_esculentum_Siyez_Wheat_Triticum_monococcum_and_Bread_Wheat_Triticum_aestivum_by_principle_component_analysis
 22. Han, Ş. (2020). *Kastamonu ilinde yetiştirilen siyez buğdaylarının (Triticum monococcum) mineral madde ve*

- bazı fizikokimyasal nitelikleri açısından toprak-tahıl arasındaki ilişkinin araştırılması (Publication Number 615146) [Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi].
23. Geisslitz, S., Longin, C. F. H., Scherf, K. A., & Koehler, P. (2019). Comparative study on gluten protein composition of ancient (einkorn, emmer and spelt) and modern wheat species (durum and common wheat). *Foods*, 8(9), 409. <https://doi.org/10.3390/foods8090409>
 24. Özkaya, B. (2022). Un teknolojisi. In P. Şanlıbaba & Y. Güçer (Eds.), *Endüstriyel gıda üretim teknikleri* (pp. 215-236). Nobel Yayın Dağıtım.
 25. Beta, T., Nam, S., Dexter, J. E., & Sapirstein, H. D. (2005). Phenolic content and antioxidant activity of pearled wheat and roller-milled fractions. *Cereal Chemistry*, 82(4), 390-393. <https://doi.org/10.1094/CC-82-0390>
 26. Andreasen, M. F., Christensen, L. P., Meyer, A. S., & Hansen, Å. (2000). Content of phenolic acids and ferulic acid dehydrodimers in 17 Rye (*Secale cereale* L.) Varieties. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 48(7), 2837-2842. <https://doi.org/10.1021/jf991266w>
 27. Kaplan, B. (2020). Bazı fırıncılık ürünlerinde siyez buğday unu kullanımının optimizasyonu, ürün kalitesi ve raf ömrü nitelikleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi (Publication Number 615149) [Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi]. Kastamonu. <http://hdl.handle.net/20.500.12597/1378>
 28. Coda, R., Nionelli, L., Rizzello, C. G., De Angelis, M., Tossut, P., & Gobbetti, M. (2010). Spelt and emmer flours: characterization of the lactic acid bacteria microbiota and selection of mixed starters for bread making. *Journal of Applied Microbiology*, 108(3), 925-935. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2672.2009.04497.x>
 29. Graça, C., Raymundo, A., & de Sousa, I. (2020). Yoghurt and curd cheese addition to wheat bread dough: Impact on in vitro starch digestibility and estimated glycemic index. *Food Chemistry*, 339, 127887. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.127887>
 30. Wolter, A., Hager, A.-S., Zannini, E., Czerny, M., & Arendt, E. K. (2014). Influence of dextran-producing *Weissella cibaria* on baking properties and sensory profile of gluten-free and wheat breads. *International Journal of Food Microbiology*, 172, 83-91. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2013.11.015>
 31. Abraham, A. G., Medrano, M., Piermaria, J. A., & Mozzi, F. B. (2010). Novel applications of polysaccharides from lactic acid bacteria: a focus on kefiran. <https://doi.org/https://novapublishers.com/shop/food-hydrocolloids-characteristics-properties-an>
 32. Özer, B. H., & Kirmaci, H. A. (2010). Functional milks and dairy beverages. *International Journal of Dairy Technology*, 63(1), 1-15. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1471-0307.2009.00547.x>
 33. Tomar, O., Çağlar, A., & Akarca, G. (2017). Kefir ve Sağlık Açısından Önemi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 17(2), 834-853. <https://doi.org/10.5578/fmbd.57533>
 34. Simova, E., Beshkova, D., Angelov, A., Hristozova, T., Frengova, G., & Spasov, Z. (2002). Lactic acid bacteria and yeasts in kefir grains and kefir made from them. *J Ind Microbiol Biotechnol*, 28(1), 1-6. <https://doi.org/10.1038/sj/jim/7000186>
 35. Plessas, S., Pherson, L., Bekatorou, A., Nigam, P., & Koutinas, A. (2005). Bread making using kefir grains as baker's yeast. *Food Chemistry*, 93(4), 585-589. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2004.10.034>
 36. Filipčev, B., Šimurina, O., & Bodroža-Solarov, M. (2007). Effect of native and lyophilized kefir grains on sensory and physical attributes of wheat bread. *Journal of Food Processing and Preservation*, 31(3), 367-377. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1745-4549.2007.00134.x>
 37. Gamba, R. R., Caro, C. A., Martínez, O. L., Moretti, A. F., Giannuzzi, L., De Antoni, G. L., & Peláez, A. L. (2016). Antifungal effect of kefir fermented milk and shelf life improvement of corn arepas. *International Journal of Food Microbiology*, 235, 85-92. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2016.06.038>
 38. Mantzourani, I., Plessas, S., Saxami, G., Alexopoulos, A., Galanis, A., & Bezirtzoglou, E. (2014). Study of kefir grains application in sourdough bread regarding rope spoilage caused by *Bacillus* spp. *Food Chemistry*, 143, 17-21. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2013.07.098>
 39. Spizzirri, U. G., Abduvakhidov, A., Caputo, P., Crupi, P., Muraglia, M., Oliviero Rossi, C., Clodoveo, M. L., Aiello, F., & Restuccia, D. (2022). Kefir enriched with carob (*Ceratonia siliqua* L.) leaves extract as a new ingredient during a gluten-free bread-making process. *Fermentation*, 8(7), 305. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/fermentation8070305>

40. Løje, H., Møller, B., Laustsen, A., & Hansen, Å. (2003). Chemical composition, functional properties and sensory profiling of einkorn (*Triticum monococcum* L.). *Journal of Cereal Science*, 37(2), 231-240. <https://doi.org/https://doi.org/10.1006/jcrs.2002.0498>

"This page is left blank for typesetting."

Bu sayfa dizgiden dolayı boş bırakılmıştır.

Review Article

Investigation of the effect and relationship of vegan cuisine on gastronomic culture

Murat Doğan  ^{1*}Eda Yalçın  ¹¹ Istanbul Gelişim University, Faculty of Fine Arts, Istanbul, Turkey**Article info****Keywords:**

Gastronomic Culture, Gastronomy, Vegan Cuisine, Vegan Culture, Veganism

Received: 28.01.2023**Accepted:** 13.05.2023**E-ISSN:** 2979-9511**DOI:** 10.58625/jfng-2071

Doğan & Yalçın; Investigation of the effect and relationship of vegan cuisine on gastronomic culture

Available online at <https://jfng.toros.edu.tr>**Corresponding Author(s):***Murat Doğan, mdogan@gelisim.edu.tr**Abstract**

Nutrition, which is a physiological need, is directly related to gastronomy and is affected by many factors, including geographical, cultural, environmental, climatic, and socio-economic factors. Today, there are many popular diets and veganism, which has become a lifestyle and philosophy by spreading all over the world, is one of the best examples of these diets. With the spread of veganism, vegan cuisine has started to emerge it is not possible to use animal products in this kitchen. For this reason, food groups shall be well positioned in the menus or recipes created. The purpose of this research was to ascertain the role and significance of veganism and vegan cuisine in gastronomy, as well as their effects and relationship to it. The descriptive analysis method, one of the qualitative research designs, was used in the study, and the results were categorized and interpreted based on their themes. As a result of the descriptive analysis applied to the findings, the importance, role, and effect of veganism in gastronomy were divided into two main themes: (1) vegan cuisine; (2) vegan culture. In addition, four sub-themes were identified: (1) the vegan restaurant; (2) the relationship of vegan cuisine with health; (3) the relationship of veganism with art; and (4) the relationship and effect of veganism on gastronomy. Although veganism is a concept derived from vegetarianism, it has taken a long way in a very short time and started to create new cuisines with vegan culture.

INTRODUCTION

Nutrition, which is a physiological need, is directly related to gastronomy. It is one of the basic needs of humanity and changes depending on personal preferences. Different geographies have unique cultural structures. These cultural structures had been developed over time to produce personal preferences in people's nutrition. Many factors can affect nutrition. These are geographic, cultural, environmental, climatic, and socio-economic factors (1).

There are many popular diets available today (2). Veganism, which has spread worldwide and has become a lifestyle, is one of the best examples of these diets. Those who choose this diet are called vegans. The word "*vegan*" means "*one who does not eat animal products*" and was derived from the word "*vegetarian*" by Donald Watson in 1944 (3). Vegan nutrition is not just a type of diet; it is a perspective and philosophy of life. Animals, in their minds, did not exist for humans to benefit from. Vegans, who have a deep respect for animals, argue that they should not be used for our pleasure (4). This diet, which is directly related to nature and living things, has its own rules. Veganism, which is a sub-branch of vegetarianism, does not accept any animal products and defends plant-based nutrition. They do not consume both animal products and products of animal origin. This lifestyle, which is reduced to plant-based nutrition, can adversely affect human health when it is not supported with the necessary nutrients. For this reason, vegan nutrition shall be created with balanced menus, and precautions shall be taken due to health problems that may arise over time (5).

The demand for vegan nutrition is increasing worldwide and is on the agenda. Over time, sub-branches have been created according to the type of nutrition in the vegan diet, which has become widespread. These regulations and the prevalence of veganism have created vegan cuisine, and meals are cooked with plant-based foods without using animal products. It is impossible to see animal products in this kitchen. Therefore, food groups shall be well positioned in the menus or recipes that are created. Recipes shall be created from plant-based foods equiv-

alent to the nutritional values of animal foods. Thus, deficiencies in nutritional values that may occur in people who eat vegan are prevented. Additionally, the fact that the food and beverage cooks, who are educated and knowledgeable in these matters, will entertain the vegan guests (6).

Gastronomy covers many kitchens and is directly associated with vegan culinary culture. The geography of vegan culinary culture, the foods cooked under the aegis of vegan cuisine, and the people who have made vegan nutrition a lifestyle have made gastronomy more and more vegan. The usual recipes prepared in the kitchen have been adapted for vegans. Vegans have tried and developed foods that can be substituted for one another. This has created a new workspace in gastronomy. The vegan culinary culture can be further developed under the recent technology and facilities of nowadays (7).

In this research, the relationship between vegan cuisine culture, which has a wide range from the past to the present, and the field of gastronomy has been examined. This study aims to understand the place of veganism in gastronomy and to determine its effects on gastronomy.

CONCEPTUAL FRAMEWORK

Historical Development of Veganism

It can be argued that veganism has a very ancient historical background due to religious and spiritual reasons. It can also be said that vegans, who choose to live by avoiding the use of animal products as much as possible, have existed at this stage of history. However, the transformation of veganism into a concept that occurred in the twentieth century was born out of vegetarianism (8). It is not exactly known when vegetarianism emerged historically. When the relationship between eating style and religion is examined, it is shown that there is a connection between religion and veganism. Vegetarianism is dominant in Buddhism, Hinduism, and Jainism, which are ancient religions (9).

The first written texts about vegetarianism were available in ancient Greece, and there were different opinions about not eating meat at that time. These thoughts were about not only avoiding

killing living things and but also protecting animals. Empedocles, one of the pre-Socratic Greek philosophers, also advocated vegetarianism and thought that not killing living things was a virtue. The Greek philosopher Pythagoras' defense of reincarnation is also thought to be related with vegetarianism. Pythagoras is regarded as the father of vegetarianism by philosophers and scientists of his time and later (10).

Vegetarian artists, philosophers, and scientists were encountered during the Renaissance period, and Leonardo da Vinci (1452-1519) was one of them. Inspired by ancient philosophers, 19th-century philosophers and, scientists maintained a vegetarian diet and considered vegetarianism when their views on animals and living things were compatible with humanism (11).

The first vegetarian society was established in England in 1847, followed by the American Vegetarian Society in 1860 and the German Vegetarian Society in 1867. After these societies were established, other associations were established in different countries. The term "vegan" was coined by British activist Donald Watson (1910–2005) in 1944 (12). According to the definition of The Vegan Society, veganism is as follows: "*Veganism is a philosophy and way of life that seeks to exclude—as far as is possible and practicable—all forms of exploitation of and cruelty to animals for food, clothing, or any other purpose, and by extension, promotes the development and use of animal-free alternatives for the benefit of animals, humans, and the environment. In dietary terms, it refers to the practice of avoiding all products derived entirely or partially from animals.*" According to this definition, it is seen that veganism is not just a way of eating but a philosophy of life. Additionally, it can be stated that he advocates staying away from animal exploitation. However, animals are used in many fields today, and therefore, many differences of opinion have arisen (13).

October 1 is celebrated as "World Vegan Day" all over the world. "Vegetarian Day" started to be celebrated for the first time in Turkey in 2010 with the organization of the Vegetarian Club, and on March 3, 2012, "The Turkish Vegetarian Society" was established. This association is the first and only organization for vegetarians and veg-

ans in Turkey. The world's first vegan city is Barcelona (14, 15). Veganism, which is a diet that has continued until today, has developed gradually from the past to the present. Because of different studies, it is estimated that humanity had a vegetable-based diet in the past. The main reason for this is the ancient spiritual understanding. Loving animals affects leads to loving people and that an herbal diet purifies the human soul and allows adequate nutrition without consuming meat (8).

Vegan Culinary Culture

Vegans have a deep respect for animals and have made it their way of life, so there are no products of animal origin in their kitchen. Since no animal products are used in all recipes of vegan cuisine, even honey cannot be used because it is produced by bees. Since we used the milk from the cow, it is not correct to use dairy products such as cream in a vegan recipe. There are restrictions not only on animal raw materials but also on derivatives (16). For all these reasons, alternative foods have been produced for vegan cuisine. While these alternative foods can sometimes be equal to animal foods in terms of nutritional value, sometimes there may be nutrient-loss situations. Trained chefs in restaurants can fill the nutritional gap with alternative foods. Thus, guests with a vegan diet who goes to a restaurant see themselves as more valuable, the restaurant as more efficient, and they are happy. Not every customer have the same type of diet and taste, and the restaurant should be able to appeal to them. For this reason, there are always new developments in vegan cuisine (17).

Color and texture harmony in recipes prepared for vegan meals should be ensured. However, the nutrient deficiency caused by not using meat and its derivatives should be eliminated with alternative foods, and professional results should be obtained. Vegans do not consume all kinds of foods. Therefore, kitchen staff must be educated and conscious and prepare according to vegans' needs (18).

Individuals' religious beliefs in some countries also influence the culture of vegan cuisine, making it more popular in these countries. Vegan

cuisine shows different developments in each geography, and each geography has its own approximately produced foods. Plant-based foods of this type provide information about the prevalence of a vegan diet in that geography. For example, when we look at the density of vegan individuals in the world, it is higher in regions where vegetables, fruits, and rice are abundant. Individuals in countries that mostly consume legumes, grains, vegetables, and fruits, adopting the religions of Buddhism and Jainism, can easily choose a vegan life. In those countries, foods of vegetable origin suitable for vegan-style meals are also named after animal foods. This is because they are thought to have just as good a taste. Examples of these adaptations are soy patties for foods made from soy, and the liquid from soy is called soy milk (9).

METHODOLOGY

The research aims to determine the importance and role of veganism and vegan cuisine in gastronomy, as well as their effect and relationship thereto. A qualitative research design was used in our research, and it could be defined as research in which qualitative data collection techniques such as observation, interview, and document analysis were used and a qualitative process was followed to reveal perceptions and events in a natural environment realistically and holistically. In research designed with a qualitative method, there is an effort to understand a subject whose boundaries are determined in detail (19). In the study, descriptive analysis and content analysis methods were used. In the descriptive analysis method, the data obtained is summarized and interpreted according to the previously determined themes. The purpose of this type of analysis is to present the findings obtained in an organized and interpreted manner in a way that can be easily understood. With the descriptive analysis method, the findings were presented and interpreted as themes (20). Content analysis used in the study is a systematic examination of a text. This technique is a research technique based on making reproducible and valid inferences. The reproducibility of the research means that the same analysis can be done at different times and under different conditions.

In this context, vegan practices in the restaurant concept, vegan cuisine types and their effects on health, the relationship between vegan cuisine culture and gastronomy, and the effects of vegan cuisine on gastronomic culture have been examined and interpreted. For the accuracy of the findings of a study to be at an acceptable level, its validity and reliability must be ensured. To ensure the validity of the findings, maximum care was taken to obtain the data objectively. For the reliability of the research, the findings were given to four different researchers who are experts in gastronomy and related subjects, and similar inferences were drawn from them (21).

RESULTS AND DISCUSSION

As a result of the descriptive analysis, the importance and role of veganism in gastronomy were gathered under two main titles and a total of four sub-titles, given in Figure 1, and interpreted.

According to research, many things change in the lives of individuals who have adopted the vegan philosophy of life. Since veganism is not just a diet, it not only changes the eating pattern but also the person's perspective on life. However, this lifestyle has advantages and disadvantages for them, and they face many problems throughout their lives. It is the science of gastronomy that will solve these problems and shed light on the issues (22).

No matter how widespread veganism is, it is not a well-known lifestyle. This situation causes vegans to have problems in their social lives. It is also essential for the development of the science of gastronomy to be aware of the nutritional styles of the society and to carry out studies for said society (23).

The themes about the importance and role of veganism in gastronomy given in Figure 1 are examined in detail under the following headings.

Vegan Concept Restaurants

Being vegan isn't just about changing your diet. Due to the deep respect, they have for animals, vegans do not only consume animal foods but also do not use animal hides, pastes, and skin

care products of animal origin, such as snake-skin. A growing number of vegan guests and tourists are encountering issues at the food and beverage establishments they visit. Due to this increase, businesses should also have the ability and capacity to take the necessary precautions and meet vegan guests. Thanks to the precautions to be taken, they can welcome vegan guests. There are restaurants for vegans and vegetarians in Turkey and various other countries. However, this may sometimes be insufficient for people who follow these diets. For this reason, a business must be at a level to meet the needs of incoming vegan guests, and especially the kitchen staff must be conscientious. In order to sustain vegan guests to come back to that restaurant again, it is very important that the service staff reflects the order well in the kitchen and that the kitchen staff strictly follows the vegan rules. Big problems arise when meat is prepared on the counter or in a pan where food of animal origin is cooked. Vegan guests should never have animal food residues on their serving plates (24).

Although vegan and vegetarian options have increased on restaurant menus in recent years, many restaurants are hesitant to add vegan dishes to their menus (25). The diversification of delicious and attractive vegan menus, which will be prepared with care by restaurants, will increase the alternatives for those who prefer this diet and love this cuisine. Thus, the satisfaction

of vegan individuals will be increased with new combinations. It will be an advantage to prepare plates for vegan guests with suitable foods and to include them on the menu. The world-renowned Burger King has added a vegetarian option, the Bean Burger, to its menu. It would be beneficial for vegans if other restaurants made similar applications and added vegan dishes to their menus (26).

Veganism, which started to become popular in the 1990s, is still considered a rare phenomenon. In the 2000s, as veganism became more widespread, vegan meals began to be served in restaurants. Nowadays vegans, who cannot find enough restaurants serving vegan food, prefer to prepare meals at home, and this prevents them from being potential customers. However, vegan meals sold in restaurants might not only appeal to vegans because of the curiosity of other customers and the fact that dieters may also want to prefer this diet. Many studies have shown that a vegan diet can also be healthy, and in this way, it can be the choice of people who are on a diet. It is reported that vegan preferences in restaurants, which have become more popular in recent years, are becoming a growing lifestyle and economic type, according to research (27).

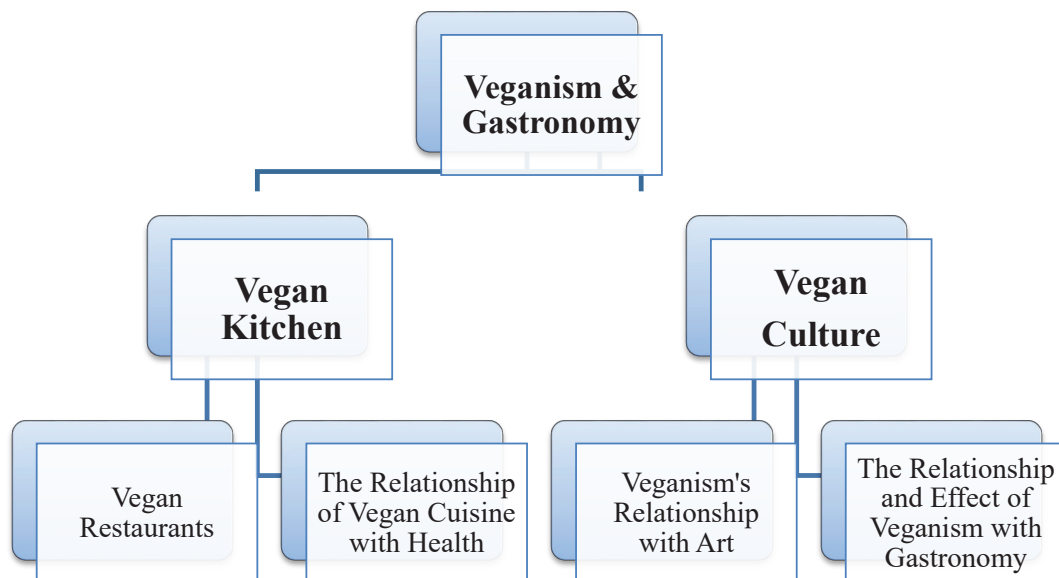


Figure 1. Themes on the importance and role of vegan cuisine in gastronomy

The Relationship of Vegan Cuisine with Health

To understand the relationship between vegan cuisine and health, it is necessary to first understand how vegan cuisine is shaped. In this context, three main diets that affect vegan cuisine can be mentioned: (1) Rawists argue that food should be consumed raw without cooking, thinking that it will lose its nutritional value. (2) Fruitarians or fruitists defend that it should be fed only with fruits and vegetables such as tomatoes, cucumbers, zucchini, and peppers, which can be considered a fruit in botanical terms. They believe that the consumed fruits will return to the soil and grow. (3) Zen macrobiotics feed on plant sources, and some advocate a grain-only diet (28).

Because vegan nutrition is only plant-based, it is necessary to be cautious, take precautions, and develop a health-based nutrition plan. Among the various foods, some are equivalent in nutritional value. These products can be used as an alternative, and the deficiency can be eliminated by locating the protein equivalent in animal-derived foods. However, health problems may arise as a result of not eliminating the protein deficiency (29).

According to Saintila et al. (30), individuals who eat vegan foods have low body mass indices and plasma cholesterol concentrations. Vegetables, fruits, soy products, legumes, grains, nuts, and seeds, which are rich in fiber, are also low in saturated fat. Plant-based foods, which are included in beneficial and healthy food groups, actually provide great health benefits for individuals who choose this type of diet. Vegan diets should be implemented with appropriate medical or dietetic counseling, since deficiencies in protein, calcium, iron, zinc, B12 and D vitamins, fatty acids, and iodine can be seen in the diets of vegan individuals, and inadequacies can be a risk factor for the development of various diseases. Otherwise, major health problems may arise and pose a risk for vegan individuals. The most common deficiencies in vegan diets are vitamin D, calcium, protein, fatty acids, and iron (31).

VEGANISM AND ART

Veganism is essentially a way of thinking, and the identities of individuals who have this thought in the social field are also called vegan. In vegan thinking, animals are not colonized and are free. Vegan art is a term that can be used to describe all art productions created in the context of vegan vision. According to Barrett and Raskoff (32), all art forms glorify values, and every work of art, whether realistic, expressionist, or formalist, can be approached to answer these two questions: What purpose does it serve? What does he oppose? These questions played an important role in the clarification of vegan art. Gastronomy and vegan creation can be viewed as separate branches of art in this context. A chef preparing his food and presenting it on his plate is like an artist creating a painting (33).

What purpose does vegan art serve? In other words, what is the purpose of veganism in an artistic sense? It is possible to answer this question as vegan art serves the purpose of developing ideas created in the context of vegan thought through disciplines belonging to the field of visual art and conveying them through visual art disciplines. In addition, veganism aims for a world where animals are not exploited but are liberated, and for this purpose, it sees animal liberation as part of the struggle for social justice (34).

What does vegan art oppose? Vegan art opposes animal exploitation in the life practice of speciesist thought, as well as sexism and racism, as it often makes analogies with speciesism. Vegan art rejects the anthropocentric view as expressed by vegan thought and opposes the speciesist understanding that hinders interspecies equality and the right to life. The contextual opposition to vegan art will be interpreted in a way that corresponds to a postmodern understanding of art rather than a modernist understanding of art, to the point where this contextual opposition initiates and maintains dialogues that sometimes establish processes of reckoning with other concepts in terms of inclusion and exclusion (35).

The Relationship Between Vegan Culinary Culture and Gastronomy

Gastronomy is a science that is closely related to people's nutrition, and this science that covers everything related to food is also directly related to vegan culinary culture. As people grow up, they form their diets in line with their preferences, and each individual tends towards a diet according to their taste. As the science of gastronomy, which includes and researches all edible whole foods, develops, it reveals a wider range of foods to people. Individuals who have made veganism a philosophy of life have faced some problems both today and in the past. The science that will solve these problems again is gastronomy (36).

In 1996, the European Vegetarian Union (EVU) created the vegan product symbol called the V-Label. The V-Label symbol has been used to acknowledge conscious food consumers, individuals who want to reduce their meat consumption, vegans and vegetarians, allergy sufferers to animal products, and religious groups with specific diets as target consumers (37). Nudo was the first to receive this certificate in Turkey, followed by Komagene, Eriş Un, Gloria Jean's Coffees, Kurme, Vegan Cheese, Oses, and Entabi Çiğköfte brands. Vegans, who are disadvantaged when eating out, can easily prefer restaurants that bear this label. In addition to the activities carried out in terms of gastronomic tourism, programs related to veganism are also carried out. Thanks to the V-Label symbol, the participation of vegans in gastronomy activities has been increased (28).

It is estimated that 79 million people are vegans around the world, and this number attracts the attention of the world market (38). For this reason, American companies have started to produce plant foods that can be equivalent to meat. Some companies are doing R&D studies to produce foods that look like eggs and meat from plant sources. The world-renowned brand Danone entered the vegan market in 2007. In 2011, the world's first vegan supermarket was opened in Berlin, and today it has more than ten branches. The giant fast-food chain Burger King

opened its first 100% vegetarian restaurant in Spain in 2021. The company has also announced that it will produce meat of purely plant origin. Barcelona, on the other hand, was the first vegan or vegetarian-friendly city, to launch "The Vegan City Movement". People who visit the cities participating in the vegan city movement take the leadership in recognizing and spreading vegan culture. The Vegetarian Hotels Association, on the other hand, is a pioneer in establishing and increasing the number of vegan hotels (38).

There are many recipes suitable for vegans in the culinary culture, which are formed as a result of the civilizations and accumulated cultural values that Turkish cuisine had interacted with throughout history. Turkey's geographical location and variety of products offer many options for vegans and vegetarians, such as olive oil dishes, pastries, soups, pilafs, salads, and desserts. For this reason, it can be argued that Turkish cuisine is a suitable culinary culture for vegans. All of these activities help to strengthen the relationship between gastronomy and veganism, by contributing to its growth, through their interactions (39).

THE EFFECTS OF VEGAN CUISINE ON GASTRONOMY CULTURE

Foods form the basis of gastronomy, and people have sought many foods for nutrition, which is a physiological need, from history until the present day. Nutrition is necessary for our lives and is a never-ending activity for humanity. This search evolved over time, and the first humans had eaten whatever they came across such as carrion or grass. Over time, as humanity develops, and opportunities arise, there has been an improvement in nutrition. Gastronomy has evolved so much over time that the concept of appetite has become increasingly important. With these changes, many new meals have begun to be prepared (40).

The gastronomic culture, which includes the historical development of food and every subject related to food, has developed the perspective and philosophy of food. Different philosophical viewpoints have influenced eating habits and the foods consumed reflect one's life vision. As a result of many reasons, such as religious be-

liefs, living region, climate, social life, and financial situation, there has been a tendency toward different eating styles. These tendencies have led to the development, differentiation, and diversification of food. Although new foods have emerged in line with the developing opportunities, the food search has not ended, and their perspectives have always continued to change. Nutrition, which was seen as a basic need and necessary for sustaining life at first, started to turn into pleasure and a status indicator later on (41).

When it comes to the search for healthy foods in the adventure of food, people have searched alternative ways to preserve their health without processed foods. Efforts to achieve healthy food continue today, but the healthiest diet is not fully understood, and there are many points of view. However, there have been many different disagreements about nutrition, and one of them is the philosophical view against animal nutrition. As a result of the historical development of vegetarianism and veganism, various varieties and perspectives on plant-based nutrition have been emerged.

Veganism initially started with not consuming any animal foods and became another study area closely related to gastronomy. It has been adopted by societies, created a new culture, and taken its place in gastronomy. The food cultures that emerged as a result of societal nutrition styles and activities are linked to the region's gastronomic geography and tourism. As long as this relationship continues, research on veganism will continue and new recipes will be developed (7).

As the number of individuals who have adopted veganism and put it into practice in their lives has increased, so has the number of studies on veganism in the field of gastronomy. According to historical development and statistics, as the vegan diet became more widespread, world brands serving under the umbrella of gastronomy began to add vegan options to their restaurants. With the rise of technology and living standards, vegan associations, food and beverage businesses that are suitable only for vegan customers have started to be opened. As a new

addition to the activities carried out in the field of gastronomy, vegan culinary culture was added, improved, and arranged over time, and alternative recipes were created to contribute to the culinary culture. Vegan culinary culture continues to develop and thrive around the world, including in Turkish gastronomy (42,7).

CONCLUSION

The descriptive analysis determined the significance and role of veganism in gastronomy under two main headings: (1) vegan cuisine; and (2) vegan culture. A total of four sub-titles were determined: (1) Vegan restaurants; (2) the relationship of vegan cuisine with health; (3) the relationship of veganism with art; and (4) the relationship and effect of veganism on gastronomy. The main reason why vegan restaurants are one of the two main themes and one of the sub-themes of vegan cuisine is that vegan guests and tourists encounter problems in the food and beverage establishments they visit. Although there are vegan concept restaurants in the world and in Turkey, they have many shortcomings. Unfortunately, the vegan kitchen staff does not have enough competence to meet the needs of their guests. Considering the relationship between vegan cuisine and health, which is another sub-theme of the main theme of vegan cuisine, the positive and negative aspects of vegan nutrition come to the fore. The disadvantage of vegan nutrition is the lack of protein, calcium, iron, zinc, B12 and D vitamins, fatty acids, and iodine that results from a plant-based diet. As a result, some nutrients must be supplemented in a vegan diet. The positive aspect of vegan nutrition is that it contributes to lowering body mass index and plasma cholesterol concentration. In addition, thanks to fibrous foods, intestinal health is positively affected. According to the theme of the relationship between veganism and art, one of the two main themes and one of the sub-themes of vegan culture is the development and transmission of ideas created in the context of vegan thought through disciplines belonging to the field of the visual arts. According to another sub-theme of the main theme of vegan culture, the relationship, and effect of veganism with gastronomy, veganism is a philosophy of life, some problems arise, and these problems can be

solved by the science of gastronomy. In addition, many gastronomic sciences should contribute to this field with R&D studies.

Although veganism is a concept derived from vegetarianism, it has made much progress in a very short time. There is not only a cuisine with a vegan culture, but there are many vegan diets in world cuisines. There are many vegan recipes in both Turkish and world cuisines, and in addition, they continue to develop. However, vegans still face some issues that have yet to be resolved. Gastronomy experts should first solve these problems and then contribute to the development of vegan cuisine. Every new study of vegan cuisine under the gastronomy umbrella will contribute to the gastronomy culture while expanding and growing it. Despite all its development, vegan food culture is not recognized enough which prevents vegans from participating in social life. Eating out is especially problematic for vegans. To solve this problem, the opening of vegan restaurants can be encouraged, and more vegan menus can be added to existing restaurants. In addition, staff working in restaurants should be trained in vegan cuisine.

Academic studies have an important place in increasing awareness of vegan nutrition. On the contrary, there are few studies on veganism in Turkey. In the studies carried out, the emphasis is on the health and ethical aspects of veganism, but the gastronomic aspect is rarely discussed in the studies. For this reason, it is important to focus on studies that are dealing with vegan nutrition and vegan products, as well as to provide trainings on veganism and vegan products by schools that provide education in the field of gastronomy.

REFERENCES

1. Navarro, V., Serrano, G., Lasa, D., Aduriz, A. L., & Ayo, J. (2012). Cooking and nutritional science: Gastronomy goes further. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 1(1), 37-45. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2011.11.004>
2. Freire, R. (2020). Scientific evidence of diets for weight loss: Different macronutrient composition, intermittent fasting, and popular diets. *Nutrition*, 69, 110549.
3. Mathias, D. (2022). Vegan Nutrition. In *Fit and Healthy from 1 to 100 with Nutrition and Exercise: Current Medical Knowledge on Health* (pp. 113-114). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-65961-8_53
4. Jovandaric, M. Z. (2021). Veganism: A New Approach to Health. In *Veganism-a Fashion Trend or Food as a Medicine*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.78107>
5. Craig, W. J. (2009). Health effects of vegan diets. *The American journal of clinical nutrition*, 89(5), 1627S-1633S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2009.26736N>
6. Lightowler, H., Davies, J., & Long, A. (1998). A vegan food guide for vegans: a possible approach. *Nutrition & Food Science*, 98(1), 38-40. <https://doi.org/10.1108/00346659810196318>
7. Uçan, B. Z., & Bozok, D. (2019). Veganizm ve Gastronomi. *Neşehir HBV Üniversitesi Turizm Fakültesi*, 32.
8. Gheihman, N. (2021). Veganism as a lifestyle movement. *Sociology compass*, 15(5), e12877. <https://doi.org/10.1111/soc4.12877>
9. Kumar, S. (2021). Veganism, Hinduism, and Jainism in India: A geo-cultural inquiry. In *The Routledge Handbook of Vegan Studies* (pp. 205-214). Routledge.
10. Kovacs, A. (2019). A Historiography of Vegetarianism in Antiquity. *Mare Nostrum*, 10(1), 10-30. <https://doi.org/10.11606/issn.2177-4218.v10i1p10-30>
11. Taylor Sen, C. (2020). How Indian Vegetarianism Disrupted the Way the World Eats. Dublin Gastronomy Symposium, Dublin, Ireland. <https://arrow.tudublin.ie/cgi/viewcontent.cgi?article=1215&context=dgs>
12. Pallathadka, H., Pallathadka, L. K., Devi, T. B., & Manoharmayum, D. D. (2022). A Study of Myths, Facts and Figures on Prominence of Indian Vegetarianism: Past, Present and Future. *Integrated*

- Journal for Research in Arts and Humanities*, 2(6), 268-277. <https://doi.org/10.55544/ijrah.2.6.36>
13. The Vegan Society. (2023, 30 Jan). Definition of veganism. <https://www.vegansociety.com/go-vegan/definition-veganism>
 14. Fusté-Forné, F. (2021). Vegan food tourism: Experiences and implications. In *The Routledge Handbook of Vegan Studies* (pp. 369-380). Routledge.
 15. Aktaş, N., Şen, A., & Çil, M. (2019). Gastronomi Turizminde Yeni Bir Eğilim: Vejetaryen ve Vegan Festivaller. In *VIII. National IV. International Eastern Mediterranean Tourism Symposium* (pp. 976-983).
 16. Newman, J. M. (2013). *Fusion Food in the Vegan Kitchen: 125 Comfort Food Classics, Reinvented with an Ethnic Twist!*. Fair Winds Press.
 17. McEachern, L. (2021). *The Angelica Home Kitchen: Recipes and Rabble Rousings from an Organic Vegan Restaurant*. Echo Point Books & Media, LLC.
 18. Sarioğlan, M., Avcıokurt, C., & Deveci, B. (2021). A study on the applicability of in-service hybrid education in food and beverage businesses (The example of culinary trends). *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 4(4), 688-701. <https://doi.org/10.31681/jetol.1015981>
 19. Ezzzy, D. (2013). *Qualitative analysis*. Routledge.
 20. Sundler, A. J., Lindberg, E., Nilsson, C., & Palmér, L. (2019). Qualitative thematic analysis based on descriptive phenomenology. *Nursing open*, 6(3), 733-739. <https://doi.org/10.1002/nop.2.275>
 21. Kozak, M. (2021). *Bilimsel araştırma: tasarım, yazım ve yayım teknikleri*. Detay Yayıncılık. 5. Baskı.
 22. Tunçay, G. Y., & Bulut, M. (2019). A bioethical approach: Vegan and vegetarian experiences. *Progress in Nutrition*, 21(2), 375-381. <https://doi.org/10.23751/pn.v21i2.6885>
 23. Stano, S. (2021). Veganism 2.0: Gastromania, nutrition, and digital communication. *Digital Age in Semiotics & Communication*, 4(1), 12-30.
 24. Gvion, L. (2021). Vegan restaurants in Israel: health, environmentalism and mainstreaming. *Food, Culture & Society*, 1-18. <https://doi.org/10.1080/15528014.2021.2015941>
 25. Parkin, B. L., & Attwood, S. (2022). Menu design approaches to promote sustainable vegetarian food choices when dining out. *Journal of Environmental Psychology*, 79, 101721.
 26. Piester, H. E., DeRieux, C. M., Tucker, J., Buttrick, N. R., Galloway, J. N., & Wilson, T. D. (2020). "I'll try the veggie burger": Increasing purchases of sustainable foods with information about sustainability and taste. *Appetite*, 155, 104842. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104842>
 27. Niederle, P., & Schubert, M. N. (2020). How does veganism contribute to shape sustainable food systems? Practices, meanings and identities of vegan restaurants in Porto Alegre, Brazil. *Journal of Rural studies*, 78, 304-313. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.06.021>
 28. Altaş, A. (2017). Vegetarianism and veganism: Current situation in Turkey in the light of examples in the world. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 5(4), 403-421. <https://doi.org/10.21325/jotags.2017.157>
 29. Dinu, M., Abbate, R., Gensini, G. F., Casini, A., & Sofi, F. (2017). Vegetarian, vegan diets and multiple health outcomes: a systematic review with meta-analysis of observational studies. *Critical reviews in food science and nutrition*, 57(17), 3640-3649. <https://doi.org/10.1080/10408398.2016.1138447>
 30. Saintila, J., López, T. E. L., Calizaya-Milla, Y. E., Huancahuire-Vega, S., & White, M. (2021). Nutritional knowledge, anthropometric profile, total cholesterol and motivations in vegetarians and non-vegetarians. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 41(1). <https://doi.org/10.12873/411saintila>
 31. Nikolić, M., Jovanović, M., & Nikolić, K. (2019). Advantages and disadvantages of vegetarian nutrition. *Zdravstvena zaštita*, 48(4), 51-56. <https://doi.org/10.5937/ZZ1904051N>
 32. Barrett, J., & Raskoff, S. (2022). Ethical veganism and free riding. *Journal of Ethics and Social Philosophy*.
 33. Danto, A. C. (2013). *What art is*. Yale University Press.
 34. Adams, C. J. (2000). *The inner art of vegetarianism: Spiritual practices for body and soul*. Lantern Books.
 35. Gök, Ö. (2019). Türkiye'de Vegan Sanat. *Cumhuriyet Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 43(1), 85-119.
 36. Japutra, A., Tjiptono, F., Setyawan, A., Permana, I. B. G. A., & Widharthana, I. P. E. (2022). Life events, philosophy, spirituality and gastronomy experience. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, (ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/IJCHM-09-2021-1196>
 37. Domke, F. (2018). Vegetarian and vegan products-labelling and definitions. *European Food and*

Feed Law Review, 13(2), 102-107.

38. Sentient Media. (2023, 30 Jan). Is Veganism Becoming More Popular? Using Data to Track the Growing Trend. <https://sentientmedia.org/increase-in-veganism/>
39. Tekiner, İ. H. (2021). Turkish cuisine: A planet-and vegan-friendly food, culture, and folklore. *International Journal of Information Systems and Social Change (IJISSC)*, 12(1), 23-31. <https://doi.org/10.4018/IJISSC.2021010103>
40. Klosse, P. R. (2012). The essence of gastronomy. *Understanding the flavour of foods and beverages. The Netherlands: The Academy for Gastronomy.*
41. Doğan, M., & Yılmaz, M. (2022). Hatay İlinin Gastronomi Turizmi Gelişmişlik Düzeyinin Tespitine Yönelik Bir Araştırma. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 6(4), 1146-1164. <https://doi.org/10.26677/TR1010.2022.1143>
42. Rivera, M., & Shani, A. (2013). Attitudes and orientation toward vegetarian food in the restaurant industry: An operator's perspective. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-07-2012-0116>

“This page is left blank for typesetting.”

Bu sayfa dizgiden dolayı boş bırakılmıştır.

Review Article / Derleme Makalesi

Bağırsak mikrobiyotası ve tip 2 diyabetes mellitus

Gut microbiota and type 2 diabetes

Gülseren Özsaç  ¹

Özlem Özpak Akkuş  ^{1*}

¹ Toros Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Mersin, Türkiye

Article info

Anahtar Kelimeler:

Tip 2 diyabet, insülin direnci, bağırsak mikrobiyotası, bağırsak geçirgenliği, inflamasyon

Keywords:

Type 2 diabetes, insulin resistance, gut microbiota, intestinal permeability, inflammation

Received: 24.04.2023

Accepted: 18.05.2023

E-ISSN: 2979-9511

DOI: 10.58625/jfng-2093

Özsaç & Özpak Akkuş; Bağırsak mikrobiyotası ve tip 2 diyabetes mellitus

Available online at <https://jfng.toros.edu.tr>

Corresponding Author(s):

* Özlem Özpak Akkuş, ozlem.akkus@toros.edu.tr

Özet

Tip 2 diyabetes mellitus'un dünya çapındaki prevalansı sürekli olarak artmakta ve halk sağlığı için önemli bir endişe haline gelmektedir. Genetik faktörlerin yanı sıra yaşam tarzı, yüksek enerji ve düşük lifli besinlerin tüketiminin artması ve bağırsak mikrobiyotası gibi birçok faktörün tip 2 diyabete yol açabileceği savunulmaktadır. Son zamanlarda yapılan bazı araştırmalar, bağırsak mikrobiyotasının bileşiminin tip 2 diyabeti tetikleyebileceğini öne sürmektedir. Bağırsak mikrobiyotasındaki değişiklikler bağırsak geçirgenliğinin bozulmasına ve proinflamatuvar sitokinlerin salınmasına neden olarak insülin direncine katkıda bulunan metabolik düzenleme sistemleri üzerinde sinerjistik olarak hareket eden kısa zincirli yağ asitlerinin, safra asitlerinin ve diğer metabolitlerin metabolizmasını modüle edebilmektedir. Son yıllarda yapılan kısıtlı sayıda çalışmada bağırsakta homeostazı sağlayan müdahalelerin insülin sekresyon ve duyarlılığı üzerine yararlı etkilerinin olduğu ve glisemik kontrolü iyileştirdiği görülmektedir. İlerleyen yıllarda yapılacak olan çalışmalarda bağırsak mikrobiyotasının modüle ettiği spesifik yolları tanımlamak ve tip 2 diyabetin yönetim stratejisinde yeni potansiyel hedeflerini belirlemek için olası patofizyolojik mekanizmalar klinik çalışmalarda daha ayrıntılı olarak incelenmelidir.



Extended Abstract

Type 2 diabetes is an inflammatory metabolic disease characterized by insulin insufficiency/insufficient use of insulin in the body, the prevalence of which has been increasing (1,2). Environmental factors and genetic predisposition contribute to type 2 diabetes (3). Disruption of the gut microbiota is among the environmental factors contributing to type 2 diabetes (4,5). In this review, the relationship between gut microbiota and type 2 diabetes is summarized.

Gut microbiota includes microorganisms such as bacteria, archaea, fungi, and viruses that have settled in the gastrointestinal tract. Some functions of the gut microbiota, which has a symbiotic relationship with the human body, have various effects on human health. These functions are regulation of the immune system and inflammatory processes, ensuring intestinal integrity, regulation of neural signals, and increasing the levels of vitamins and intestinal metabolites (6).

Intestinal microbiota includes six bacterial phyla, mainly *Firmicutes* and *Bacteroidetes*. Factors such as genetics, mode of birth, breast milk intake, diet, lifestyle, and antibiotic use affect microbiota diversity (8). The intestinal barrier, which prevents the passage of toxins, intestinal bacteria, and bacterial metabolites into the circulation, is protected by intestinal permeability formed by the interconnection of intestinal epithelial cells (9). As a result of the disruption of the intestinal barrier, intestinal permeability increases which leads to translocation of intestinal bacteria into the circulation (6,10). Lipopolysaccharides (LPS) in the cell wall of Gram-negative bacteria increase intestinal permeability. Translocation of LPS into the circulation cause metabolic endotoxemia, leading to low-grade chronic inflammation. The resulting metabolic inflammation increases proinflammatory cytokines and impairs insulin metabolism. Intestinal microbiota is the main factor of the increase in intestinal permeability in type 2 diabetes (11). Therefore, healthy intestinal barrier functions may protect from metabolic diseases such as type 2 diabetes (12).

Gut microbiota metabolites can protect the host from various metabolic diseases. These metabolites include short chain fatty acids (SCFAs), branched chain amino acids (BCAAs), imidazole, and indole (13). SCFAs, bile acids, BCAAs, imidazole propionate, and LPS are effective in type 2 diabetes and the most important of these metabolites is SCFAs (6). SCFAs (butyrate, acetate, and propionate) are produced when indigestible carbohydrates are fermented by bacteria in the gut. Butyrate is produced by phylum *Firmicutes*, while acetate and propionate are produced by phylum *Bacteroidetes*. Butyrate contributes to the immune system by showing anti-inflammatory effect (8). It also prevents

the translocation of LPS into the circulation and thus prevents the initiation of proinflammatory processes (15). Butyrate contributes to glucose homeostasis by activating intestinal gluconeogenesis (8,13). Acetate, another SCFA, not only acts as an energy source in peripheral tissues but also participates in cholesterol biosynthesis in the liver and plays a role in lipogenesis. It also contributes to increased secretion of anorexigenic hormones that suppress appetite (13). Propionate passes through colonocytes, is transported to the liver where it functions as acetate, and acts as a substrate for gluconeogenesis in the liver (14,16). In addition, the increase in intestinal propionate production is associated with an increase in pancreatic β cell functions independent from GLP-1 increase (13). Short-chain fatty acids also suppress glycolysis and gluconeogenesis by directly affecting hepatic glucose metabolism, increasing glycogen synthesis and decreasing plasma fatty acid concentrations. Short-chain fatty acids have also been shown to increase peripheral glucose uptake by increasing the formation of glucose transporter type 4 (GLUT4) (13). Because of the role of short-chain fatty acids, reduction in the bacteria producing these acids may lower these beneficial effects and promote the development of insulin resistance and type 2 diabetes (17). Intestinal bacteria play a role in the production of secondary bile acids, which regulates hepatic glucose metabolism and insulin sensitivity by stimulating GLP-1 secretion (18). Trimethylamine (TMA) is an organic compound synthesized from food, exclusively by the gut microbiota. Once absorbed, it is converted to trimethylamine N-oxide (TMAO) in the liver. Plasma TMAO levels are associated with increased risks of type 2 diabetes and cardiovascular disease (19).

Disturbances in the intestinal microbiota, caused by both internal and external factors, lead to a decrease in bacterial diversity that results in the formation of an unhealthy intestinal flora called dysbiosis. In intestinal dysbiosis, the formation of LPSs produced from the outer membrane of Gram-negative bacteria is triggered which warns the natural immune system and increases the release of proinflammatory cytokines that damage insulin signaling (20). Intestinal dysbiosis is directly associated with altered SCFA production (21). Butyrate and propionate administration increases GLP-1 and PYY levels and decreases insulin and leptin levels (23). Intestinal microbiota interacts with type 2 diabetes. Disrupted gut microbiota may be associated with type 2 diabetes, causing intestinal dysbiosis (12).

While the number of butyrate-producing bacteria decreases in type 2 diabetes, the number of pathogenic bacteria increases (6). In a study conducted in individuals with type 2 diabetes in China, there was a decrease especially in butyrate-producing bacteria

among SCFAs (27). Zhang et al. (30) observed that while butyrate-producing bacteria were found intensively in healthy individuals, the amounts of *Bacteroidetes* and *Verrucomicrobiae* were low in individuals with type 2 diabetes.

Probiotics are non-pathogenic live microorganisms with beneficial effects on intestinal and human health when taken in appropriate amounts (17). Probiotics are important for the management of type 2 diabetes by decreasing the *Firmicutes/Bacteroidetes* ratio and proinflammatory cytokines, increasing SCFA-producing bacteria and GLP-1 levels (12,37). It also prevents the colonization of pathogenic microorganisms on the intestinal surface, reduces intestinal barrier permeability and LPS translocation, and increases beta cell mass (17). Application of *Lactobacillus reuteri* in 31 glucose-tolerant individuals for 4 weeks showed that GLP-1 and insulin secretions were increased without any change in insulin sensitivity (40). Probiotic supplementation with *Lactobacillus reuteri*, for 12 weeks in individuals with type 2 diabetes receiving insulin treatment, improved insulin sensitivity but did not change HbA1c values indicating long-term glycemic control (41).

High-fat diets increase LPS levels in the gut microbiota and circulation, thus lead to metabolic endotoxemia (51). High-fat and low dietary fiber consumption increases body weight and insulin resistance (53).

Prebiotics, the nutrients of probiotics, consist of fermentable polysaccharides such as indigestible inulin, fructooligosaccharides (FOS), galactooligosaccharides (GOS), and lactulose. Prebiotics are fermented in the colon to produce SCFA. Positive contribution of prebiotic consumption to both appetite metabolism and glucose metabolism are mediated by SCFAs (38,39,54). Inulin is the prebiotic that has the most evaluated association with type 2 diabetes. *Bifidobacterium* and *Bacteroidetes* ratios and fecal FGCI concentrations were found to be higher in individuals with type 2 diabetes consuming inulin than those consuming placebo (55). There are studies showing that symbiotic use of prebiotics and probiotics provides more beneficial effects than their usage alone (57). In the presence of inulin with *Lactobacillus acidophilus*, butyrate production was 14.5 times higher when its used alone (58).

Gut dysbiosis may play an important role in type 2 diabetes by negatively affecting body weight, proinflammatory activity and insulin sensitivity. Although the mechanisms underlying these functions are still unclear, the gut microbiota should be considered as an important potential actor in treatment of metabolic disorders such as type 2 diabetes. Long-term and well-planned randomized controlled trials are needed before gut microbiota modulation can be considered as

a therapeutic option to improve glycemic control and reduce the risk of complications of type 2 diabetes.

GİRİŞ

Tip 2 diyabet, insülin sekresyon yetersizliği veya vücudun üretilen insülini yeterince kullanamaması nedeniyle oluşan kronik ve metabolik bir hastalıktır (1). Tip 2 diyabet dünya çapında 420 milyondan fazla insanı etkilemekte ve 2045 yılına kadar dünya çapında yaklaşık 630 milyon insanın bu hastalıktan etkileneceği tahmin edilmektedir (2).

Tip 2 diyabet en sık yaşlı yetişkin bireylerde teşhis edilse de bu patolojinin insidansı artan obezite seviyeleri ve fiziksel inaktivite nedeniyle çocuklarda, ergenlerde ve genç erişkinlerde giderek daha fazla görülmektedir (2). Tip 2 diyabeti tetikleyen genetik risk faktörlerinin yanı sıra yüksek enerji ve yetersiz lif alımı ile bozulan bağırsak mikrobiyotası potansiyel çevresel risk faktörlerden biri olarak gösterilmektedir (3). Son yıllarda yapılan çalışmalar bağırsak mikrobiyotasının bozulmasının tip 2 diyabet patogenezinin potansiyel katkı sağlayabileceğini öngörmektedir (4,5).

Bu derlemede bağırsak mikrobiyotası ve tip 2 diyabet arasındaki karşılıklı ilişkinin olası patofizyolojik mekanizmaları özetlenmiştir.

Bağırsak Mikrobiyotası

“Bağırsak mikrobiyotası” terimi gastrointestinal yolda yerleşmiş olan ve çeşitli metabolik işlevlerinin olduğu bilinen bakterileri, mantarları, virüsleri içeren mikroorganizmaların bütünlüğünü ifade etmektedir. Bağırsak mikrobiyotası insan vücudunun “temel organı” olarak da değerlendirilmektedir. İnsan vücudundaki en büyük mikro ekosistem olan bağırsak mikrobiyotası yerleştiği insan vücuduyla simbiyotik bir ilişki içerisinde. Bağırsak mikrobiyotasındaki denge normal fizyolojik fonksiyonların sürdürülebilmesi açısından önemlidir. Bağırsak mikrobiyotasının fizyolojik olarak ana fonksiyonları immün sistem ve inflamatuvar tepkinin modü-

lasyonu, nöronal sinyallerin düzenlenmesi, bağırsak bariyer bütünlüğünün sağlanması vitaminlerin ve bağırsak metabolitlerinin sentezinin arttırılması olarak sıralanabilmektedir (6).

Sindirim sisteminde yaşayan karmaşık bir mikroorganizma topluluğu olan bağırsak mikrobiyotası vücudun diğer kısımlarıyla karşılaştırıldığında daha fazla miktarda ve türde mikroorganizma barınmaktadır (7). Sağlıklı yetişkin bireylerin bağırsak mikrobiyotasının çoğunluğu *Firmicutes* ve *Bacteroidetes* bakteri filumları başta olmak üzere *Protoeobacteria*, *Actinobacteria*, *Fusobacteria* ve *Verrucomicrobia* altı bakteri filumundan oluşmaktadır. Bu bakteriler arasındaki hem tür hem de sayı açısından olan çeşitlilik bireylerin mikrobiyotasının farklı ve bireye özel olmasına neden olmaktadır. Bağırsak mikrobiyotasındaki çeşitliliğin sürdürülmesi insan sağlığı açısından oldukça önemli olduğu görüşü hakimdir. Mikrobiyotadaki bu çeşitliliğin oluşumu doğum anında başlayarak genetik faktörler ile doğum şekli, anne sütü alımı, diyet örüntüsü, yaşlanma, yaşam tarzı, egzersiz, ilaçlar ve antibiyotik kullanımı gibi birçok çevresel faktörlerden etkilenerek değişebilmektedir (8).

Metabolik Endotoksemi

Bağırsak bariyeri bakterilerin, toksinlerin ve bağırsak lümen ürünlerinin dolaşıma geçmesini önlemekte ve bu bariyer bağırsak epitel hücreleri arasındaki sıkı protein bağlantısı ve adezyon tarafından düzenlenen bağırsak geçirgenliğine sahiptir (9). Gram negatif bakteri duvarının bir bileşeni olan lipopolisakkarit (LPS) seviyeleri intestinal bütünlüğün sağlanmasıyla ilişkilendirilmektedir. Sağlıklı bir bireyde bağırsak homeostazı sırasında bağırsak bariyeri LPS'nin dolaşıma translokasyonunu önlemekte, intestinal bariyerdeki bozulmalar ise endotoksin ve LPS'nin translokasyonuna neden olmakta ve bağırsak geçirgenliğini de artırabilmektedir (6,10). Lipopolisakkaritlerin dolaşımdaki seviyelerinin normalin 2 ila 3 katına çıkması "metabolik endotoksemi" olarak adlandırılmakta olup, düşük dereceli metabolik inflamasyona yol açmaktadır. Oluşan bu metabolik inflamasyon interlökin (IL)-6, IL-1 ve tümör nekrozis faktör (TNF- α)'ünde dahil olduğu proinflamatuvar sitokinleri arttırarak insülin sinyalizasyonunu bozmakta ve tip 2

diyabetle ilişkilendirilmektedir (11).

Tip 2 diyabette bağırsak geçirgenliğindeki değişikliklerin en önemli sorumlularından biri bağırsak mikrobiyotasıdır. Bağırsak geçirgenliğindeki artış metabolik endotoksemi başlangıcı, inflamasyon ve tip 2 diyabetle ilişkilendirildiği için bağırsak bariyeri fonksiyonunun düzenlenmesi tip 2 diyabet gibi metabolik bozukluklara karşı koruma sağlayabilmektedir (12).

Bağırsak Mikrobiyotası Metabolitleri

Kısa zincirli yağ asitleri

Bağırsak mikrobiyotasının metabolitleri ve bileşenleri çeşitli metabolik hastalıkları önleyebilmektedir. Bağırsak mikrobiyotası anaerobik fermentasyon ile kısa zincirli yağ asitleri (KZYA), safra asitleri, dallı zincirli aminoasitler (BCAA), imidazole ve indol gibi metabolitler üretmektedir. Bu metabolitler baskın olarak *Akkermansia*, *Prevotella*, *Ruminococcus*, *Coprococcus*, *Faecalibacterium*, *Eubacterium*, *Roseburia*, *Clostridium*, *Bacteroides*, *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Propionibacterium* ve *Fusobacterium* gibi bakteriler tarafından üretilmektedir (13). Tip 2 diyabette de KZYA, safra asitleri, BCAA, imidazol propiyonat ve LPS'lerin önemli regülatörler olduğu bilinmekte olup bu metabolitlerden en önemlisi KZYA'lar olarak gösterilmektedir (6).

Bağırsak mikrobiyotası besinlerle alınan polisakkaritleri fermente ederek karbonhidrat metabolizmasına katkı sağlamaktadır. Polisakkaritler hidrolize olarak metabolizmayı etkileyebileceği gibi kolonda fermente olarak da etkisini gösterebilmektedir (8). Sindirilemeyen karbonhidratların fermente edilmesiyle ortaya çıkan KZYA'ları bağırsak mikrobiyotasının önemli metabolitleri olarak değerlendirilmekte olup asetat, propiyonat ve bütirattan oluşmaktadır. Asetat ve propiyonat çoğunlukla *Bacteroidetes* filumları tarafından üretilirken, bütirat *Firmicutes* filumları tarafından üretilmektedir. Kısa zincirli yağ asitlerinin metabolizma üzerindeki işlevleri enerji substratı olarak kullanılarak bağırsak bariyerini güçlendirmeleri ve inflamatuvar süreçlerde düzenleyici olarak görev almaları şeklinde sıralanabilmektedir (14). Aynı zamanda kolonositlerde ve adipositlerde eksprese olan leptin ve glukagon benzeri peptit-1 (GLP-1) düzeylerinin

artması ve nöropeptit Y düzeylerinin azalması ile ilişkilendirilen G proteinine bağlı reseptör 41 (GPR41) ve 43 (GPR43)'ün aktivasyonuna da katkı olarak iştah baskılayıcı rol oynamaktadır (12).

Bu KZYA'larından olan bütirat, reaktif oksijen ve nitrojen türlerinin oluşumunu baskılamakta olup, göstermiş olduğu bu antiinflamatuvar özellik ile immün sistem modülasyonunu sağlamaktadır (8). Bu özelliğinin yanı sıra bağırsaktan endotoksin olarak bilinen ve artmış düzeyleri beta hücre disfonksiyonu ile ilişkilendirilen LPS'lerin translokasyonuna engel olarak, proinflamatuvar sitokinlerin salınımını da inhibe etmektedir (15). Ayrıca kolon mukozasının enerji gereksiniminin yaklaşık %60-70'ini sağlayan bütirat kolonositlerinin proliferasyonları için gerekli enerjiyi sağlayan temel enerji kaynağı olarak görülmesiyle birlikte (13), intestinal glukoneogenezi aktive ederek glukoz homeostazını da olumlu bir şekilde etkilemektedir (8). Bir diğer KZYA olan asetat periferik dokularda enerji kaynağı olarak görev yapmasının yanı sıra karaciğerde kolesterol biyosentezine katılmakta ve lipogenezde rol oynamaktadır (16). Aynı zamanda asetat kan-beyin bariyerini geçerek hipotalamik nöral aktivasyonu indükleyen ve iştahı baskılayan peptit YY, GLP-1, GLP-2 gibi anoreksijenik hormonların ekspresyonunun artmasına katkı sağlayabilmektedir (13). Ayrıca GLP-1 hormonu mide boşalmasını ve bağırsak geçişini yavaşlatırken enerji absorpsiyonuna yardımcı olmakta ve glukozla bağlı insülin salınımını arttırmaktadır (14). Propiyonat ise kolonositlerden geçmekte, asetat olarak fonksiyon gördüğü karaciğere taşınmakta ve karaciğerde glukoneogenez için substrat görevi görmektedir (14,16). Trikarboksilik asit döngüsüne giren propiyonat süksinil-koenzim A'ya dönüştürülmekte süksinil-koenzim A ise tekrardan trikarboksilik asit döngüsüne katılıp en son glukoneogenez öncüsü olan okzaloasetata dahil edilerek enerji metabolizmasına katılmaktadır. Ayrıca intestinal propiyonat üretimindeki artış GLP-1 artışından bağımsız olarak pankreas β hücre fonksiyonlarındaki artma ile de ilişkilendirilmektedir (13).

Kısa zincirli yağ asitleri aynı zamanda hepatik glukoz metabolizmasını direkt etkileyerek glikoliz ve glukoneogenezi baskılamakta, glikojen

sentezini arttırmakta ve plazma yağ asidi konsantrasyonlarını azaltmaktadır. Kısa zincirli yağ asitlerinin adenozin mono fosfat ile aktive olan protein kinaz (AMPK) aktivitesinin etkisiyle glukoz taşıyıcı tip 4'ün (GLUT4) ekspresyonunu artırarak periferik olarak glukoz alımını arttırdığı da gösterilmiştir (13). Kısa zincirli yağ asitlerinin rolü nedeniyle bu asitleri üreten bakterilerdeki azalmalar bu yararlı etkileri azaltarak, insülin direnci ve tip 2 diyabet gelişimini teşvik edebilmektedir (17)

Safra Asitleri

Bağırsak bakterileri birincil safra asitlerinin ikincil safra asitlerine dönüşümünün düzenlenmesinde önemli rol oynamakta ve bağırsak mikrobiyotası ise bu dönüşümü etkileyebilmektedir. İkincil safra asitleri G proteinine bağlı safra asit reseptörü 1 (TGR5) yoluyla GLP-1 sekresyonunu uyularak hepatik glukoz metabolizmasını ve insülin duyarlılığını düzenleyebilmektedir (18).

Trimetil N-Oksit (TMAO)

Trimetilamin (TMA), yalnızca bağırsak mikrobiyotası tarafından fosfotidilkolin, kolin ve karnitin dahil olmak üzere besinlerden sentezlenen organik bir bileşiktir. Absorbe edildikten sonra karaciğerde trimetilamin N-oksidi (TMAO) dönüştürülmektedir. Plazma TMAO seviyeleri artmış tip 2 diyabet ve kardiyovasküler hastalık riski ile ilişkilendirilmektedir. Yakın tarihte yapılan bir çalışmada diyetle meydana gelen değişikliklerin plazma TMAO, kolin ve karnitin seviyelerini değiştirebileceğini ve bu seviyelerin azalmasının gelişmiş insülin duyarlılığı ile ilişkili olduğu gösterilmektedir (19).

Bağırsak Mikrobiyotası ve Tip 2 Diyabet İlişkisi

Bağırsak mikrobiyotasının yüksek kan glukozu ile karakterize metabolik bir hastalık olan tip 2 diyabet gelişimi için bir risk faktörü olduğu savunulmakta iken, insülin direnci gibi prediyabetik durumlarla da ilişkilendirilmektedir (9).

Bağırsak mikrobiyotası, glukoz metabolizması ve immün sistem arasında üçlü etkileşim vardır. Bunlar:

1. Bağırsak mikrobiyotası KZYA ve LPS gibi

metabolitler aracılığıyla glukoz homeostazının düzenlenmesinde görevli GLP-1 ve gastrik basıklayıcı polipeptit (GİP) hormonlarının üretimini etkilemektedir.

2. İmmün sistem bağırsak mikrobiyotası ile simbiyotik bir ilişki sürdürmektedir. Ancak bakteriyel translokasyonun artması çeşitli doku ve organlarda inflamasyona ve sonuç olarak da doku kaybına neden olabilmektedir (beta hücre disfonksiyonu, insülin direnci gibi).

3. Hiperglisemi ise bağırsak geçirgenliğini ve dolayısıyla bakterilerin dolaşıma translokasyonunu arttırmakta ve sonuç olarak bakteriyel translokasyon immün sistemi uyararak proinflamatuvar yanıtı arttırmaktadır.

Bu üç mekanizma karşılıklı olarak birbirini etkilemekte ve sonuç olarak bağırsak mikrobiyotasının bozulması tip 2 diyabete katkı sağlayabilmektedir (6,20).

Bağırsak mikrobiyotası glukozun metabolik regülasyonunda düzenleyici olarak görev yaptığı için insülin direnci ve tip 2 diyabet patogenezinde önemli yer tutmaktadır. Bağırsak mikrobiyotasında hem iç hem de dış faktörlerden kaynaklanan bozulmalar bakteri çeşitliliğinin azalmasına neden olarak disbiyozis denilen sağlıklı bir bağırsak florasının oluşumuna neden olmaktadır. Bağırsak disbiyozisinde gram nega-

tif bakterilerin dış zarından üretilen ve doğal immün sistemin tetikleyicisi olan LPS'lerin oluşumu artarak insülin sinyalizasyonuna zarar veren proinflamatuvar sitokinlerin de salınımı tetiklenmiş olmaktadır (20).

Bağırsak disbiyozisi KZYA üretiminin değişmesi ile doğrudan ilişkilidir (21). Diyet polisakkaritlerinin fermentasyonu sonucunda üretilen KZYA'ların glukoz metabolizması üzerindeki olumlu etkisinden dolayı ratlara bütirat uygulaması yapılan çalışmalarda GLP-1 ve PYY seviyelerini arttırdığı, insülin ve leptin seviyelerini azalttığı ayrıca insülin direncinde anlamlı düzeyde azalma olduğu saptanmıştır (22,23). Benzer şekilde Gao vd. (24) ratlarda yapmış oldukları başka bir çalışmada bütirat üretimindeki artışın GLP-1 salgılanmasını uyararak ve adipositlerin inflamasyonunu azaltarak insülin salgılanması ve duyarlılığını arttırdığı bulunmuştur. Obez bireyler ile yapılan klinik bir çalışmada ise karbonhidrat alımındaki azalmaların bireylerin dışkılarındaki bütirat miktarlarının ve bütirat üreten bakterilerin azalmasına neden olduğu, bu durumunda insülin duyarlılığı üzerinde olumsuz bir etki oluşturduğu bulunmuştur (25).

Bağırsak mikrobiyotası tip 2 diyabet ile karşılıklı olarak etkileşim halindedir. Bozulan bağırsak mikrobiyotası tip 2 diyabet ile ilişkilendirilebileceği gibi tip 2 diyabette bağırsak disbiyozisine

Tablo 1. Tip 2 diyabetli hastalarının bağırsak mikrobiyotası kompozisyonu değişiklikleri (29)

Bakteri Filumları	Tip 2 Diyabetteki Durumları
<i>Firmicutes</i>	<i>Streptococcus mutans</i> (artar)
	<i>Roseburia spp</i> (azalır)
	<i>Eubacterium rectale</i> (azalır)
	<i>Faecalibacterium prausnitzii</i> (azalır)
	<i>Lactobacillus gasseri</i> (artar)
<i>Bacteroidales</i>	<i>Bacteriodes spp</i> (artar)
	<i>Alistipes</i> (artar)
	<i>Parabacteriodes</i> (artar)
<i>Protobacteria</i>	<i>Escherichia coli</i> (artar)

neden olabilmektedir. Tip 2 diyabetli hastaların bağırsak mikrobiyotalarında meydana gelen bütirat üreten bakterilerde azalma, bağırsak geçirgenliğinde artma, metabolik endotoksemi, inkretin hormonlarındaki değişiklikler, orta dereceli disbiyozis, mikrobiyal genlerin dahil olduğu oksidatif stresle birlikte seyreden proinflatuar süreçler olası mekanizmalar olarak gösterilmektedir (12).

Tip 2 diyabetli bireyler ile sağlıklı bireyler arasındaki bağırsak mikrobiyotası bileşimindeki farkı tanımlayan ilk çalışmada küçük bir örneklem grubunun dışkı bileşimleri analiz edilerek yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda tip 2 diyabetli bireylerin bağırsak mikrobiyotalarında *Firmicutes* oranında önemli miktarda azalmasına karşın *Bacteroidetes* ve *Proteobacteria*'ların oranlarının arttığı görülmüştür (26). Ancak bu sonuçlar tip 2 diyabetli bireylerle yürütülen diğer çalışmalarla doğrulanamamıştır (27,28). Tablo 1'de bağırsak mikrobiyotasında yoğunlukla bulunan bakteri filumlarının miktarının tip 2 diyabet ile değişimi görülmektedir. Bakteri türlerinde meydana gelen bu değişiklik hem disbiyozisle hem de artmış kan glukozu seviyeleriyle ilişkilendirilmektedir.

Tip 2 diyabette bütirat üreten bakterilerin (*Clostridiales sp. SS3/4*, *Faecalibacterium prausnitzii*, *Roseburia intestinalis*, *Eubacterium rectale*, and *Roseburia inulinivorans*) sayısı azalırken, patojen bakterilerin (*Bacteroides caccae*, *Clostridium hathewayi*, *Clostridium symbiosum*, *Eggerthella*, *lenta Clostridium ramosum*, and *Escherichia coli*) ve sülfür üreten bakterilerin (*Desulfovibrio sp. 3_1_syn3*) sayısı artmaktadır (6). Tip 2 diyabetli bireylerde yapılan bir çalışmada KZYA'lardan özellikle bütirat üreten bakterilerde (*Clostridiales sp. SS3/4*, *Eubacterium rectale*, *F. prausnitzii* ve *R. intestinalis*) azalma olduğu saptanmıştır (27). Zhang vd. (30) yapmış oldukları bir çalışmada ise sağlıklı bireylerde bütirat üreten bakteriler (*Akkermansia muciniphila* ve *Faecalibacterium prausnitzii*) yoğun olarak bulunmaktayken tip 2 diyabetli bireylerde *Bacteroidetes* ve *Verrucomicrobiae* miktarlarının düşük olduğu gözlemlenmiştir. Bu çalışmalar, KZYA'lerinden özellikle bütiratın düzeylerini artırabilen faktörlerin tip 2 diyabet semptomlarını hafifletmek için önemli olduğunu düşündürmektedir. Tip 2 diyabetin bağırsak mikrobiyotası üzerine etkisini gösteren çalışmalar Tablo 2'de özetlenmiştir.

Literatürde bağırsak mikrobiyotası ve bağırsakta üretilen metabolitlerin glukoz metabolizmasının düzenlenmesi ile karşılıklı olarak etkileşim halinde önemli rollerinin olmasıyla birlikte tutarsızlıklarında olduğu görülmektedir. Tutarsızlıklardaki muhtemel nedenler farklı çalışma popülasyonları, mikrobiyota tespitinde kullanılan yöntemler, diyet alımı ve ilaç kullanımındaki farklılıklar gibi çeşitli karıştırıcı faktörler olabileceği değerlendirilmiştir.

Tip 2 Diyabet için Bağırsak Modülasyonları

Probiyotikler

Probiyotikler, uygun miktarlarda alındığında bağırsak sağlığı ve insan sağlığı üzerinde yararlı etkileri olan, patojen olmayan canlı mikroorganizmalar olarak tanımlanmaktadır. En yaygın probiyotikler *Lactobasillus*, *Bifidobacterium*, *Streptococcus* ve *Enterococcus* türleridir (17). Probiyotikler *Firmicutes/Bacteroidetes* oranının ve proinflatuar sitokinlerinin azalmasını, KZYA'ları üreten bakterilerin ve GLP-1 seviyelerinin artmasını sağlayarak tip 2 diyabet yönetimi için önem teşkil etmektedir (12,37). Probiyotikler ayrıca bağırsak yüzeyine patojen mikroorganizmaların kolonizasyonunu önleyerek, bağırsak bariyeri geçirgenliğini ve LPS translokasyonunu azaltmakta ve beta hücre kütlelerini arttırmaktadır (17).

Yapılan çalışmalarda probiyotiklerin vücut ağırlığını, glisemik kontrolü, insülin direncini ve proinflatuar aktiviteyi iyileştirdiği gösterilmektedir. *İn vitro* olarak indüklenen diyabetik ratlarda probiyotik bakteri içeren bir süt ürününün glisemik kontroldeki bozulmayı geciktirdiği görülürken (38,39), yapılan randomize kontrollü bir çalışmada da 31 glukoz toleranslı bireye 4 hafta boyunca uygulanan *Lactobasillus reuteri*'nin etkinliği değerlendirilmiş ve sonuçta insülin duyarlılığında bir değişim olmaksızın, GLP-1 ve insülin sekresyonlarında artış olduğu bulunmuştur (40). İnsülin tedavisi alan tip 2 diyabetli bireylere 12 hafta boyunca *Lactobasillus reuteri* ile yapılan probiyotik takviyesinin ise insülin duyarlılığını iyileştirdiği fakat uzun dönem glisemik kontrolü gösteren HbA1c değerlerinde bir değişiklik oluşturmadığı saptanmıştır (41). Yapılan sistemik incelemeler ve meta-analizler probiyotiklerin tip 2 diyabette glisemik kontrol üzeri-

Tablo 2. Tip 2 diyabetin bağırsak mikrobiyotası üzerine etkisini gösteren çalışmalar

Çalışma	Çalışma Grupları	Katılımcı sayısı	Sonuçlar
Wu vd. (2020) (31)	Sağlıklı bireyler	206	Prediyabet ve tip 2 diyabetli bireylerde bütirat üreten bakterilerin sayısının düştüğü gözlemlenmiştir.
	Prediyabetli bireyler	220	
	Tip 2 diyabetli bireyler	58	
Zhang vd. (2013) (30)	Sağlıklı bireyler	44	Sağlıklı bireylerde bütirat üreten bakteriler (<i>Akkermansia muciniphila</i> ATCCBAA-835 ve <i>Fecalibacterium prausnitzii</i> L2-6) yoğun olarak bulunmaktayken tip 2 diyabetli bireylerde <i>Bacteroidetes</i> ve <i>Verrucomicrobiae</i> miktarlarının düşük olduğu gözlemlenmiştir.
	Prediyabetli bireyler	64	
Qin vd. (2012) (27)	Tip 2 diyabetli bireyler	13	Sağlıklı bireylerin bağırsaklarında Roseburia ve <i>Fecalibacterium prausnitzii</i> bakterileri bol miktarda bulunurken tip 2 diyabetli hastaların bağırsaklarında bu iki bakteri sayısının azalmış olduğu gözlemlenmiştir.
	Sağlıklı bireyler	182	
Lambeth vd. (2015) (32)	Tip 2 diyabetli bireyler	183	Çalışma sonunda tip 2 diyabetli grupta <i>Escherichia</i> , <i>Klebsiella</i> , <i>Yersinia</i> , <i>Citrobacter</i> , <i>Proteus</i> , <i>Shigella</i> , <i>Salmonella</i> ve <i>Serratia</i> gibi gram negatif bakterilerin de içinde bulunduğu <i>Enterobacteriaceae</i> familyasının artışı gösterdiği görülmüştür.
	Sağlıklı bireyler	15	
	Prediyabetli bireyler	20	
Zhao vd. (2019) (33)	Tip 2 diyabetli bireyler	14	Tip 2 diyabetli katılımcılarda <i>Proteobacteria</i> ve <i>Firmicutes/Bacteroidetes</i> oranının sağlıklı katılımcılara göre yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Buna ek olarak KZYA üreten bazı bakterilerin (<i>Lachnospiraceae</i> ve <i>Ruminococcaceae</i> gibi) ve fekal KZYA konsantrasyonlarının tip 2 diyabetli katılımcılarda azaldığı görülmüştür.
	Sağlıklı bireyler	35	
Zhong vd. (2019) (34)	Tip 2 diyabetli bireyler	65	Prediyabet ve normal glikoz toleransı olan bireylerde <i>Akkermansia muciniphila</i> seviyelerinin tip 2 diyabetli gruba karşılaştırıldığında yüksek; <i>Bacteroidetes spp.</i> seviyelerinin ise düşük olduğu görülmüştür. Bunlara ek olarak bütirat üreten bazı <i>Firmicutes</i> türlerinin prediyabet ve tip 2 diyabetli katılımcılarda normal glikoz toleransı olan gruba göre azaldığı gözlemlenmiştir.
	Normal glikoz toleransı olan bireyler	97	
	Tedavi görmemiş tip 2 diyabetli bireyler	77	
Gaike vd. (2020) (35)	Sağlıklı bireyler	35	Yeni tanı almış tip 2 diyabetli bireylerin bağırsaklarında <i>Akkermansia</i> , <i>Blautia</i> ve <i>Ruminococcus</i> bakterilerinin seviyeleri önemli derecede azalırken <i>Lactobacillus</i> seviyelerinin sağlıklı olan bireylerle karşılaştırıldığında arttığı gözlemlenmiştir
	Prediyabetli bireyler	17	
	Yeni tanı tip 2 diyabetli bireyler	11	
	Tip 2 diyabetli bireyler	39	

Tablo 2. (devamı) Tip 2 diyabetin bağırsak mikrobiyotası üzerine etkisini gösteren çalışmalar

	Sağlıklı bireyler	60	Sağlıklı bireyler ile karşılaştırıldığında prediyabetli bireylerde <i>Proteobacteria</i> kompozisyonunun önemli derecede arttığı gözlenmiştir. Aynı zamanda tip 2 diyabetli bireylerin diğer bireylere göre <i>Bacteroidetes</i> kompozisyonunun oldukça düşük olduğu da görülmüştür.
Zhang vd. (2021) (36)	Prediyabetli bireyler	60	
	Tip 2 diyabetli bireyler	60	

ne etkili olduğunu göstermektedir; fakat HbA1c ve anti-inflamatuar değerler üzerindeki etkileri tutarlılık göstermemektedir. Bu tutarsızlığın nedenleri ise çalışmaların heterojenliği, kullanılan bakteri suşları, tedavi süreleri, analiz yöntemleri ve örneklem boyutlarındaki farklılıklar olarak gösterilmektedir (42-46).

Diyet ve prebiyotikler

Son yıllarda yapılan çalışmalar besin tüketimindeki örüntünün bakteri kompozisyonunu etkileyebileceğini göstermektedir (47-50). Yüksek yağlı diyetlerin bağırsak mikrobiyotasında ve dolaşımda LPS seviyelerini arttırdığı ve böylece metabolik endotoksemiye yol açtığı bilinmektedir (51). Bu diyetler bağırsak mikrobiyotasının değişmesine neden olarak dolaşımdaki proinflamatuar sitokinlerin artmasına da katkıda bulunmaktadır (11). Bu konuda deney hayvanları ile yapılan bir çalışmada *invitro* ortamda indüklenerek oluşturulan endotoksemi ile yüksek yağlı diyetle beslenen ratların vücut ağırlığı, glukoz ve insülin seviyelerinin benzer oranlarda artmış olduğu gözlemlenmiştir (52). Yapılan prospektif bir çalışmada da yüksek yağlı ve düşük diyet lifli tüketimin vücut ağırlığı ve insülin direncini arttırdığı bildirilmiştir (53). David vd. (47) hayvansal kaynaklı beslenmenin, KZYA'ları üreten bitkisel kaynaklı beslenmeye göre *Firmicutes* seviyelerini azalttığını göstermişlerdir. Yapılan bir diğer çalışmada ise yüksek diyet lif alımının HbA1c seviyelerini azalttığı, GLP-1 üretimini ve KZYA üreten bakterilerin miktarını arttırdığı tespit edilmiştir (49). Bu nedenle bireye özgü olarak makro-mikro besin öğeleri ve lif açısından iyi planlanmış diyetler bağırsak mikrobiyotasının bileşimine önemli katkıda bulunabilmektedir.

Probiyotiklerin besin maddesi olarak adlandırılan prebiyotikler ise sindirilemeyen inülin, fruktooligosakaritler (FOS), galaktooligosaka-

ritler (GOS) ve laktuloz gibi fermente edilebilir polisakaritlerden oluşmaktadır. Prebiyotikler kolonda fermentasyona uğrayarak KZYA'nın üretimini sağlamaktadır. *In vivo* ve *invitro* çalışmalarda prebiyotik tüketiminin hem iştah metabolizmasına hem de glukoz metabolizmasına olan olumlu katkısı KZYA'ları aracılığı ile olduğu gösterilmektedir (38,39,54).

Tip 2 diyabet ile olan ilişkisinin en çok değerlendirildiği prebiyotikler inülinlerdir. Plasebo kontrollü çapraz tasarımlı klinik bir çalışmada plaseboya kıyasla inülin tüketen tip 2 diyabetli bireylerin *Bifidobacterium* ve *Bacteroidetes* oranlarının ve fekal KZYA konsantrasyonlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur (55). Li vd. (56) yapmış oldukları bir çalışmada da diyetteki inülinin tip 2 diyabetli farelerde açlık kan glukozunu, plazma LPS, IL-6, TNF- α değerlerini azalttığı saptanmıştır. Prebiyotiklerin ve probiyotiklerin sinbiyotik kullanımının tek başlarına kullanımlarına göre daha fazla yararlı etki sağladığı gösteren çalışmalarda mevcuttur (57,58). *Lactobasillus acidophilus* ile inülinin varlığında tek kullanımlarına göre 14,5 kat daha fazla büti-rat üretiminin olduğu belirlenirken (59), yapılan bir meta-analizde ise prebiyotik ve sinbiyotikle desteklenen diyetlerin tip 2 diyabetli bireylerde açlık kan glukozu ve HbA1c üzerinde daha fazla etkinliğe sahip olduğu belirlenmiştir (60).

SONUÇ

Günümüzde prevalansı gittikçe artan ve metabolik bir hastalık olan tip 2 diyabette bağırsak disbiyozisi önemli bir çevresel faktör olarak düşünülmektedir. Bağırsak disbiyozisi vücut ağırlığını, proinflamatuar aktiviteyi ve insülin duyarlılığını olumsuz yönde etkileyerek tip 2 diyabette önemli rol oynayabilmektedir. Bu rollerin altında yatan mekanizmalar halen netleşmemiş olsa da bağırsak mikrobiyotası tip 2 diyabet

gibi metabolik bozuklukların tedavisinde önemli bir potansiyel hedef olarak ele alınmalıdır. Bağırsak mikrobiyotası modülasyonunun glisemik kontrolü iyileştirmede ve tip 2 diyabetin komplikasyon riskini azaltmada terapötik bir seçenek olarak görülebilmesi için uzun süreli ve iyi planlanmış randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

- World Health Organization (2016, 24 Mayıs) Global Reports on Diabetes. World Health Organization. WHO Press, Geneva. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565257>
- International Diabetes Federation (2017, 30 Nisan) Diabetes Atlas. Eighth Edition. <https://diabetesatlas.org>
- Lyssenko, V., Jonsson, A., Almgren, P., Pulizzi, N., Isomaa, B., Tuomi, T., Berglund, G., Althshuler, D., Nilsson, P., & Groop, L. (2008). Clinical risk factors, DNA variants, and the development of type 2 diabetes. *The New England Journal of Medicine*, 359, 2220–2232. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0801869>
- Everard, A., & Cani, P.D. (2013). Diabetes, obesity and gut microbiota. *Best practice & research Clinical Gastroenterology*, 27(1), 73-83. <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2013.03.007>
- Kahn, S.E., Hull, R.L., & Utzschneider, K.M. (2006). Mechanisms linking obesity to insulin resistance and type 2 diabetes. *Nature*, 444, 840–846. <https://doi.org/10.1038/nature05482>
- Zhang, L., Chu, J., Hao, W., Zhang, J., Li, H., Yang, C., & Wang, H. (2021). Gut microbiota and type 2 diabetes mellitus: Association, mechanism, and translational applications. *Mediators of Inflammation*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/5110276>
- Gomaa, E. Z. (2020). Human gut microbiota/microbiome in health and diseases: a review. *Antonie Van Leeuwenhoek*, 113(12), 2019-2040. <https://doi.org/10.1007/s10482-020-01474-7>
- Bielka, W., Przekaz, A., & Pawlik, A. (2022). The role of the gut microbiota in the pathogenesis of diabetes. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(1), 480. <https://doi.org/10.3390/ijms23010480>
- Salgaço, M. K., Oliveira, L. G. S., Costa, G. N., Bianchi, F., & Sivieri, K. (2019). Relationship between gut microbiota, probiotics, and type 2 diabetes mellitus. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 103, 9229-9238. <https://doi.org/10.1007/s002253-019-10156-y>
- Trøseid, M., Nestvold, T. K., Rudi, K., Thoresen, H., Nielsen, E. W., & Lappégård, K. T. (2013). Plasma lipopolysaccharide is closely associated with glycemic control and abdominal obesity: evidence from bariatric surgery. *Diabetes Care*, 36(11), 3627-3632. <https://doi.org/10.2337/dc13-0451>
- Sircana, A., Framarin, L., Leone, N., Berrutti, M., Castellino, F., Parente, R., & Musso, G. (2018). Altered gut microbiota in type 2 diabetes: just a coincidence?. *Current Diabetes Reports*, 18, 1-11. <https://doi.org/10.1007/s11892-018-1057-6>
- Kuzu, F. (2017). Bağırsak mikrobiyotasının obezite, insülin direnci ve diyabetteki rolü. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*, 1, 68-80. <https://dergipark.org.tr/en/pub/bshr/issue/32641/363323>
- Cunningham, A. L., Stephens, J. W., & Harris, D. A. (2021). Gut microbiota influence in type 2 diabetes mellitus (T2DM). *Gut Pathogens*, 13(1), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s13099-021-00446-0>
- Portincasa, P., Bonfrate, L., Vacca, M., De Angelis, M., Farella, I., Lanza, E., & Di Ciaula, A. (2022). Gut microbiota and short chain fatty acids: implications in glucose homeostasis. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(3), 1105. <https://doi.org/10.3390/ijms23031105>
- Al Bander, Z., Nitert, M. D., Mousa, A., & Naderpoor, N. (2020). The gut microbiota and inflammation: an overview. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(20), 7618. <https://doi.org/10.3390/ijerph17207618>
- Adak, A., & Khan, M. R. (2019). An insight into gut microbiota and its functionalities. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 76, 473-493. <https://doi.org/10.1007/s00018-018-2943-4>
17. Sircana, A., Framarin, L., & Leone, N. (2018). Altered gut microbiota in type 2 diabetes: just a coincidence?. *Current Diabetes Report*, 18(10), 98. <https://doi.org/10.1007/s11892-018-1057-6>
- Pathak, P., Xie, C., Nichols, R.G., Ferrell, J.M., Boehme, S., & Krausz, K.W. (2018). Intestine farnesoid X receptor agonist and the gut microbiota activate G-protein bile acid receptor-1 signaling

- to improve metabolism. *Hepatology*, 68(4), 1574-1588. <https://doi.org/10.1002/hep.29857>.
11. Heianza, Y., Sun, D., Li, X., Di Donato, J.A., Bray, G.A., & Sacks, F.M. (2018). Gut microbiota metabolites, amino acid metabolites and improvements in insulin sensitivity and glucose metabolism: the POUNDS Lost trial. *Gut*, 68(2), 263-270. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2018-316155>.
 12. Scheithauer, T. P., Rampantelli, E., Nieuwdorp, M., Vallance, B. A., Verchere, C. B., Van Raalte, D. H., & Herrema, H. (2020). Gut microbiota as a trigger for metabolic inflammation in obesity and type 2 diabetes. *Frontiers in Immunology*, 2546, 11, 571731. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.571731>.
 13. Alexander, C., Swanson, K.S., Fahey, G.C., & Garleb, K.A. (2019). Perspective: physiologic importance of short-chain fatty acids from nondigestible carbohydrate fermentation. *Advance Nutrition*, 10(4), 576–589. <https://doi.org/10.1093/advances/nmz004>.
 14. Gao, Z. (2009). Butyrate improves insulin sensitivity and increases energy expenditure in mice. *Diabetes*, 58(7), 1509-1517. <https://doi.org/10.2337/db08-1637>.
 15. Lin, H.V., Frassetto, A., Kowalik, E.J., Nawrocki, A.R., Lu, M.M., Kosinski, J.R., Hubert, J.A., Szeto, D., Yao, X., & Forrest, G. (2012). Butyrate and propionate protect against diet-induced obesity and regulate gut hormones via free fatty acid receptor 3-independent mechanisms. *Plos One*, 7, e35240. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0035240>.
 16. Gao, Z., Yin, J., Zhang, J., Ward, R.E., Martin, R.J., Lefevre, M., Cefalu, W.T., & Ye, J. (2009). Butyrate improves insulin sensitivity and increases energy expenditure in mice. *Diabetes*, 58(7), 1509–1517. <https://doi.org/10.2337/db08-1637>.
 17. Duncan, S.H., Belonguer, A., Holtrop, G., Johnstone, A.M., Flint, H.J. & Lopley, G.E. (2007). Reduced dietary intake of carbohydrates by obese subjects results in decreased concentrations of butyrate and butyrate-producing bacteria in feces. *Applied and Environmental Microbiology*, 73, 1073-1078. <https://doi.org/10.1128/AEM.02340-06>.
 18. Larsen, N., Vogensen, F.K., Van Den Berg, F.W., Nielsen, D.S., Andreasen, A.S., & Pedersen, B.K. (2010). Gut microbiota in human adults with type 2 diabetes differs from non-diabetic adults. *Plos One*, 5(2), e9085. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0009085>.
 19. Qin, J., Li, Y., Cai, Z., Li, S., Zhu, J., & Zhang, F. (2012). A metagenome-wide association study of gut microbiota in type 2 diabetes. *Nature*, 490(7418), 55–60. <https://doi.org/10.1038/nature11450>.
 20. Karlsson, F.H., Tremaroli, V., Nookaew, I., Bergström, G., Behre, C.J., & Fagerberg, B. (2013). Gut metagenome in European women with normal, impaired and diabetic glucose control. *Nature*, 498(7452), 99–103. <https://doi.org/10.1038/nature12198>.
 21. Yang, G., Wei, J., Liu, P., Zhang, Q., Tian, Y., Hou, G., & Jiang, X. (2021). Role of the gut microbiota in type 2 diabetes and related diseases. *Metabolism*, 117, 154712. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2021.154712>.
 22. Zhang, X., Shen, D., Fang, Z., Jie, Z., Qiu, X., Zhang, C., & Ji, L. (2013). Human gut microbiota changes reveal the progression of glucose intolerance. *Plos One*, 8(8), e71108. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0071108>.
 23. Wu, H., Tremaroli, V., Schmidt, C., Lundqvist, A., Olsson, L. M., Krämer, M., & Bäckhed, F. (2020). The gut microbiota in prediabetes and diabetes: a population-based cross-sectional study. *Cell Metabolism*, 32(3), 379-390. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2020.06.011>.
 24. Lambeth, S. M., Carson, T., Lowe, J., Ramaraj, T., Leff, J. W., Luo, L., & Shah, V. O. (2015). Composition, diversity and abundance of gut microbiome in prediabetes and type 2 diabetes. *Journal of Diabetes and Obesity*, 2(3), 1-7. <https://doi.org/10.15436/2376-0949.15.031>.
 25. Zhao, L., Lou, H., Peng, Y., Chen, S., Zhang, Y., & Li, X. (2019). Comprehensive relationships between gut microbiome and faecal metabolome in individuals with type 2 diabetes and its complications. *Endocrine*, 66, 526-537. <https://doi.org/10.1007/s12020-019-02103-8>.
 26. Zhong, H., Ren, H., Lu, Y., Fang, C., Hou, G., Yang, Z., & Li, J. (2019). Distinct gut metagenomics and metaproteomics signatures in prediabetics and treatment-naïve type 2 diabetics. *EBioMedicine*, 47, 373-383. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2019.08.048>.
 27. Gaike, A. H., Paul, D., Bhute, S., Dhotre, D. P., Pande, P., Upadhyaya, S., & Shouche, Y. S. (2020). The gut microbial diversity of newly diagnosed diabetics but not of prediabetics is significantly different from that of healthy nondiabetics. *MSystems*, 5(2), e00578-19. <https://doi.org/10.1128/mSystems.00578-19>.
 28. Zhang, Z., Tian, T., Chen, Z., Liu, L., Luo, T., &

- Dai, J. (2021). Characteristics of the gut microbiome in patients with prediabetes and type 2 diabetes. *PeerJ*, 9, e10952. <https://doi.org/10.7717/peerj.10952>.
29. Virieze, A.M., Druesne, A., Van Hylckama Vlieg, J.E., Bloks, V.W., Groen, A.K., Heilig, H.G., Zoetendal, E.G., Stroes, E.S., de Vos, W.M., Hoekstra, J.B., & Nieuwdorp, M. (2012). Transfer of intestinal microbiota from lean donors increases insulin sensitivity in individuals with metabolic syndrome. *Gastroenterology*, 143, 913-6.e7. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2012.06.031>.
30. Hur, K.Y. (2017). Gut Microbiota and Metabolic Disorders. *The Journal of Korean Diabetes*, 18(2), 63-70. <https://doi.org/10.4093/dmj.2015.39.3.198>.
31. Delzenne, N.M., Neyrinck, A.M., Backhed, F., & Cani, P.D. (2011). Targeting gut microbiota in obesity: effects of prebiotics and probiotics. *Nature Reviews Endocrinology*, 7, 639-646. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2011.126>.
32. Simon, M.C., Strassburger, K., Nowotny, B., Kolb, H., Nowotny, P., & Burkart, V. Intake of lactobacillus reuteri improves incretin and insulin secretion in glucose-tolerant humans: a proof of concept. *Diabetes Care*, 38(10), 1827-1834. <https://doi.org/10.2337/dc14-2690>.
33. Mobini, R., Tremaroli, V., Ståhlman, M., Karlsson, F., Levin, M., & Ljungberg, M. (2017). Metabolic effects of lactobacillus reuteri DSM 17938 in people with type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *Diabetes Obesity and Metabolism*, 19(4), 579-589. <https://doi.org/10.1111/dom.12861>.
34. Ruan, Y., Sun, J., He, J., Chen, F., Chen, R., & Chen, H. (2015). Effect of probiotics on glycemic control: a systematic review and meta-analysis of randomized, controlled trials. *Plos One*, 10(7), e0132121. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0132121>.
35. Li, C., Li, X., Han, H., Cui, H., Peng, M., & Wang, G. (2016). Effect of probiotics on metabolic profiles in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Medicine (Baltimore)*, 95(26), e4088. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000004088>.
36. Samah, S., Ramasamy, K., Lim, S.M., Neoh, C.F. (2016). Probiotics for the management of type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 118, 172-182. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2016.06.014>.
37. Akbari, V., & Hendijani, F. (2016). Effects of probiotic supplementation in patients with type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis. *Nutrition Reviews*, 74(12), 774-784. <https://doi.org/10.1093/njtr/nuw039>.
38. Yao, K., Zeng, L., He, Q., Wang, W., Lei, J., & Zou, X. (2017). Effect of probiotics on glucose and lipid metabolism in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of 12 randomized controlled trials. *Medical Science Monitor*, 23, 3044-3053. <https://doi.org/10.12659/MSM.902600>.
39. David, L.A., Maurice, C.F., Carmody, R.N., Gootenberg, D.B., Button, J.E., & Wolfe, B.E., (2014). Diet rapidly and reproducibly alters the human gut microbiome. *Nature*, 505(7484), 559-563. <https://doi.org/10.1038/nature12820>.
40. Houghton, D., Hardy, T., Stewart, C., Errington, L., Day, C.P., & Trenell, M.I. (2018). Systematic review assessing the effectiveness of dietary intervention on gut microbiota in adults with type 2 diabetes. *Diabetologia*, 61(8), 1700-1711. <https://doi.org/10.1007/s00125-018-4632-0>.
41. Zhao, L., Zhang, F., Ding, X., Wu, G., Lam, Y.Y., & Wang, X. (2018). Gut bacteria selectively promoted by dietary fibers alleviate type 2 diabetes. *Science*, 359(6380), 1151-1156. <https://doi.org/10.1126/science.aao5774>.
42. Smith, P.M., Howitt, M.R., Panikov, N., Michaud, M., Gallini, C.A., & Bohlooly, Y.M. (2013). The microbial metabolites, short-chain fatty acids, regulate colonic Treg cell homeostasis. *Science*, 341(6145), 569-573. <https://doi.org/10.1126/science.1241165>.
43. Li, X., Watanabe, K., & Kimura, I. (2017). Gut microbiota dysbiosis drives and implies novel therapeutic strategies for diabetes mellitus and related metabolic diseases. *Frontiers in Immunology*, 8, 1882. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2017.01882>.
44. Hansen, C.H., Krych, L., Buschard, K., Metzendorf, S.B., Nellesmann, C., & Hansen, L.H. (2014). A maternal gluten-free diet reduces inflammation and diabetes incidence in the offspring of NOD mice. *Diabetes*, 63, 2821-2832. <https://doi.org/10.2337/db13-1612>.
45. Pereira, M.A., Kartashov, A.I., Ebbeling, C.B., Van Horn, L., Slattery, M.L., & Jacobs, D.R. (2015). Fast-food habits, weight gain, and insulin resistance (the CARDIA study): 15-year prospective analysis. *Lancet*, 365(9453), 36-42. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(04\)17663-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(04)17663-0).
46. Han, J.L., & Lin, H.L. (2014). Intestinal microbiota and type 2 diabetes: from mechanism insights to therapeutic perspective. *World Journal of*

- Gastroenterology: WJG*, 20(47), 17737. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i47.17737>.
47. Birkeland, E., Gharagozian, S., Birkeland, K.I., Valeur, J., Måge, I., Rud, I., & Aas, AM. Prebiotic effect of inulin-type fructans on faecal microbiota and short-chain fatty acids in type 2 diabetes: a randomised controlled trial. *Eur J Nutr*. 2020 Oct;59(7):3325-3338. <https://doi.org/10.1007/s00394-020-02282-5>.
 48. Li, K., Zhang, L., Xue, J., Yang, X., Dong, X., & Sha, L. (2019). Dietary inulin alleviates diverse stages of type 2 diabetes mellitus via anti-inflammation and modulating gut microbiota in db/db mice. *Food Function*, 10(4), 1915–1927. <https://doi.org/10.1039/C8FO02265H>.
 49. Morshedi, M., Saghafi-Asl, M., & Hosseinifard, E.S. (2020). The potential therapeutic effects of the gut microbiome manipulation by synbiotic containing- *Lactobacillus plantarum* on neuropsychological performance of diabetic rats. *Journal Translational Medicine*, 18(1), 18. <https://doi.org/10.1186/s12967-019-02169-y>.
 50. Wang, Z., Li, W., Lyu, Z., Yang, L., Wang, S., Wang, P., Song, F., Chen, K., & Huang, Y. (2022). Effects of probiotic/prebiotic/synbiotic supplementation on blood glucose profiles: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Public Health*, 210, 149-159. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2022.06.012>.
 51. Nazzaro, F., Fratianni, F., Nicolaus, B., Poli, A., & Orlando, P. (2012). The prebiotic source influences the growth, biochemical features and survival under simulated gastrointestinal conditions of the probiotic *Lactobacillus acidophilus*. *Anaerobe*, 18(3), 280–285. <https://doi.org/10.1016/j.anaerobe.2012.03.002>.
 52. Mahboobi, S., Rahimi, F., & Jafarnejad, S. (2018). Effects of prebiotic and synbiotic supplementation on glycaemia and lipid profile in type 2 diabetes: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Advanced Pharmaceutical Bulletin*, 8(4), 565–574. <https://doi.org/10.15171/apb.2018.065>.

“This page is left blank for typesetting.”

Bu sayfa dizgiden dolayı boş bırakılmıştır.

Review article / Derleme Makalesi

Geleneksel besin saklama yöntemleri ve yeni teknolojiler

Traditional food storage methods and new technologies

Gülsüm Sayiner  ^{1*}

Yasemin Beyhan  ¹

¹ Department of Nutritional and Dietetics, Hasan Kalyoncu University, Turkey

Article info

Anahtar Kelimeler:

Besin Saklama, Isıl İşlem Uygulaması, Su Aktivitesi, Aktif Paketleme, Akıllı Ambalaj

Received: 19.01.2023

Accepted: 03.04.2023

E-ISSN: 2979-9511

DOI: 10.58625/jfng-2065

Sayiner & Beyhan; Geleneksel besin saklama yöntemleri ve yeni teknolojiler

Available online at <https://jfng.toros.edu.tr>

Corresponding Author(s):

*Gülsüm Sayiner, gulsumsayiner97@gmail.com

Özet

Besinlerin bozulmadan uzun süre muhafaza edilmek üzere yapılan besin saklama uygulamaları tarih öncesi çağlara kadar uzanmaktadır. İyi muhafaza edilen besinlerin birçok yararı bulunmaktadır. Besinlerin saklanması kullanılan yöntemlerden bazıları, soğukta veya dondurarak muhafaza, ısıtma uygulamaları, kurutma, kimyasal koruyucu ilavesi, ışınlatma, kontrollü ve modifiye atmosferdir. Bilinen ve en çok kullanılan yöntemler ise, ısıtma uygulamaları ve su aktivitesinin kontrolü ile besin saklama yöntemleridir. Klasik ısıtma yöntemlerinde yüksek sıcaklık derecelerinin kullanılması, besin değerini düşürdüğünden, geleneksel yöntemlerle işlem görmüş besinlerin daha az tercih edilmesine sebep olmuştur. Bu nedenlerle gıda üreticileri son yıllarda besin güvenliği ve kalitesini uzun süre korumayı hedefleyen, besinlerin raf ömrünü uzatan yeni saklama yöntemi arayışına girmiştir. Genellikle oda sıcaklığında ve yüksek sıcaklık derecelerine çıkılmadan uygulanan yeni teknikler, bu amaca hizmet etmektedir. Yeni teknolojilerle besin saklama yöntemlerinden bazıları, yüksek basınç, ultrases, ultraviyole, mikrodalga, yenilebilir film kaplama, aktif paketleme ve akıllı ambalaj gibi yöntemleridir.

Günümüzde yeni saklama yöntemleri besin saklama teknolojisinde önemli bir rol oynamaktadır.

Extended Abstract

Introduction

Nutrients deteriorate rapidly when interfered with by humans and left naturally. As the source of this history, data storage practices to date have always been important to people. While choosing the appropriate method for storing foods, it is necessary to pay attention to a method that will affect the flavor, smell, appearance and structure of the food in the least amount, as well as eliminating the factors that cause spoilage (1).

Some of the methods used for food storage are cold or freeze preservation, heat treatment applications, drying, chemical preservative addition, irradiation, and controlled and modified atmosphere.

One of the most used traditional methods in food storage is heat treatment applications. Another common nutrient storage method is the control of water activity (2).

Today, the increase in conscious consumers has led to a decrease in the interest in foods processed with traditional methods. The reason for this is the use of high temperatures in classical heat treatment methods, resulting in nutritional value losses.

This review aimed to emphasize the importance of food storage, as well as to review new and traditional food storage methods.

Food Storage: Definition, History and Importance: Food storage means to procure, store or store for future use. Beins degrade quickly when left unattended by humans and left in their natural state. Foods that are well stored have many benefits, some of which can be counted as extending the storage period of food, providing ease of transportation, providing safe products for health, and facilitating the marketing of foods (3).

Traditional Food Storage Methods: Methods used in traditional food storage include boiling, pasteurization, sterilization, cooling, drying and concentration.

Food Storage with Heat Treatment Applications: Three types of heat treatment are used in the food industry: boiling, pasteurization and sterilization.

Nutrient Storage by Control of Water Activity: There are various nutrient storage methods based on the principle of keeping water activity under control. These methods are three types as freezing, drying and concentrating.

Food Storage Methods with New Technologies

Some of the new food storage methods are freeze drying, edible films and coatings, irradiation, microwave, infrared heating, ohmic heating, radiofrequency, high pressure, ultrasound, ultraviolet, hover electric field and smart packaging applications.

Freeze Drying :In this technology, the water in the food is frozen at low temperatures and sublimated directly from solid to gas in vacuum. Compared to other methods, the freeze-drying method preserves the color, smell, aroma and composition of the food more (14).

Coating Foods with Edible Films: These coatings; Today, it is used to improve the quality characteristics of foods and extend their shelf life. It also prevents unwanted color formation, lipid oxidation and microbiological deterioration in foods by being combined with antioxidant and antimicrobial compounds (23).

Irradiation: Food irradiation is defined as interfering with the food with the ionized rays. Food irradiation can also be defined as a method in which certain doses of ionizing radiation are applied by destroying the DNA of microorganisms, reducing the microbial load (29).

Microwave: Pasteurization and sterilization applications, which are done in 30-45 minutes with traditional methods, are done in as little as 3-5 minutes when microwave is used. Therefore, microwave application does not cause any change in the flavor and aroma of the food. Thus, the shelf life is extended without losing the quality of the food (31).

Infrared [IR (Infrared)] Heatingn: Infrared heating is a method that is effective with heating originating from an electromagnetic energy located between the visible light and microwave regions. With this method, the water vapor pressure of the food increases and the food heats up (33).

Ohmic Heating: Ohmic heating is widely used in the processing of foods that are packaged aseptically and stored at room temperature (such as canned fruit juice). The advantages of ohmic heating include heating food in a shorter time, less nutrient loss, and high energy efficiency (34).

Radio Frequency (RF): In this method, food is placed between two plates, which creates a high-frequency electrical field. This electrical field activates the molecules in the food, especially the water molecules. With the effect of molecular movement, the food begins to heat up (35).

High pressure: In this technique, pressure is used instead of high temperature. The application time of this

pressure ranges from a few milliseconds to 20 minutes. However, this period can be up to 30 minutes in foods suspected of having pathogenic microorganisms (36).

Ultrasound: This technique is based on the principle of releasing energy with sound waves that produce 20,000 or more vibrations per second. This released energy has an antimicrobial effect on microorganisms in foods by causing temperature or pressure changes in the environment (37).

Ultraviolet: UV radiation can destroy all microorganisms due to its short wavelength and high energy properties (38).

Emphatic Electric Field (PEF)/High Electric Field Drying Method (HEF): The basis of this method is based on the destruction of the high electrical power applied to the food in microseconds, in a very small time frame, and the activity of enzymes and microorganisms (39).

Smart Packaging: Today, with the increase in packaging methods, the most suitable packaging material and technology for different foods is selected and used. Thus, both the shelf life of the food is extended and the quality and freshness of the food is preserved (41-43).

Conclusion and Recommendations

In addition to traditional food storage methods, advanced storage methods such as freeze drying, irradiation, high pressure, ultrasound, ultraviolet, microwave, edible film coating, smart packaging, active and smart packaging systems are in line with the increasing demands for continuous monitoring of food quality and extending the shelf life of foods. has emerged. These methods have the characteristics of offering higher quality foods to consumers. However, the use of these storage methods is still limited due to their high cost and technical difficulties. In order for these methods to be used more frequently, all these problems should be resolved and more research should be done.

Keywords: Food Storage, Heat Treatment Application, Water Activity, Active Packaging, Smart Packaging

GİRİŞ

Besinler, insanlar tarafından müdahale edilmediğinde ve doğal halinde bırakıldığında, hızlı bir şekilde bozulur. Bu nedenle geçmişten günümüze besin saklama uygulamaları, insanlar için her zaman önemli olmuştur. Besinleri saklamak için uygun yöntem seçilirken, bozulmaya neden olan faktörleri ortadan kaldırmanın yanında, besinin lezzet, koku görünüş ve yapısını en az miktarda etkileyecek bir yöntem olmasına dikkat edilmesi gerekmektedir (1).

Besinlerin saklanmasında kullanılan yöntemlerden bazıları, soğukta veya dondurarak muhafaza, ısı işlem uygulamaları, kurutma, kimyasal koruyucu ilavesi, ışınlama ile kontrollü ve modifiye atmosferdir.

Besin saklamada en çok kullanılan geleneksel yöntemlerden biri ısı işlem uygulamalarıdır. Besin sanayinde haşlama, pastörizasyon ve sterilizasyon olmak üzere üç tip ısı işlem kullanılmaktadır. Bir diğer sık kullanılan besin saklama yöntemi ise, su aktivitesinin kontrolüdür. Konsantre etme, kurutma ve soğutma olmak üzere su aktivitesinin kontrolüne dayanan üç tip besin saklama yöntemi vardır (2).

Günümüzde bilinçli tüketicilerin artması, geleneksel yöntemlerle işlem görmüş besinlere olan ilginin azalmasına neden olmuştur. Bunun nedeni klasik ısı işlem yöntemlerinde yüksek sıcaklık derecelerinin kullanılması ve beraberinde besin değeri kayıplarına yol açmasıdır. Bu sebeplerle besin sanayi son yıllarda besin güvenliğini ve kalitesini daha uzun süre korumayı amaçlayan, besinlerin raf ömrünü uzatan yeni saklama teknikleri arayışına girmiştir (2).

Bu derleme besinleri saklamanın önemini vurgulamayı, aynı zamanda yeni ve geleneksel besin saklama yöntemlerini gözden geçirmeyi amaçlamıştır.

Besin Saklama: Tanımı, Tarihçesi ve Önemi

Besin saklama, tedarik etmek, stoklamak veya ileride kullanmak üzere saklamak anlamına gelmektedir. Bu nedenle besinin saklanması hem stoklanması hem de gelecekteki tüketimi için belirlenmiş uygun saklama alanında tutulması anlamına gelmektedir.

Besinler, insanlar tarafından müdahale edilmediğinde ve doğal halinde bırakıldığında hızlı bir şekilde bozulur. Bu nedenle besin saklamak insanlar için her zaman önemli olmuştur. Göçebe toplumlar besinleri iyi saklayabildiği sürece besinleri taşımış, uzun süre kullanmış ve çöpe atmak zorunda kalmamıştır. İyi saklanan besinlerin birçok yararı vardır. Bunlardan bazıları; besinlerin depolama süresi uzatmak, nakliye kolaylığı sağlamak, besinleri doğal mevsim koşullarında, bulunmadıkları dönemlerde de bulabilmek ve besinlerin kullanımında pratiklik sağlamak, besinlerden mikrobiyolojik olarak zararlı etmenleri uzaklaştırılarak sağlık açısından güvenilir ürünler elde edilmesini sağlamak ve besinlerin pazarlanmasını kolaylaştırmak olarak sayılabilir.

Tüm bu amaçlarla günümüze kadar uygulanan besin saklama yöntemleri; tuzlama, tütsüleme, kurutma ve ısıtma gibi geleneksel yöntemlerdir. Zaman geçtikçe bu yöntemlere, farklı ısıtma uygulamaları, koruyucu madde ve modifiye edilmiş gaz atmosferi gibi yöntemler eklenmiştir (3).

Besinleri saklamak için uygun yöntem seçilirken tercih edilen yöntemin, bozulma etmenlerini ortadan kaldırmanın yanı sıra, besinin doğal besin öğelerini, lezzetini, kokusunu, görünüşünü ve yapısını en az etkileyecek yöntem olmasına da dikkat edilmelidir. Aksi takdirde besinlerde mikrobiyolojik ve kimyasal bozulmalar oluşmaktadır (4).

Besinlerin bozulma nedenleri içerisinde en önemli olan unsur mikrobiyolojik olanlardır. Sebzelerin küflenmesi, peynirin kokmaya başlaması ve meyvelerin çürümesi gibi olaylar mikrobiyolojik bozulma örnekleridir. Ayrıca sıcaklık, oksijen, nem, ışık, zaman ve metaller de besinlerdeki bozulmayı hızlandırmaktadır (1).

Geleneksel Besin Saklama Yöntemleri

Geleneksel besin saklamada kullanılan yöntemler olarak haşlama, pastörizasyon, sterilizasyon, soğutma, kurutma ve konsantre etme gibi yöntemler sayılabilir.

Isıl İşlem Uygulamaları ile Besin Saklama

Isıl işlemle saklama yöntemi besinlerin saklanmasında en çok kullanılan yöntemlerden birisidir. Isıl işlem uygulaması, temelde mikrobiyal ve enzimatik inaktivasyonu sağlamayı hedef alarak, besinin belirli bir süre uygun sıcaklığa getirilmesi ve yeniden soğutulması prensibine dayanmaktadır. Besinlerin bozulmasına ve besin kaynaklı hastalıklara neden olan mikroorganizmalar belli bir derecenin üzerindeki yüksek sıcaklığa dayanamaz. Isıl işlem uygulamaları bu mikroorganizmaları ortadan kaldırarak, besinin raf ömrünü uzatır. Yüksek sıcaklık uygulamaları aynı zamanda enzimleri inhibe ederek, besinlerde enzimatik bozulmaların oluşmasını da önlemektedir. Besin sanayinde haşlama, pastörizasyon ve sterilizasyon olmak üzere üç tip ısıtma işlemi kullanılmaktadır.

Haşlama

Haşlama işlemi, günümüzde besin saklama amacından çok, ürün işleme yöntemi olarak tercih edilmektedir. Çoğunlukla konservecilikte kullanılır. Haşlama işlemiyle, enzimatik bozulmalar engellenir, hücreler arası hava uzaklaştırılır, sebze konservelerinde ham sebze tadı giderilir, sert yapıdaki meyve ve sebzeler yumuşar, proteinler koagüle olur ve hacimleri küçülür, ürünlerin rengi parlak hâle gelir, üründe mikroorganizma yükü azalır ve konserveye işlenen ürünün pişirme süresi kısalmıştır. Ancak haşlama işleminin birçok faydasının yanında bazı olumsuz özellikleri de bulunmaktadır. Besinlere uygulanan ısıtma işlemi sonucunda renk, aroma ve besin kaybı oluşması, sebzelerde pişmiş tat oluşumu, su ve enerji sarfiyatı ve katı madde kaybı, haşlama yönteminin istenmeyen etkilerinden bazılarıdır (5).

Pastörizasyon

Pastörizasyon, besinin 100 °C'nin altında bir sıcaklıkta, patojenlerin tamamını yok eden toplam bakteri sayısında yaklaşık %95-99,9 arasında bir azalma sağlayacak sürede ısıtma işlemi tabii tutulmasını gerçekleştiren bir yöntemdir. Düşük sıcaklıkta uzun süreli (62-65 °C'de 30 dakika) ve yüksek sıcaklıkta kısa süreli (71-74 °C'de 40-45 saniye veya 85-90 °C'de 8-15 saniye) olmak üzere iki farklı uygulama yöntemi bulunmaktadır. İdeal bir pastörizasyon işlemi ile patojen mikro-

organizmaların tamamının öldürülmesi, patojen olmayan mikroorganizmalarda en az %95-99'lük bir azalma sağlanması, bu işlemin besin değerini etkilememesi, tat, koku ve renkte bir değişikliğe neden olmaması ve besinlerde enzimleri inaktif ve edebilmesi gereklidir (6).

Sterilizasyon

Strelizasyon besinin, 100 °C'nin üzerinde bir sıcaklıkta, mikroorganizmaların tamamının ve sporların çoğunun öldürülerek, enzimlerin tamamen inaktif hâle getirilecek sürede ısı işleme tabi tutulmasıdır. Yiyeceklere 110-120 °C'de 20-40 dakikalık sterilizasyon uygulanması veya en yaygın sterilizasyon uygulaması olan 135-150 °C'de 2-6 saniye, UHT [Ultra High Temperature (çok yüksek sıcaklık)] yöntemi gibi çeşitli sterilizasyon uygulamaları vardır. Sterilizasyon işleminde tüm mikroorganizmalar yok olduğu için besinlerin raf ömrü daha uzun olmaktadır (7).

Su Aktivitesinin Kontrolü ile Besin Saklama

Su aktivitesinin kontrol altında tutulması prensibine dayanan çeşitli besin saklama yöntemleri vardır. Bu yöntemler dondurma, kurutma ve konsantre etme olarak üç çeşittir. Bu yöntemlerin her birinde besindeki serbest suyu azaltma veya yok etmeye yönelik farklı bir yaklaşım vardır. Dondurarak soğukta muhafaza ile besindeki su kristal forma dönüştürülerek, kurutma ile muhafazada besindeki su uzaklaştırılarak, konsantre etme ile muhafazada besindeki suyu tuz veya şeker gibi maddelerle bağlayarak yapılmaktadır (8).

Dondurma

Saklama sırasında bozulmaya neden olan etkenler; mikroorganizma faaliyetleri, kimyasal ve enzimatik reaksiyonlardır. Bu olayların gerçekleşmesini kontrol altında tutabilmeyi sağlayacak etkenlerden biri su aktivitesidir (9).

Dondurarak muhafaza, bir ürünün suyun donma sıcaklığının altında saklanmasıdır. Dondurulacak ürünün özelliğine de bağlı olarak mikrobiyal faaliyetler genelde -18 °C'nin altında durduğundan, dondurarak muhafaza, -18 °C ve altındaki sıcaklıklarda yapılan depolamayı kapsamaktadır. Bu yöntem, taze besin özelliklerinin

en iyi korunduğu muhafaza yöntemlerindedir. (10).

Kurutma

Kurutma, besindeki suyu uzaklaştırma işlemidir. Su içeriği minimum seviyelere getirilmiş olan besinde mikroorganizmalar gelişemez ve enzimatik faaliyetler de devam edemez. Bu sayede saklama gerçekleşmiş olur. Kurutma işlemi, uygulanması kolay ve ekonomik olduğu için en çok tercih edilen muhafaza yöntemlerindedir. Günümüzde birçok meyve, sebze ve çeşitli et ürünleri bu yöntem ile dayanıklı hâle getirilmektedir. Ancak kurutulmuş besinin mikroorganizma yükü çok düşmüş olsa da tamamen yok olduğunu söylemek mümkün değildir. Aynı zamanda kurutulmuş besinlerde, hem organoleptik açıdan hem de kurutmadan önce uygulanan ön işlemler esnasında bazı vitaminler açısından kayıplar söz konusu olabilmektedir (11).

Güneşte kurutma uygulaması, yaygın olarak yapılan geleneksel bir uygulamadır. Ancak bu uygulama iklim koşullarına bağlı olarak her yerde ve her zaman yapılamamaktadır. Ayrıca bu yöntemin işlem süresi uzundur ve açık havada yapılan kurutmada çevreden kontaminasyon riski oluşabilmektedir. Yapay kurutucular kullanılarak da endüstriyel anlamda kontrollü bir kurutma işlemi gerçekleştirilebilmektedir. Bunlar püskürtmeli, tünel veya bant tipi, fırın tipi, vakumla kurutma, dondurarak kurutma (liyofilizasyon) gibi çeşitli kurutucu sistemlerdir.

Kurutma işleminin ne zaman sonuçlanacağına geleneksel yöntemde, gözlem ve tecrübelerle göre karar verilirken, endüstriyel anlamda buna, nem ve kuru madde ölçümleri ile karar verilir. Son yıllarda yarı kurutulmuş veya orta nemli olarak nitelendirilen besinler önem kazanmıştır. Bu ürünler, kurutma işleminin yarıda kesilmesi veya tamamen kurutulmuş besine su kazandırılması ile elde edilir. Yarı kurutulmuş meyve ve sebzelerin tamamen kuru olanlara göre daha yumuşak bir yeme kalitesine sahip olmaları, öncelikli tercih sebebi olmuştur. Ancak bu tür meyve ve sebzeler, yarı kurutulmuş oldukları için, kuru besinler kadar uzun muhafaza süresine sahip değildir (12).

Konsantre etme

Konsantre etme işlemi, besindeki suyun buharlaştırılarak besinden uzaklaştırılması veya tuz, şeker gibi maddelerle bağlanması ile uygulanır. Bazı saklama işlemleriyle kombine olarak veya ön işlem olarak da uygulanabilecek bir tekniktir. Bu işlem bir saklama yöntemi olmakla beraber, aynı zamanda besinin hacminin azalmasına neden olan bir işlemdir. Bu durum depolama ve nakliye için ekonomik bir avantaj sağlamaktadır.

Tuz ve şeker, ortamdaki serbest suyu bağladığı için, su aktivitesini düşürür. Böylece mikroorganizmalar, gelişmek için yeterli su bulamaz ve inaktif hale gelir. Tuzun bu etkisinin şekerden daha yüksek olduğu, aynı etkiyi gösterebilmesi için, şekerin tuzdan 6 kat daha fazla kullanılması gerektiği bilinmektedir.

En eski muhafaza yöntemlerinden biri olan tuzlama işlemi hem muhafaza etmek hem de duyuşal özellikler açısından yeni ürünler ortaya koymak için kullanılmaktadır. Tuz, ürüne nüfuz ederken, önce ürünün yüzeyinde doymuş bir çözelti oluşmasını sağlar ve difüzyonla ürünün iç kısmına geçer. İç ve dış yüzey arasındaki ozmotik basınç farkı nedeniyle su aşamalı olarak dışarı doğru çekilir ve ürün kurur.

Sebzelerde tuzlama işlemi özellikle fermantasyon ürünleri yapılırken kullanılır. Tuz bu sırada hem bozulmayı önleyici etki gösterir, hem de fermantasyonu teşvik eder. Ürünler, tuzu yapısına alana kadar salamura içinde kalmalıdır. Salamura denilen bu tuzlu su karışımının, et ürünleri ve peynirler için %15-25, sebzeler için %2-6, turşu yapımı için %5-8 oranlarında hazırlanması gerekmektedir. Son ürünün tuz konsantrasyonu; ham maddenin ve tuzun özelliğine, boyutuna, sıcaklığına ve temas süresine bağlıdır.

Şeker, çoğunlukla meyve bazlı ürünleri ve türevlerini korumak için yüz yıllardır kullanılmaktadır. Kullanılan şeker, yiyeceğin tipine ve konsantrasyonuna bağlı olarak su aktivitesini düşürür. Reçel, marmelat veya meyve konsantresi gibi ürünler, konsantre edilmiş meyveye şeker ilave edilerek dayanıklı hâle getirilmiş ürünlerdir. Mikrobiyal bozulmanın olmaması için %65 ve üzerinde şeker konsantrasyonunun sağlanması gerekir. Daha düşük bir şeker konsantrasyonu ile muhafaza sağlanması isteniyorsa, pastörizasyon gibi ısı işlemlerle kombine şekilde çalışmalıdır. Yıkama, ayıklama, parçalama gibi gerekli ön işlemler uygulandıktan sonra meyveye şeker eklenebileceği gibi, meyve, şeker solüsyonuna da daldırılabilir (13).

Yeni Teknolojiler İle Besin Saklama Yöntemleri

Yeni Teknolojiler İle Besin Saklama Yöntemleri

Klasik ısı işlem yöntemlerinde yüksek sıcaklık derecelerinin kullanılması, besin değerini düşürdüğünden, günümüzde bilinçli tüketicilerin de artması, geleneksel yöntemlerle işlem görmüş besinlerin daha az tercih edilmesine sebep olmuştur. Bu nedenlerle gıda üreticileri son yıllarda besin güvenliği ve kalitesini uzun süre korumayı hedefleyen, besinlerin raf ömrünü uzatan yeni saklama yöntemi arayışına girmiştir. Genellikle oda sıcaklığında ve yüksek sıcaklık derecelerine çıkılmadan uygulanan yeni teknikler, bu amaca hizmet etmektedir. Yeni besin saklama yöntemlerinden bazıları, dondurarak kurutma, yenilebilir film ve kaplamalar, ışınlatma, mikrodalga, infrared ısıtma, ohmik ısıtma, radyofrekans, yüksek basınç, ultrases, ultraviyole, vurgulu elektrikli alan ve akıllı ambalaj uygulamalarıdır.

Dondurarak Kurutma

Dondurarak kurutma teknolojisi, ilk olarak batı Avrupa ülkelerinde gıda endüstrisinde kullanılmıştır. Bu teknolojiye, besindeki su düşük sıcaklıklarda dondurulur ve vakumla doğrudan katıdan gazla süblimleştirilir. Diğer yöntemlere kıyasla, dondurarak kurutma yöntemi besinin rengini, kokusunu, aromasını ve bileşimini daha fazla korumaktadır (14).

Dondurarak kurutma teknolojisinin bazı besinlerde uygulanması

Kuşkonmaz

Kuşkonmaz, kanser hücrelerinin anormal büyümesini etkili bir şekilde kontrol edebilen, hipertansiyon, kalp hastalığı, ödem, nefrit gibi hastalık durumlarda fayda sağlayabilen bir besindir (15). Yeşil kuşkonmazın kalitesi hasatından sonra hızla bozulmaktadır. Yapılan bir araştırma, dondurarak kurutma, vakumla kurutma ve sı-

çak havayla kurutmanın kuşkonmazın yapısal özellikleri, biyoaktif maddeleri ve anti-tirozinaz enzim aktivitesi üzerindeki etkilerini karşılaştırmıştır. Araştırma sonucunda dondurarak kurutma yönteminin en iyi yöntem olduğu ve bu yöntem ile klorofil ve toplam saponin içeriklerinin daha yüksek seviyede olduğu belirtilmiştir. Aynı zamanda kuşkonmazın tirozinaz aktivitesini engelleme oranının dondurarak kurutma yönteminden sonra daha yüksek olduğu bildirilmiştir (16).

Domates

Yapılan bir çalışma dondurarak kurutma yönteminin domates üzerindeki antioksidan etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda, dondurarak kurutmanın domateslerdeki toplam flavonoid, toplam fenol ve likopen içeriğini artırabileceğini bildirilmiştir. Aynı zamanda dondurularak kurutulmuş domates özünü, başka gıda alanlarında gıda katkı maddesi olarak da kullanılabilmektedir (17). Başka bir çalışma sonucunda ise dondurularak kurutulmuş domates tozunun oksidasyona ve sıcaklığa karşı daha az duyarlı olduğu bulunmuş aynı zamanda 3.5 aylık depolamanın ardından C vitamini içeriği nispeten sabit kaldığı bildirilmiştir (18).

Havuç

Havuç, kanser insidansını azaltabilecek çeşitli vitamin ve mineraller içermektedir. Yapılan bir çalışma, yaklaşık 40 mm çapında ve 8 mm kalınlığında, 25 °C'de 20 dakika dondurulan, havuç keklerini incelemiştir. Çalışma sonucunda dondurularak kurutulmuş karotenin toplam kayıp oranının %4.6 olduğunu ve karakteristik renginin koruduğunu bildirilmiştir (19). Başka bir araştırma ise dondurarak kurutma yönteminin havuçların aromasını, rengini ve görünümünü koruduğunu göstermiştir. Dondurarak kurutma işleminin yüksek maliyetine rağmen, yüksek kaliteli havuç ürünleri elde etmenin en iyi yolu olarak kabul edilmektedir (20).

Patlıcan

Afrika patlıcanları üzerinde yapılan bir çalışmada dört kurutma yönteminin toplam fenoller, karoten, antioksidan kapasite ve likopen üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Güneşte kurutma,

vakumla kurutma ve fırında kurutma ile karşılaştırıldığında, dondurarak kurutma yönteminin en yüksek toplam fenol içeriğine (%95.05) sahip olduğu bildirilmiştir. (21).

Çilek

Çilek, diyet lifi, A vitamini ve karoten açısından oldukça zengin bir meyvedir. Sıcak havayla kurutma ile karşılaştırıldığında, dondurarak kurutma yönteminde esmerleşme reaksiyonu oluşmamış ve kurutulmuş çileğin renk özelliklerinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir (22).

Yenilebilir Filmler ile Besinlerin Kaplanması

Yenilebilir bir film veya kaplama, sulu ortamda dağılmış biyopolimerler ve farklı katkı maddelerinin bir kombinasyonundan oluşan, kalınlığı 0,3 mm'den daha az olan herhangi bir malzemedir (23). Yenilebilir film ve kaplama terimleri birbirinin yerine kullanılmasına rağmen gıda ürününe eklenme tekniklerinden kaynaklanan bir ayrım olduğunu düşünülmektedir. Yenilebilir kaplama doğrudan gıda üzerinde oluşturulurken, yenilebilir film önceden yapılıp daha sonra ürüne yapıştırılmaktadır (24).

Bu kaplamalar veya filmler; günümüzde besinlerin kalite özelliklerinin iyileştirilmesi ve raf ömrünün uzatılması amacıyla kullanılmaktadır. Ayrıca antioksidan ve antimikrobiyal bileşiklerle kombine edilerek, besinlerde istenmeyen renk oluşumunu, lipid oksidasyonunu ve mikrobiyolojik bozulmaları engellemektedir. Yenilebilir film ve kaplamaların, nem kaybı ve zararlı kimyasal reaksiyonların oluşma hızını azaltarak çeşitli taze gıdaların kalitesini ve güvenliğini artırdığı gösterilmiştir (25).

Nişasta, yapısal özellikleri nedeniyle son yıllarda yaygın olarak kullanılan biyopolimer olarak kabul edilmektedir (26). Aljinat, hidrojel ve kapsülleme bariyerleri oluşturma yeteneği sergileyen bir başka önemli biyopolimerdir. Bununla birlikte, kitosan son zamanlarda jelleştirici bir madde olarak, kimyasal ve biyolojik özelliklerinden dolayı yenilebilir filmlerin ve kaplamalarda kullanılmaktadır (27). (Tablo 1)

Yenilebilir filmler, ürünlere ya besin kaplama maddesine direkt daldırılarak ya da besinin yüzeyine püskürtme yapılarak uygulanmaktadır. Elma, armut, çilek, havuç gibi ürünlere daldırma yolu ile kaplama yapılırken, peynir, kırmızı et, tavuk gibi ürünlere püskürtme yoluyla yapılmaktadır (25).

Işınlatma

Radyoaktif maddeler, atomlarının sürekli olarak parçalanması sırasında çevreye bazı ışınlar (alfa, beta, gama, X-ışınları vb.) yayar. Bu ışınlar çarptıkları materyalde elektrik yüklü iyonların oluşmasına neden olur. Oluşan bu ışınlara iyonize ışın adı verilir. Gıda ışınlatma, oluşan iyonize ışınlarla gıdaya müdahale edilmesi olarak tanımlanmıştır. Gıda ışınlatma aynı zamanda, mikroorganizmaların DNA'sını tahrip ederek mikrobiyal yükü azaltıp belirli dozlarda iyonlaştırıcı

radyasyonun uygulandığı bir yöntem olarak da tanımlanabilmektedir (29).

Gıda ışınlatma yöntemi, bazı gıdalarda (kırmızı ve kanatlı etler, deniz ürünleri, baharatlar vb.) bozulmaya neden olan patojen bakterileri inaktif hâle getirmek için kullanılabilir. Ayrıca gıda ışınlatma yönteminin donmuş gıdalardaki patojen bakterileri de inaktif hâle getirdiği gözlemlenmiştir. Tüm bu özelliklerinin yanında ışınlatma işlemi uygulanan gıda sahip olduğu fiziksel durumunu korumaya devam eder (dondurulmuş gıdanın yine donmuş durumda kalması, çiğ gıda maddesinin yine çiğ kalması gibi) ve duyu özelliklerinde ve kalitesinde herhangi bir değişiklik meydana gelmez. Bu nedenlerle gıda ışınlatma yönteminin et, balık ve baharatlarda hijyen kalitesini ve dayanıklılığını artırması, meyve ve tahıl ürünlerinde böceklenme ile mücadele etmesi, patates, soğan gibi ürünlerde

Tablo 1. Gıdalarda uygulanan yenilebilir filmler ve kaplamalar (28).

Gıda	Uygulanan polimer	Katkı maddesi	Kaplama tekniği	Sonuç
İncir	Kitosan	Asetik asit, kanola yağı	Yayarak	Antioksidan kapasite korunmuş, renk değişimi gecikmiş, mantar oluşumu engellenmiştir.
Kırmızı üzüm	Jelatin, mısır nişastası	Gliserol, sorbitol	Daldırarak	Kalite artırılmış ve raf ömrü uzatılmıştır.
Taze kesilmiş karpuz	Aljinat, pektin	Gliserol	Daldırarak	Duyusal özellikler korunmuş ve raf ömrü uzatılmıştır.
Domates	Soya proteini, karboksil metil selüloz	Gliserol, askorbik asit, sodyum benzoat	Daldırarak	Fiziksel özellikler iyileştirilmiş ve raf ömrü uzatılmıştır.
Ispanak	Agar	Gliserol	Sarılmış halde	Tazeliliği korunmuş ve raf ömrü uzatılmıştır.
Taze tavuk göğsü	Kitosan	Gliserol	Daldırılmış	Campylobacter jejuni azaltılmış ve raf ömrü uzatılmıştır.
Ekmek	Peynir altı suyu proteini, pektin, aljinat	Gliserol	Püskürtme	Nem oranı azaltılmıştır.

filizlenmeyi önlemesi, meyvelerin olgunlaşma süresini uzatması ve raf ömrünü artırması gibi birçok yararı bulunmaktadır (30).

Farklı türdeki mikroorganizmalar, ışınlama uygulamasına karşı farklı hassasiyet göstermektedirler. Gıda kaynaklı hastalıklara sebep olan bazı bakteriler genellikle ışınlamaya duyarlıdır. Bu bakteriler, 1- 7 kGy arasındaki doz uygulamaları ile inaktif hâle gelebilir. Ancak virüsler radyasyona karşı son derece dirençlidir. Virüsleri etkisiz hâle getirmek için 20 -50 kGy arasında dozlara ihtiyaç vardır. Dolayısıyla ışınlama gıdalardaki virüsleri inaktif hâle getirmek için uygun bir yöntem değildir (13).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Amerikan Gıda ve İlaç Kurumu (FDA), Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu (IAEA), Avrupa Birliği Gıda Standartları Komisyonu ve Bilimsel Komitesi gıda ışınlanmasında kullanılacak doz miktarının (maksimum 10 kGy) sağlık yönünden zararlı ve toksikolojik tehlike oluşturmayacağı belirtmiştir.

Mikrodalga

Günlük hayatta genellikle besinlerin ısıtılması için kullanılan mikrodalga, besin endüstrisinde de sıklıkla kullanılmaktadır. Mikrodalga ile ısıtma tekniğinde, besin üzerine gelen mikrodalga emilir ve bu enerji yardımıyla besinin yapısındaki su molekülleri arasında titreşimler oluşur. Bu titreşimler sonucunda besinin sıcaklığı artar. Mikrodalga uygulamalarında besinin sıcaklığı içten dışa doğru arttığından ısınma çok hızlı gerçekleşir.

Mikrodalga; besin endüstrisinde haşlama, çözüldürme, pastörizasyon, sterilizasyon, kurutma ve pişirme gibi birçok amaçla kullanılmaktadır. Geleneksel yöntemlerle 30-45 dakikada yapılan pastörizasyon ve sterilizasyon uygulamaları, mikrodalga kullanıldığında 3-5 dakika gibi kısa bir sürede yapılabilmektedir. Bu nedenle, mikrodalga uygulaması, besinin lezzet ve aromasında herhangi bir değişikliğe neden olmaz. Böylece besinin kalitesi kaybedilmeden raf ömrü uzatılmış olur.

Mikrodalğanın hızlı bir uygulama olup, zamandan tasarruf sağlaması önemli bir avantajdır.

Ancak uygulamanın kısa sürmesi besinde canlı mikroorganizma kalma ihtimalini artırır. *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus* ve *Salmonella spp.* gibi besin kaynaklı patojenler için mikrodalga uygulaması besinin güvenliği ile ilgili endişelere neden olmaktadır. Yapılan çalışmalarda besinin boyutunun mümkün olduğunca küçültülmesinin ve mikrodalga gücünün en aza indirilerek, işlem süresinin uzatılmasının bu bakterileri inhibe etmede yeterli olacağı bildirilmiştir (31).

Kızılötesi [IR (Infrared)] Isıtma

Infrared ısıtma, görünür ışık ile mikrodalga bölgeleri arasında yer alan bir elektromanyetik enerjiden kaynaklanan ısıtma ile etkili olan bir yöntemdir. Bu yöntem ile gıdanın su buhar basıncı artar ve gıda ısınır.

Gıda endüstrisinde infrared ısıtma; haşlama, kurutma, pişirme, kızartma, pastörizasyon ve sterilizasyon işlemlerinde kullanılmaktadır. Yüksek ısı transfer kapasitesi, doğrudan gıdaya nüfuz etmesi ve işlemin hızlı olması IR radyasyonun avantajlarından (32). Yapılan bir çalışmada, kızılötesi ısıtmanın işlenmiş gıdanın kalitesini ve güvenliğini arttırdığını belirtilmiştir (33).

Ohmik Isıtma

Bu yöntem elektriksel direnç ısıtma ya da elektro ısıtma olarak da adlandırılır. Ohmik ısıtma, 4-100 Hz (hertz) frekans aralığında uygulanır. Bu nedenle elektromanyetik spektrumunda oldukça düşük frekans bölgesinde yer alır. Ohmik ısıtma, belirli bir elektriksel dirence sahip gıdadan bir elektrik akımı geçirildiğinde meydana gelen sıcaklık artış esasına dayanır. Bu yöntem ile elektrik enerjisi ısı enerjisine dönüşür. Bu dönüşüm çok hızlı gerçekleşir ve gıdanın her bir noktası eşit olarak ısınır.

Ohmik ısıtma özellikle aseptik ambalajlanan ve oda sıcaklığında depolanan (konserve, meyve suyu gibi) gıdaların işlenmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Ohmik ısıtmanın avantajları arasında gıdayı daha kısa sürede ısıtması, besin kaybının daha az olması ve yüksek enerji verimliliği bulunmaktadır (34).

Radyo Frekans (RF)

Bu yöntemde gıda, yüksek frekanslı bir elektiriksel alan oluşturan iki plaka arasına yerleştirilmektedir. Bu elektiriksel alan gıda içerisindeki molekülleri, özellikle su moleküllerini, harekete geçirir. Moleküler hareketin etkisi ile gıda ısınmaya başlar.

Radyo frekans ısıtma hem katı hem de sıvı gıdalara kolayca uygulanmaktadır. Ohmik ısıtma ve mikrodalgaya göre daha uzun dalga boyunda olduğundan gıdalara daha derinden nüfuz eder. Ayrıca endüstriyel uygulamalar için RF sisteminin kurulumu ve kullanımı oldukça basittir. Ancak radyofrekans ısıtmanın bazı dezavantajları vardır. Gıdalar homojen bir şekilde ısınmaz, genellikle ısıtılan üründe sıcak ve soğuk noktalara neden olur. Homojen olmayan sıcaklık dağılımı sadece gıdanın kalitesini etkilemekle kalmaz, aynı zamanda soğuk noktalarda mikroorganizmalar veya böcekler kontrol edilemediğinde gıda güvenliği konusunu da gündeme getirir. Bu nedenle radyofrekans ısıtma yönteminde bu sorunun çözülmesi gerekmektedir (35).

Yüksek Basınç

Besinlerin yüksek basınç ile işlenmesi gittikçe kullanımı yaygınlaşan bir yöntemdir. Bu teknikte yüksek sıcaklık yerine, basınç kullanılmaktadır. Bu basıncın uygulama süresi birkaç milisaniye ile 20 dakika arasında değişmektedir. Ancak patojen mikroorganizmaların olduğundan şüphelenilen besinlerde bu süre 30 dakikaya kadar çıkmaktadır.

Yüksek basınç uygulamasının diğer geleneksel ısı tekniklere göre bazı avantajları vardır. Bu avantajlar arasında, işlem süresinin kısa olması, besinde yüksek sıcaklık uygulanmasından kaynaklanan ısı hasarının en az düzeyde olması, besinin tazelik, aroma, tat ve renk özelliklerinin korunması gibi avantajlar yer almaktadır. Günümüzde yüksek basınç uygulaması genellikle süt işlemede kullanılmaktadır (36).

Ultrases

Bu teknik, saniyede 20.000 veya daha fazla titreşim gerçekleştiren ses dalgaları ile enerji açığa

çıkarılması prensibine dayanmaktadır. Açığa çıkan bu enerji, ortamda sıcaklık veya basınç değişimine neden olarak besinlerdeki mikroorganizmalar üzerinde antimikrobiyal etki göstermektedir. Ultrases uygulaması, besinlerdeki gram negatif mikroorganizmalar üzerinde daha etkilidir. Bakteri sporları ise ultrasese karşı çok dirençlidir. Bu nedenle ultrases uygulamasının bir miktar ısı ile birlikte uygulanması daha etkili olarak görülmektedir. Bu yöntemde örnek olarak süt verilecek olursa, sütte bulunan *Bacillus subtilis* sporları, 70-95 °C arası sıcaklık ve ultrases uygulaması ile %73 oranına kadar yok edilebilmektedir (37).

Ultraviyole

Ultraviyole, UV radyasyon olarak da bilinen bir elektromanyetik radyasyondur. UV radyasyon, kısa dalga boyu ve yüksek enerji özelliği nedeniyle, bütün mikroorganizmaları yok edebilmektedir. UV ışığın en etkin antimikrobiyal özelliği, 250-260 nm dalga boyu aralığında olmaktadır (38).

Vurgulu Elektrik Alan Teknolojisi (PEF)/Yüksek Elektrik Alan Kurutma Yöntemi (HEF)

Tüketicilerin günümüzde taze, kaliteli ve besin güvenliği açısından güvenilir yiyeceklere olan talebi artmaktadır. Bunun için bu koşulları sağlayan, yüksek sıcaklık uygulanmayan, yeni nesil besin saklama teknolojileri kullanılmaktadır. Bu yeni besin saklama teknolojilerinden birisi de vurgulu (atımlı) elektrik alan uygulamasıdır. Bir diğer adıyla Yüksek Elektrik Alan Kurutma yöntemi (HEF) ısı olmayan bir kurutma yöntemidir. Gıda içindeki su, yüksek elektrik akımı kullanılarak buharlaştırılmaktadır.

Bu yöntemin temeli, yiyeceğe mikro saniyelerle, çok küçük bir zaman diliminde, uygulanan yüksek elektrik gücünün, enzimler ve mikroorganizmaların aktivitesinin yok edilmesine dayanmaktadır. Bu yöntemde yüksek voltajlı bir vurgu jeneratörü, uygulama odacığı, akım kontrol sistemi, kontrol ve monitör cihazı gerekmektedir. Bu yöntem özellikle sıvı yapılarıdaki besinlerde en iyi şekilde uygulanabilmektedir (39).

Bu konuda yapılan bir çalışmada, taze ıspanaklar PEF yöntemi ile kurutulmuş ve sonuçlar sıcak

havaıyla kurutma yöntemi ile karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda PEF yöntemi ile, toplam nemin %80,1'inin uzaklaştığını, yeşil rengin çoğunun korunduğunu, toplam klorofil ve askorbik asit içeriğinin çok daha yüksek olduğunu bildirmiştir (40).

Akıllı Ambalajlar

Besinlerin üretildiği yerde ve kısa sürede tüketilmesi genellikle mümkün değildir. Bu nedenle besinlerin uygun bir şekilde saklanması gerekmektedir. Günümüzde, ambalajlama yöntemlerinin artmasıyla, farklı besinler için en uygun ambalaj materyali ve teknolojisi seçilmekte ve kullanılmaktadır. Böylece hem besinin raf ömrü uzamakta ve hem de besin kalitesi ve tazeliği korunmaktadır (41-43).

Besin ambalajları plastik, kâğıt, cam, seramik, metal, kompozit ambalaj ve diğer ambalajlar olarak yedi kategoriye ayrılmaktadır (44). Plastik ambalaj, hafifliği, taşınabilirliği ve düşük maliyeti nedeniyle çay, meyve suyu vb. besinler için yaygın olarak kullanılmaktadır. Düşük fiyat, iyi koruma ve kolay geri dönüşüm özelliklerine sahip kâğıt ambalaj malzemeleri, karton ve kâğıt torbalar için kullanılmaktadır. Cam ambalaj ise iyi ve güvenilirdir. Metal ambalaj malzemeleri ise besinlerin sıvılaşmasını, bozulmasını ve lezzet değişikliklerini önleyebilme özelliklerine sahiptir. Günümüzde metal besin ambalajları genellikle konservelerde kullanılmaktadır (45).

Ambalajlarda bazı kalite kayıpları olabilmekte ve ambalajların kalite kaybını tamamen ortadan kaldırılması mümkün olamamaktadır. Yüksek sıcaklıkta bozulma riski olan besinlerin iç özellikleri işlendikten sonra değişir. Bu değişim kalite kaybına neden olabilmektedir (46). Ambalajın içeriğine bağlı olarak yiyecekler; dokunma, taşıma, depolama, kimyasal reaksiyon, enzim faaliyeti veya mikrobiyal bozulmadan kaynaklanan içsel faktörler sebebiyle kolayca bozulabilmektedir (47). Çoğu durumda bu değişikliklerin tüketiciler tarafından değerlendirilmesi zordur. Yiyeceklerin bozulduğu endişesiyle birçok tüketici, aslında tüketime uygun olan ürünleri çöpe atmaktadır (48). Bilinçsizce yapılan bu ürün israfını azaltmak için, aktif ve akıllı paketleme teknolojileri kullanılmaktadır.

Aktif paketleme, kaliteyi korumak veya bozulmayı geciktirmek için, besine doğrudan veya dolaylı olarak maddeler yayan malzemelerin kullanımını sağlar (49). Bu paketleme teknolojisinde, kaplamalara veya etiketlere, pedlere veya poşetlere dahil edilen antioksidan veya antimikrobiyal özelliklere sahip aktif bileşikler kullanılmaktadır. Uygulanan aktif bileşikler, kardele ve kenevir gibi endüstriyel mahsulleri içeren bitkilerden, alglerden, otlardan, baharatlardan, meyvelerden veya sebzelerden elde edilmektedir (50,51). Aktif paketlemede, antioksidanlar (örn., bütillenmiş hidroksitoulen, vitamin C, vitamin E), antimikrobiyaller (örn. uçucu yağlar, peptidler, fenolik bileşikler) ve temizleyiciler veya emiciler (örn. oksijen temizleyiciler, karbon dioksit emiciler veya yayıcılar, nem kontrol maddeleri ve etilen emiciler veya adsorbanlar) olmak üzere üç ana sistem kullanılmaktadır (52,53)

Akıllı besin paketleme sistemleri daha da gelişmiştir, aktif paketlemeden farklı olarak, genellikle yiyeceğin raf ömrünü doğrudan uzatmaz, bunun yerine besindeki sıcaklık, tazelik, oksijen miktarı ve pH değeri hakkında bilgi vermeye yardımcı olur. Böylece, tipik olarak besin kalitesi ve/veya güvenliği hakkında, son kullanım tarihine bağlı olmaksızın, anlık olarak bilgi alınmasını sağlar. Böylece sadece güvenli olmayan besin tüketiminden kaynaklanan hastalıkları önlemeye yardımcı olmakla kalmaz, aynı zamanda besin israfını da önlemeye yardımcı olur (54).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Besinlerin saklanmasında kullanılan birçok yöntem vardır ancak besinleri saklamak için uygun yöntem seçilirken, tercih edilen yöntemin, bozulma etmenlerini ortadan kaldırmanın yanı sıra, besinin doğal öğelerini, lezzetini, kokusunu, görünüşünü ve yapısını en az etkileyecek yöntem olmasına dikkat edilmelidir. Besin saklamada alınabilecek bazı önlemler ise şu şekildedir: Meyve ve sebzelerin çoğunlukla soğukta muhafaza edilerek bozulmaları geciktirilmelidir. Raf ömrünü uzatmak için, dondurma, kurutma, konserve gibi teknikler de uygulanabilir.

Hububatların raf ömrü hububattan elde edilen ürüne göre değişmektedir. Örneğin buğday; un, ekmeke, makarna, bisküvi ve bulgur haline ge-

lebilmektedir. Ayrıca ekmek ambalajlamasında karbondioksit kullanımı raf ömrünü yaklaşık dört kat arttırmaktadır. Yağlı tohumlar ise bitkisel yağlara çevrilip ambalajlanır ve son ürünün özelliğine uygun sıcaklıklarda depolanırsa bozulması geciktirilebilir.

Et ve et ürünleri için, kurutma, soğutma, sterilizasyon, pastörizasyon, dondurma, ışınlama, tuzlama, dumanlama ve kimyasal koruyucu ilave etme gibi çok farklı bozulmayı geciktirici saklama şekilleri vardır. Uygulanacak saklama yöntemi, son ürünün sahip olması istenen özelliklerine göre seçilmelidir.

Süt ve süt ürünlerinde soğutma, dondurma, ısıtma işlem ve kurutma en çok tercih edilen saklama şekilleridir. Süt, önce ısıtma işlemine tabi tutulup, ardından soğutulmuş olarak depolanırken, süt ürünlerinden bazıları, ısıtma işlemi görmeden direkt olarak bir son ürüne dönüştürülerek soğutulmalıdır.

Çay, kahve ve şeker gibi özel besinler ürün özelliklerine göre ışık, nem, sıcaklık şartları sağlanıp ideal ambalajlarda depolanarak raf ömrü uzatılmalıdır.

Günümüzde geleneksel besin saklama yöntemlerinin yanı sıra besin kalitesinin sürekli izlenmesine ve besinlerin raf ömrünün uzatılmasına yönelik artan talepler doğrultusunda, dondurarak kurutma, ışınlama, yüksek basınç, ultrases, ultraviyole, mikrodalga, yenilebilir film kaplama, akıllı ambalaj aktif ve akıllı paketleme sistemleri gibi gelişmiş saklama yöntemleri ortaya çıkmıştır. Bu yöntemler, tüketicilere daha kaliteli besinler sunma özelliklerine sahiptir. Ancak, bu saklama yöntemlerinin kullanımı, yüksek maliyeti ve teknik zorlukları nedeniyle kullanımı halen sınırlıdır. Bu yöntemlerin daha sık kullanılabilmesi için tüm bu sorunların çözülüp daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

1. Saeed Akhtar, Mahfuzur R. Sarker & Ashfaque Hossain (2012). Microbiological food safety: a dilemma of developing societies.
2. Ortega-Rivas E, Salmerón-Ochoa I. (2014). Non-thermal food processing alternatives and their effects on taste and flavor compounds of beverages. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2014;54(2):190-207.
3. James C. Atuonwu, Craig Leadley, Andrew Bosman, Savvas A. Tassou, Estefania Lopez-Quiroga, Peter J. Fryer, (2018). Comparative assessment of innovative and conventional food preservation technologies: Process energy performance and greenhouse gas emissions, *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, Volume 50, Pages 174-187,
4. Açu, M., Yerlikaya, O., Kınık, Ö. (2014). *Gıdalarda Isıl Olmayan Yeni Teknikler ve Mikroorganizmalar Üzerine Etkileri*. Gıda ve Yem Bilimi-Teknolojisi Dergisi, 14, 23-35.
5. Alsaffar A, Kalyoncu B. (2014). Pişirme yöntemleri, sy.64
6. Peng J, Tang J, Barrett DM, Sablani SS, Anderson N, Powers JR. (2017). Thermal pasteurization of ready-to-eat foods and vegetables: Critical factors for process design and effects on quality. *Crit Rev Food Sci Nutr.* Sep 22;57(14):2970-2995.
7. Li Y, Wu Y, Quan W, Jia X, He Z, Wang Z, Adhikari B, Chen J, Zeng M. (2020). Quantitation of furosine, furfurals, and advanced glycation end products in milk treated with pasteurization and sterilization methods applicable in China.
8. Paola Pittia, Paparella Antonello, (2016). Chapter 2 - Safety by Control of Water Activity: Drying, Smoking, and Salt or Sugar Addition
9. Vardin H., Akın, M. B. (2017). *Düşük Sıcaklıklarda Gıdaların Korunması. İçinde Erkmn, O. Gıda Mikrobiyolojisi.* 223-233, Ankara: Efil Yayınevi.
10. Demiray E , Tülek Y.(2010). Donmuş Muhafaza Sırasında Meyve ve Sebzelerde Oluşan Kalite Değişimleri. *Akademik Gıda* 8(2): 36-44.
11. Mohammad Shafiur Rahman, Conrad O. Perera (2007). Drying and Dehydration Processes in Food Preservation and Processing Panagiotis Chapter Drying and Food Preservation By Mohammad Shafiur Rahman, Conrad O. Perera
12. A. Michailidis, Magdalini K. Krokida (2014). Drying and Dehydration Processes in Food Preservation and Processing Panagiotis .

13. Korkmaz A.S, Demir Ç.Y. (2020). Gıda muhafaza ve ambalajlama teknikleri
14. Anonymous. (2015). Comparative analysis of FD freeze-drying, *Rural Practical Technology* 168 (11):66–67. doi: CNKI: SUN:NCSJ.0.2015-11-045.
15. Wu, J. (1996). Review of Asparagus research. *TCM Research* 9 (4):54–56.
16. Agric J. (2019). Effect of Drying Methods on the Microstructure, Bioactivity Substances, and Antityrosinase Activity of Asparagus Stems *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 67(5) DOI:10.1021/acs.jafc.8b05993
17. Chang, C. H., H. Y. Lin, C. Y. Chang, and Y. C. Liu. (2006). Comparisons on the antioxidant properties of fresh, freeze-dried and hot-air-dried tomatoes. *Journal of Food Engineering* 77 (3): 478–485. doi: 10.1016/j.jfoodeng.2005.06.061.
18. Serino, S., G. Costagliola, and L. Gomez. (2019). Lyophilized tomato plant material: Validation of a reliable extraction method for the analysis of vitamin C. *Journal of Food Composition and Analysis* 81: 37–45.
19. Cui, Z. W., C. Y. Li, C. F. Song, and Y. Song. (2008). Combined micro-wave-vacuum and freeze drying of carrot and apple chips. *Drying Technology* 26 (12):1517–1523. doi: 10.1080/07373930802463960.
20. Rajkumar, G., S. Shanmugam, M. D. S. Galvao, M. T. S. Leite Neta, R. D. Dutra Sandes, A. S. Mujumdar, and N. Narain. (2017). Comparative evaluation of physical properties and aroma profile of carrot slices subjected to hot air and freeze drying. *Drying Technology* 35 (6):699–708. doi: 10.1080/07373937.2016.1206925.
21. Mbondo, N. N., W. O. Owino, J. Ambuko, and D. N. Sila. 2018. Effect of drying methods on the retention of bioactive compounds in African eggplant. *Food Ence & Nutrition* 6 (6):1–10. doi: 10.1002/fsn3.623.
22. Zhang, L., L. Liao, Y. Qiao, C. Wang, D. Shi, K. An, and J. Hu. (2020). Effects of ultrahigh pressure and ultrasound pretreatments on properties of strawberry chips prepared by vacuum-freeze drying. *Food Chemistry* 303:125386. doi: 10.1016/j.foodchem.2019.125386
23. Castro-Muñoz, R.; González-Valdez, J. (2019). New trends in biopolymer-based membranes for pervaporation. *Molecules* , 24, 3584.
24. Guimarães, A.; Abrunhosa, L.; Pastrana, L.M.; Cerqueira, M.A. (2018). Edible films and coatings as carriers of living microorganisms: A new strategy towards biopreservation and healthier foods. *Compr. Rev. Food Sci. Food Saf.*, 17, 594–614.
25. Tural S., Sarıcaoğlu T. (2017). Yenilebilir film ve kaplamalar: Üretimleri, uygulama yöntemleri, fonksiyonları, Cilt 15, Sayı 1, 84 - 94, 15.04.
26. Zhang, Y.; Han, J.; Liu, Z. (2008). Starch-based edible films. In *Environmentally Compatible Food Packaging*; Woodhead Publishing: Sawston, UK, pp. 108–136.
27. Castro-Muñoz, R.; Gonzalez-Valdez, J.; Ahmad, Z. (2020). High-performance pervaporation chitosan-based membranes: New insights and perspectives. *Rev. Chem. Eng.*
28. Díaz-Montes, Elsa, and Roberto Castro-Muñoz. (2021). "Edible films and coatings as food-quality Preservers: An Overview" *Foods* 10, no. 2: 249. <https://doi.org/10.3390/foods10020249>
29. József Farkas, Csilla Mohácsi-Farkas,(2011). History and future of food irradiation, *Trends in Food Science & Technology*, Volume 22, Issues 2–3, Pages 121-126, ISSN 0924-2244,
30. Joshua Ajibola, O. (2020). An overview of irradiation as a food preservation technique. *Novel Research in Microbiology Journal*, 4(3), 779-789. doi: 10.21608/nrmj.2020.95321
31. Karabacak, A. Ö., Sinir, G. Ö., Suna, S. (2015). "Mikrodalga ve Mikrodalga Destekli Kurutmanın Çeşitli Meyve ve Sebzelerin Kalite Parametreleri Üzerine Etkisi". *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*
32. Aboud, Salam A., Ammar B. Altemimi, Asaad R. S. Al-Hilphy, Lee Yi-Chen, and Francesco Cacciola. (2019). "A Comprehensive Review on Infrared Heating Applications in Food Processing" *Molecules* 24, no. 22: 4125. <https://doi.org/10.3390/molecules24224125>
33. Pan, Z.; Atungulu, G.G. (2010). *Infrared heating for food and agricultural processing*; CRC Press: New York, NY, USA
34. Tian X, Yu Q, Wu W, Dai R. (2018). Inactivation of microorganisms in foods by ohmic heating: A review. *J Food Prot.* Jul;81(7):1093-1107. doi: 10.4315/0362-028X.JFP-17-343. PMID: 29905088.
35. Huang Z, Marra F, Subbiah J, Wang S.(2018). Computer simulation for improving radio frequency (RF) heating uniformity of food products: A review. *Crit Rev Food Sci Nutr.* Apr 13;58(6):1033-1057. doi: 10.1080/10408398.2016.1253000. Epub 2017 Jun 2. PMID: 27892683.
36. Pech-Almeida JL, Téllez-Pérez C, Alonzo-Macias M, Teresa-Martínez GD, Allaf K, Allaf T,

- Cardador-Martínez A. (2021). "An overview on food applications of the instant controlled pressure-drop technology, an innovative high pressure-short time process" *Molecules*. <https://doi.org/10.3390/molecules26216519> Oct 28;26(21):651
37. Tao Y, Sun DW. (2015). Enhancement of food processes by ultrasound: a review. *Crit Rev Food Sci Nutr.*;55(4):570-94.
 38. Koca, N. , Saatli, T. E. , Urgan, M. (2018). "Gıda Sanayisinde Ultraviyole Işığın Yüzey Uygulamaları". *Akademik Gıda* 16: 88-100
 39. Asiye A., Gülsün A. (2014) Vurgulu Elektrik Alan Teknolojisi (PEF): Sistem ve Uygulama Odacıkları, *Akademik Gıda* (69-78)
 40. Halime P., Aslı A. (2023). Meyve ve sebzelerin kurutulmasında modern yöntemler. 4.Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi
 41. Yam, K.L.; Lee, D.S. (2012). Emerging food packaging technologies: An overview. In *Emerging Food Packaging Technologies*; pp. 1–9
 42. Kalpana S., Priyadarshini S.R., Maria Leena M., Moses J.A., (2019). Anandharamakrishnan C. Intelligent packaging: Trends and applications in food systems. *Trends Food Sci. Technol.* ; 93:145–157
 43. Baek S., Maruthupandy M., Lee K., Kim D., Seo J. (2020). Freshness indicator for monitoring changes in quality of packaged kimchi during storage. *Food Packag. Shelf.*
 44. Petkoska A.T., Daniloski D., D’Cunha N.M., Naumovski N., Broach A.T. (2021). Edible packaging: Sustainable solutions and novel trends in food packaging. *Food Res. Int*
 45. Saliu, F.; Della, P.R. (2018). Carbon dioxide colorimetric indicators for food packaging application: Applicability of anthocyanin and poly-lysine mixtures. *Sens. Actuat. B Chem.* 258, 1117–1124.
 46. Fung, F.; Wang, H.-S.; Menon, S. (2018). Food safety in the 21st century. *Biomed. J.* 77, 347.
 47. Ghoshal G. (2018). *Food Packaging and Preservation*. Elsevier Inc.; Amsterdam, The Netherlands: Recent Trends in Active, Smart, and Intelligent Packaging for Food Products; pp. 343–374.
 48. Stubenrauch C. (2005). Neue Verpackungen für Lebensmittel: Gut verpackt *Chem. Unserer Zeit.* ;39:310–316. doi: 10.1002/ciuz.200400348
 49. Biji K.B., Ravishankar C.N., Mohan C.O., Gopal T.K.S. (2015). Smart packaging systems for food applications: A review. *J. Food Sci. Technol.* ;52:6125–6135.
 50. Souza V.G.L., Rodrigues C., Ferreira L., Pires J.R.A., Duarte M.P., Coelho I., Fernando A.L. (2019). In vitro bioactivity of novel chitosan bi-onanocomposites incorporated with different essential oils. *Ind. Crop. Prod. Prod.*
 51. Barbosa C.H., Andrade M.A., Vilarinho F., Castanheira I., Fernando A.L., Loizzo M.R., Silva A.S. (2020). A new insight on cardoon: Exploring new uses besides cheese making with a view to zero waste. *Foods*.
 52. Gómez-Estaca J., López-de-Dicastillo C., Hernández-Muñoz P., Catalá R., Gavara R. (2014). Advances in antioxidant active food packaging. *Trends Food Sci. Technol.* 35:42–51.
 53. Ribeiro-Santos R., Andrade M., de Melo N.R., Sanches-Silva A. (2017). Use of essential oils in active food packaging: Recent advances and future trends. *Trends Food Sci. Technol.*
 54. Yousefi H., Su, H.-M., Imani, S.M., Alkhalidi, K.M., Filipe, C.D., Didar, T.F., (2019). Intelligent food packaging: a review of smart sensing technologies for monitoring food quality. *ACS Sens.* 4, 808–82

Review Article / Derleme Makalesi

Kahve sunumlarına sanatsal bir yaklaşım

An artistic approach to coffee presentation

Merve Tıngır 

Kastamonu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sanat ve Tasarım Anabilim Dalı, Türkiye

Article info

Anahtar Kelimeler:

Kahve, barista, kahve sanatı, köpük, desen

Keywords:

Coffee, barista, coffee art, foam, pattern

Received: 22.02.2022

Accepted: 27.05.2023

E-ISSN: 2979-9511

DOI: 10.58625/jfng-2094

Tıngır; Kahve sunumlarına sanatsal bir yaklaşım

Available online at <https://jfng.toros.edu.tr>

Corresponding Author(s):

* Merve Tıngır, tngrmerve@gmail.com

Özet

Kahve, dünya genelinde yaygın olarak içilen bir içecek türüdür. Kahve, türüne veya kültüre bağlı olarak farklı pişirme yöntemi ve sunumuna göre değişiklik göstermektedir. Bu değişiklikler ile birlikte günümüzde kahve üzerine, servis yapılırken farklı desenler yapılarak kahve sanatı ortaya çıkmıştır. Kahve sanatı, sütün buharda pişirilerek köpük haline gelmesi ile yapılan kahvenin üzerine istenilen desenin yapılmasıdır. Köpüğün üstte kalması ile sürahi, kürdan ve çay kaşığı gibi aletlerle istenilen şekil verilebilmektedir. Şekil verirken kişinin sanatı, hayal gücü ve yaratıcılığı birleşerek ortaya farklı desenler ortaya çıkmaktadır. Kahve sanatında serbest dökme tekniği, dağlama tekniği, gökkuşağı tekniği, 3 boyutlu teknik ve işleme tekniği gibi farklı yöntem ve teknikler bulunmaktadır. Bu teknikler ile bir fincan kahve üzerine kalp, çiçek ya da bir kuğu deseni yapılabildiği gibi ünlü ressamın tabloları da resmedilebilmektedir. Kahve sanatı ile görsel etkisi olan sanatsal çalışmalar ortaya çıkmaktadır. Araştırma kapsamında kahvenin tanımına, tarihine, kahve sanatı yöntemlerine ve internetten erişilen kahve desenlerinin örneklerine yer verilmiştir. Araştırmada literatür taraması yapılarak derleme çalışma modeli kullanılmıştır. Kahve ve sanat kavramlarının birleşimi ile güzel sanatlar alanında kaynak olması amaçlanmıştır. Ayrıca kahve sanatı üzerine çalışmak isteyen kişilere bir fikir oluşturacağı düşünülmektedir.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Extended abstract

There are various legends as there is no clear information about where the name of coffee came from and how it was found. Coffee is a type of beverage that has been influenced by different cultures for centuries and is widely consumed around the world. With the changes experienced with coffee from the past to the present, coffee houses have been opened with the fact that coffee is loved and preferred by every society. With the spread of such environments, coffee consumption has increased and the art of coffee has emerged. Every coffee shop tries alternative methods such as different presentation styles, coffee types, interior designs and campaigns in order to attract customers. In this context, the subject of the study is the coffee arts made in coffee shops. Coffee varies in different brewing method and presentation depending on the type or culture. With these changes, today's coffee art has emerged by making different patterns on coffee while serving. Latte is an Italian word meaning milk. Latte art or coffee art is a method of pouring foam to create patterns on coffee. In order to make coffee art, first of all, it is necessary to prepare coffees such as espresso, latte, cappuccino and macchiato. In order to shape on the coffee, the milk must first be steamed and turned into foam. Afterwards, the foam is slowly given the desired shape and poured over the coffee in the cup to draw the pattern. With the foam remaining on the coffee, desired aesthetic shapes can be made. Although mostly basic figures such as hearts and leaves are made on coffee, baristas who specialize in this work can make figures such as portraits, swans, flowers and different animal patterns. In order to make coffee art, an effective visual coffee emerges with the presence of milk foam with a good consistency. By keeping the foam on top, the desired shape can be given with tools such as jugs, toothpicks and teaspoons. While shaping, aesthetic patterns emerge by combining the art, imagination and creativity of the person. There are different methods and techniques of making coffee art. The first one is the free pouring technique, with this technique, shapes in different patterns are created by pouring the foam in the jug into the coffee cup from above with a hand gesture. Shapes such as hearts, leaves, tulips and swans are made with this technique. The second is the etching technique, this technique is done by shaping the foam with tools such as thin skewers, toothpicks or teaspoons. Third, the rainbow technique, unlike other processes, is a process done by putting colored food coloring into the milk. Fourth, the 3D technique consists of making an animal in various forms on the cup with foam in 3D. Fifth processing technique, in this method, after the pattern is made with foam, the image is enriched by adding sauces such as chocolate and caramel on it to decorate and give details. Apart

from the printer, the desired image can be printed on coffee via mobile applications as well. In addition, famous paintings such as Van Gogh's "Starry Night", Edvard Munch's "The Scream" and Leonardo da Vinci's "Mona Lisa" made on coffee in detail. Every art-filled cup is an effort to attract the attention and appreciation of the customer. In the art of coffee, aesthetic figures in different patterns can be made, as well as inspired by famous paintings. A cup of coffee can turn into a work of art and create a unique painting. Baristas can not only transfer the patterns they want through coffee art, but also make shapes according to the customer's wishes. While a surface and a pen are needed to draw a pattern in the art of painting, the desired figure can be made with coffee and milk foam in the art of coffee. Aesthetic forms emerge with the combination of coffee and milk foam used instead of paint. The visual appearance of coffee is as important as its taste. The pattern made in a cup is like a painting specially prepared for the customer. Making such coffee presentations in the coffee shop is an indication that they care about coffee and customers. These are colored with food dyes and presented by framing the paintings in a cup. With the art of coffee, artistic works that have a visual effect are emerging. When a social media account is entered, it is seen that most of the images shared are a photo of a coffee cup in a cafe. Ten million eight hundred thousand coffee art photos were shared with the hashtag "latteart" on Instagram. When a social media account is entered, it is seen that most of the images shared are a photo of a coffee cup in a cafe. In this context, in the research, besides the flowers, leaves and 3D figures made in different styles and methods on coffee cups, examples of coffee art inspired by famous paintings are included. The customer who goes to the coffee shop can be impressed by the artful and attentive presentation of the coffee he ordered and can be motivated to go to that coffee shop again. The effect of coffee served straight and coffee made with coffee art will not be the same in the eyes of the customer. When a customer going to a coffee shop sees the fun and aesthetic designs on the coffee he ordered, he can make this customer smile. With the art of coffee, artistic works that have a visual effect are emerging. Within the scope of the research, the definition of coffee, its history, coffee art methods and examples of coffee patterns accessed from the internet are included. In the research, the review study model was used by making a literature review. It is aimed to be a resource in the field of fine arts with the combination of the concepts of coffee and art. It is also thought that it will create an idea for people who want to work on the art of coffee.

GİRİŞ

Kahve, yüzyıllardır toplumların hayatında hem sosyal hem de ticari yaşamda önemli bir yere sahiptir. Kahvenin birçok toplum tarafından tercih edilip sevilmesi ile kahvenin yaygın olarak tüketilmeye başlandığı söylenebilir. Son yıllarda neredeyse her cadde ve sokak arasında zincir bir kahve dükkânı ya da butik bir kahveciye rastlanmaktadır. Açılan her yeni kahve dükkânı, kahveye ve bu mekanlara olan ilgiyi artırdığı düşünülmektedir. Kahve dükkânları müşteri çekebilmek için farklı sunum tarzları, kahve çeşitleri, iç mekân tasarımları ve kampanya gibi alternatif yöntemler denemektedir.

Süt sanatı olarak tanımlanan “Latte Art” kahvenin krema halindeki sütle süslenmesidir. Geçmişte olan latte art günümüzde sosyal medyanın yaygın olarak kullanılmasıyla hızla yayılmış ve kahvenin ayrılmaz bir parçası olmuştur (1). Kahve sanatını yapabilmek için kıvamı iyi olan süt köpüğünün olmasıyla etkili bir görsel kahve sanatı ortaya çıkmaktadır. Köpüğün üstte kalması ile basit hareketlerle süsleme yapılabilmektedir. Ayrıca deseni süslemek için üzerine çikolata parçaları dökülerek kahve sanatı zenginleştirilir. Profesyonel olarak kahve yapan ve sunan kişilere ise barista denilmektedir (2). Bir baristanın lezzetli bir kahve hazırlayıp içeceği süslemesi bir süreç gerektirdiğinden kahve soğumadan süsleme işlemi yapıp müşteriye servis edilmelidir. Kahve sanatını içecek soğumadan hızlı ve güzel bir şekilde yapabilmek için pratik ve hayal gücü bu anlamda önemlidir.

Resim sanatında bir desen çizmek için bir yüzey ve kaleme ihtiyaç varken kahve sanatında, kahve ve süt köpüğüyle istenilen figür yapılabilmektedir. Boya yerine kullanılan kahve ve süt köpüğünün birleşimiyle farklı desenler ortaya çıkmaktadır. Ayrıca renkli gıda boyalarından da yararlanılarak rengârenk kahve sanatı denemeleri yapılabilmektedir. Kahve üzerine yapılan desenler kahvenin görsel sunumu açısından önemlidir. Farklı tarzlarda yapılan desenler görsel olarak kahvenin sunumunu zenginleştirebilmektedir. Hem tat hem de görüntü olarak güzel görünen kahve müşteri için hoş bir izlenim bırakabilir.

2018 Dünya barista şampiyonu olan Agnieszka Rojewska kahve sanatı ile ilgili; müşteri çekmek ve ilgilerini artırmak için iyi bir yol olduğunu belirtmektedir. Ayrıca yapılan kahve sanatının fotoğraflarını çekmek için tekrar kahve dükkanına gelen müşterilerin olduğunu ifade etmektedir (3). Günümüzde neredeyse her bireyin elinde olan akıllı cihazlar ve internet sayesinde sosyal medyanın popüler olarak kullanılmasına yol açmaktadır. Sosyal medya platformlarında insanlar gittikleri yerleri, yedikleri, içtikleri ve sevdiği şeylerin fotoğrafını çekerek paylaşmaktadır. Sosyal medyanın yaygın olarak kullanılması kahve sanatının daha fazla kişi tarafından öğrenilmesini de önünü açmıştır.

2016 yılında sosyal medyada en çok paylaşılan içecek kahvedir (4). Günde yaklaşık iki milyar fincan tüketilen kahve, sudan sonra dünyanın en yaygın içilen ikinci içeceğidir. Düşük maliyeti ve hazırlama kolaylığından dolayı neredeyse tüm ülkelerde ve nüfusun tüm sosyal sınıfları tarafından farklı hazırlama yöntemleriyle tüketilmektedir (5).

Araştırmanın ele alındığı dönemde, Instagram üzerinden “latteart” etiketiyle on milyon sekiz yüz bin kahve sanatı ile fotoğraf paylaşmış ve her geçen gün bu sayı artmaya devam etmektedir. Bu bağlamda çalışmaya konu olarak kahve sanatı üzerinde durulmuştur. Yaygın olarak tüketilen bir içecek olan kahvenin bir sanat biçimi olarak ortaya çıkışı ve kahve üzerinde tasarım oluşturmak için kullanılan çeşitli figür ve tekniklerine değinilmiştir. Ayrıca internet ortamında erişilen kahve sanatı ile yapılan desenlerin görsellerine yer verilerek yorumlanmıştır. Kahve ve sanat kavramları üzerinde durularak alana katkı sağlamak ve kahve sanatına ilgi duyan kişilere fikir oluşturmak araştırmanın amacını oluşturmaktadır.

MATERYAL VE METOT

Araştırmada kahvenin geçmişi, kahve sanatına olan ilgi ve baristaların kahve üzerine desen oluşturmak için uyguladıkları yöntem ve teknikler ile ilgili literatür tarama modeli kullanılmıştır. İnternet ortamında elde edilen görsellerde kahve fincanları üzerine farklı tarzlarda ve yöntemlerde yapılan çiçek, yaprak ve 3 boyutlu

figürlerin yanında ünlü tablolardan esinlenerek yapılmış kahve sanatı örneklerine yer verilerek yorumlanmıştır.

Kahvenin tanımı ve tarihi

Kahve yüzyıllar boyunca farklı kültürlerin etkilendiği ve dünya genelinde yaygın olarak tüketilen bir içecek türüdür. Kahvenin adının nereden geldiği ve nasıl bulunduğuyla ilgili net bir bilgi bulunmadığı için çeşitli efsaneler vardır.

Kahve, yaklaşık 15 milyar dolarlık pazar hacmi ile petrolden sonra dünya üzerinde pazarlanan ikinci ürün olmuştur. Birçok gelişmekte olan ülkenin kahve ihracatı, ekonomilerinin büyümesi için temel bir kaynaktır (6). Kahve ile ilgili ilk kesin kaynaklar 9. yy.'a uzanmaktadır. Kahve çekirdeklerinden ya da meyvelerden içeceklerin hazırlanması ise 11. yy.' da başlamıştır (7).

Kahve Arap kökenli bir sözcüktür ve gerçek vatanı Habeşistan'da fidan boyundaki yeşil ağaçların meyvesi olarak yetiştirilen bölgenin eskiden "Kaffa" olarak adlandırılmasına dayanmaktadır. Daha sonra Türkçe' de "kahve" olarak değişen sözcük dünyanın neredeyse birçok yerinde "kaffa" ya yakın bir sözcük olarak adlandırılmaktadır (8). Yasemin gibi kokan beyaz renkli çiçeği ile kiraza benzeyen kırmızı meyvesiyle kahve bitkisi 10. yy.' da Habeşistan (Etiyopya)'da keşfedilmiştir. O dönemlerde kırmızı meyveli kahve bitkisinin kaynatıldıktan sonra suyunu içmek, tıbbi amaçlı kullanıldığından kahve bitkisi "sihirli meyve" olarak adlandırılmıştır (9).

Kahvenin kökeninin Yemen ya da Etiyopya'ya dayandığı tahmin edilmektedir. Kahvenin keşfiyle ilgili en bilinen hikâye; Kaldi adlı bir çobanın keçilerinin belirli bir çalının yapraklarını ve meyvelerini yiyerek epey hareketli olduğunu fark etmiştir. Sonrasında kendisi de bu meyveyi yer ve daha dinç olduğunu hisseder (Fotoğraf 1) (10). Hayvanların gece boyunca hareketlerinden şikâyetçi olan çoban durumu din adamlarına anlatmıştır. Bunun üzerine çoban ve iki din adamı bitkinin taneciklerini içecek olarak hazırlayıp içmişler ve bütün geceyi uyumadan geçirmişlerdir. Daha sonra kahve manastırda kullanılmıştır ve bu durum gelen tüccarların dikkatini çekerek bu bitkinin ticareti Doğu'ya yapılmaya başlanmıştır (11). Çobanın farkında olmadan

yaptığı bu keşif sayesinde kahve yüzyıllar boyunca sevilerek tüketilmeye devam etmiştir.



Fotoğraf 1. Çoban Kaldi (12)

Kahve, keşfedildikten sonra 11. yy.'a kadar ekme yapımında kullanılan bir madde olmuştur. Sonrasında Yemen'e gelen kahve, içecek olarak tüketilmeye başlamıştır (13). Caffa bölgesini ziyaret eden gezgin ve bilginler tarafından Yemen'e getirilen kahve, ilk tasavvuf çevrelerinde sufiler tarafından dua ve ibadet ederken uyanık ve zinde kalmak için kullanılmıştır. Kahve alışkanlık yaptığı için gittiği yerlerde içenler tarafından sürekli istenen bir içecek olmuştur. Kahve çekirdeği 1470-1500 yıllarında Araplar tarafından Etiyopya'dan Yemen'e sonra da Mekke ve Medine'ye getirilmiştir (14). 15. yy.'da Habeşistan'dan Yemen'e gelen kahve bitkisinin meyvelerinden değil, çekirdeklerinden yararlanılmaya başlanmış ve günümüzdeki hali ile ilk defa Araplar tarafından tüketilmiştir (15).

Kahve, eskiden yalnızca yüksek statüdeki kişilerin tüketebildiği bir içecekken günümüzde artık her kesim tarafından kolayca ulaşılabilen bir içecek olmuştur. Bu durum, kahvenin çeşitlenmesine de etki etmiştir (16). Kahve, ta-

nıştığı her toplumun yaşam biçimi ve mutfağına göre yeniden şekillenerek farklı kültürlerle girmiştir. Doğu'dan Avrupa'ya geldikten sonra yaşadığı değişiklikler ve küreselleşmeyle günümüzdeki kafe menülerinde dünya kahveleri olarak rastlanan çeşitli kahveler ortaya çıkmıştır. Değişen dünyadaki yeni ihtiyaçların giderilmesi için kahve çeşitlerini artırarak kahve akımlarını oluşturmuş ve kahve küresel bir içecek olmuştur (17).

Geçen süreç içerisinde küresel bir hal alan kahve; filtrelenmiş, kimyasal işlemler uygulanarak suda erimesi mümkün hale gelmiş ve basınçlı sıcak suyla demlenmiş böylece filtre kahve, granül kahveler ve espresso şeklinde 3 ana kategoriye ayrılmıştır. Kahvenin uğradığı değişimler gelişen yöntemler çerçevesinde evrensel olarak üç ana akımda belirtilmektedir. Bu akımlar çağın popüler ürünlerini ve metotlarına göre ayrılmaktadır (18). Kahvenin kalitesi, tüketimi ve sunum şekline göre kahve nesillerine göre sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırma nesil ya da dalga olarak da adlandırılmaktadır. Bu açıdan kahve; birinci nesil, ikinci nesil ve üçüncü nesil kahve kültürü olarak ayrılmaktadır. Birinci nesil kahve kültürü; paketlenmiş olarak satılıp sıcak su ile karıştırılarak pratik olarak hazırlanmaktadır. Demleme gerektirmeden hazırlanan birinci nesil kahve kültürü hızlı hazırlanışından dolayı yaygın olarak tercih edilmektedir.

İkinci nesil kahve kültürü; farklı kökenlerden kahveleri değişik tarzda demlemektedir. İkinci neslin en belirgin örneği ve öncüsü Starbucks kahve dükkânlarıdır. Birinci nesilde kahve her eve girerken bu kültür insanları kahve dükkânlarına çekmektedir (19). Bu akımda, tüketicinin kahve tercihleri çeşitlenmeye başlamış ve kahveye olan ilgi açılan kahve dükkânları ile birlikte artmıştır.

Üçüncü nesil kahve kültürü; bu terim ilk olarak Trish Rodgeb adlı bir kahve kavurucu tarafından ortaya atılmıştır. Üçüncü dalga kahve kültürü ürünün kendisini vurgulayarak bir zanaat ürünü olarak göstermektedir. Birinci ve ikinci nesilden farklı olarak kahve farklı tarz ve teknikte kavruarak farklı tat profillerinin ortaya çıkması sağlamaktadır. Ayrıca çeşitli demleme

tekniklerine de hakim olmayı gerektirmektedir. Bunların hepsi hem farklı alet ve ekipman hem de birbirleriyle bilgi paylaşan kahve severlerin arasındaki etkileşimi gerektiren yıllarca süren eğitim ve uygulama yoluyla elde edilmektedir (20).

Birçok kültür için farklı anlamları olan ve son dönemlerde popüler tüketim unsurlarından biri haline gelen kahvenin tüketimi dünya markalarının sundukları kahve işleme ve sunum çeşitlerinin yaygınlaşması ile birlikte artış göstermektedir (21). Doğu'da geleneksel kahvehaneler, Batı'da farklı iç mekân özellikleri ve menülere sahip olan mekânlar "coffee house" veya "cafe" olarak adlandırılmıştır. Kahvehanelerin Batı'ya farklı biçimlerde yansısıyla kafeler, günümüzde tüm dünyaya yayılmıştır (22). Geçmişten günümüze kahve ile yaşanan değişimlerle kahvenin neredeyse her toplum tarafından sevilip tercih edilmesi ile birlikte kahvehaneler açılmıştır. Bu tarz ortamların açılması ve kahve tüketiminin yaygınlaşması ile kahve sanatı ortaya çıkmıştır.

Kahve sanatı

Latte art (süt sanatı) ya da kahve sanatı, kahve üzerine desen oluşturmak için köpüğün dökülmesiyle yapılan bir yöntemdir. Kahve sanatını yapabilmek için ilk olarak espresso, latte, cappuccino ve macchiato gibi kahveleri hazırlamak gerekmektedir. Daha sonra uygun kıvamda bir köpük hazırlanarak farklı desenler oluşturulur.

Kahve sanatı, bir fincan espresso kahvenin üzerine süt köpüğüyle desen yaparak veya doğrudan üzerine boyama ile yapılmaktadır. Köpük, barista tarafından espresso'ya dökülür ve kahve sanatı için çeşitli tasarımlara dönüşür (23). Latte İtalya'da ortaya çıkmış ve sonrasında kahve sanatı ABD' de David Schomer tarafından 1989'da popüler hale getirilmiştir (24). Sonrasında birçok ülkede bu sanatı yapan kişilerin sayısı artmıştır. Kahve sanatının popüler olmasıyla birlikte bu alanla ilgili kahve festivalleri ve Latte art şampiyonaları gibi etkinlikler yapılmaya başlanmıştır.

Altı kez Latte sanat ödülü alan barista Dhan Tamang, kahve sanatı yapmak için gerekli olan malzemelerden söz etmektedir. Bunlar; Espresso

so yapmak için kahve makinesi, bir süt köpürtücü, sürahi, Espresso fincanı, çay kaşığı ve toz gıda boyası kullanılan malzemelerdendir (25). Kahve üzerine istenilen figürleri yapabilmek için belli malzeme ve ekipmanlara ihtiyaç olduğu kadar bu işi yapabilmek için belli bir pratikten geçilmelidir. Kahve sanatında oluşturulan desenlerin hatlarının net yapılması ve şekillere detay verilmesi figürün anlaşılır olmasını sağlayacaktır (Fotoğraf 2).



Fotoğraf 2. Kahve sanatı yapan barista (26)

Kahve eğitmeni Michael Butterworth kahve sanatı ile ilgili; birçok insan kahvesinin üzerinde bir kalp veya lale gördüğünde gülümser ve fotoğrafını çeker. Kahve sanatı ile yapılan sunumlarda insanlar bahşiş kutusuna fazladan para atmaktadır. Müşterinin tepkisi ne olursa olsun, kahve sanatı birinin gününe biraz neşe katabilir (27). Kahve üzerine daha çok temel düzeyde kalp ve yaprak gibi figürler yapılmasına rağmen uzman olarak bu işi yapan baristalar portre, kuğu, çiçek ve farklı hayvan desenleri gibi figürlerde yapabilmektedir. Bu işi profesyonel olarak yapan kişiler figürleri birleştirerek farklı çalışmalarda ortaya çıkarabilmektedir. Kahve sanatı yapmanın farklı yöntem ve teknikleri bulunmaktadır. Bunlar;

1- Serbest dökme tekniği; bu teknik ile sürahi-deki köpüğün kahve fincanına yukarıdan el hareketiyle dökülmesiyle farklı desenlerde şekiller oluşturulmaktadır (Fotoğraf 3). Kalp, yaprak, lale ve kuğu gibi şekillerin yapımı kolay olduğundan yaygın olarak bu teknikle yapılmaktadır. Kalp formuna benzeterek yapılabilen lale deseni üzerine yapılan eklemelerle farklı tasarımlar oluşturabilmektedir.



Fotoğraf 3. Lale deseni yapımı (28)

2- Dağlama tekniği; ince şiş, kürdan ya da çay kaşığı gibi araçlarla köpüğe şekil verilmesiyle bu teknik yapılmaktadır. Kahve sanatında klasik olarak yapılan yaprak motifi sıklıkla kullanılmaktadır. Rosetta olarak adı geçen ve lale simgesine benzeyen figür yaygın olarak kullanılan bir diğer desendir (Fotoğraf 4). Dağlama tekniğinde kullanılan kürdan gibi araçlar desenlerin detaylarını belirlemek için kullanılmaktadır. Böylece daha gerçekçi ve estetik görüntüler ortaya çıkmaktadır.



Fotoğraf 4. Yaprak ve Rosetta desen görüntüsü (Kişisel arşiv)

3- Gökkuşuğu tekniği; diğer işlemlerin aksine sütün içerisine renkli gıda boyası koyularak yapılan bir işlemdir. Bu teknik ile yapılan tasarımlarda rengârenk kahve görüntüsü oluşturulmaktadır (Fotoğraf 5). Gıda boyalarının süte karıştırılması ile birlikte dağlama ya da diğer tekniklerin birleşmesi ile birlikte ortaya renkli desenler çıkmaktadır. Renk katılarak yapılan uygulamalar müşterinin ilgisini çekebilir.



Fotoğraf 5. Renkli yaprak deseni (29)

4- 3 boyutlu teknik; fincan üzerine köpük ile çeşitli hayvan figürleri 3 boyutlu olarak yapılmaktadır. Kahve fincanının içindeki şekiller birer minyatür heykeller gibi görünebilmektedir (Fotoğraf 6), (Fotoğraf 7). Bu tasarımlar oluştururken kürdan ya da kaşık gibi araçlardan yararlanılabilmektedir. Kahve üzerine köpük ile yapılan tasarımlar fincandan çıkacak gibi durduğu için bu tarz çalışmalar müşterinin dikkatini çekebilecek uygulamalardandır.



Fotoğraf 6. 3 boyutlu ayı tasarımı (30)



Fotoğraf 7. 3 boyutlu tasarım (31)

5- İşleme tekniği; bu yöntemde köpük ile desen yapıldıktan sonra süslemek ve detay vermek için üzerine çikolata ve karamel gibi soslar eklenerek görüntü zenginleştirilmektedir (Fotoğraf 8). Üzerine dökülen soslar ile oluşturulan desenler gerçekçi bir görüntü oluşturulması sağlanmaktadır.



Fotoğraf 8. Tilki ve kuş deseni (32)

Bu tekniklerin dışında farklı yöntemlerde de kahve sanatı uygulaması yapılabilmektedir. Bunlardan birisi de kahve sanatında kullanılan yazıcılardır.

Kahve tüketicilerinden görülen yoğun ilgiden dolayı bilinen püskürtmeli yazıcılar gibi benzeri latte art makineleri geliştirilmiştir. Bu makineler ile kahve içenlerin fotoğrafları ve her türlü desen kahve üzerine resmedilebilmektedir (33). Mürekkep olarak gıda boyasını kullanan kahve sanat yazıcısı ile, kahve üzerine renkli görüntüler basılabilmektedir. Yazıcı dışında mobil uygulamalar üzerinden de istenilen görselin baskısı kahve üzerine işlenebilmektedir. Kahve üzerine çiçek, yaprak ve hayvan figürlerinin yanı sıra müşterinin portresi de bu yazıcılar ile yapılabilmektedir (Fotoğraf 9), (Fotoğraf 10).



Fotoğraf 9. Kahve sanatı yazıcısı ile basılan görüntü (34)



Fotoğraf 10. Kahve sanatı yazıcısı ile basılan görüntü (35)

Baristanın köpük ve şiş gibi araçlarla yapabileceği desenleri daha hızlı ve net şekilde istenilen baskının yapıldığı kahve sanatı yazıcıları yapmaktadır. Daha çok kahve festivallerinde kullanılan yazıcılar müşterilere farklı bir deneyim sunmaktadır. Bu tekniklerin haricinde pratik olarak uygulanan hazır şablonlarla kahve fincanına şablon yerleştirilip üzerine kahve dökerek de desen oluşturulabilmektedir.

Ünlü tabloların kahve sanatında kullanılması

Güney Koreli barista Lee Kang Bin temel düzeyde yapılan kahve sanatının üzerinde kahve resimleri yapmaktadır. Lee Kang Bin ünlü tabloları fırça ve kaşıkla şekil vererek kahve sanatında kullanmaktadır. Çalışmayı renklendirmek için kahvenin üzerine renkli gıda boyası ekleyerek farklı bir kahve sunumu gerçekleştirmektedir. Van Gogh' un "Yıldızlı Gece", Edvard Munch' un "Çığlık" ve Leonardo da Vinci'nin "Mona Lisa" tablosunu ayrıntılı bir şekilde kahve üzerine yapmıştır (Fotoğraf 11), (Fotoğraf 12). Bir kah-

ve fincanı ünlü tabloların yer aldığı birer çerçeve görevi görmektedir.



Fotoğraf 11. Çığlık ve Yıldızlı Gece tablosu kahve sanatı (36)



Fotoğraf 12. Mona Lisa tablosu kahve sanatı (37)

Lee Kang-bin bu işlemi 15 dakikada yaptığını belirterek insanların kahve sanatını sevdiğini özellikle bu tarz kahvelerin siparişinden istediklerini söylemektedir. Gelen müşteriler sevdiği sanat eserlerini kahvelerinin üzerine çizmelerini istediklerini belirtmektedir (38). Barista Kohei Matsuno'da kürdan ve kaşıkla köpüğü detaylandırarak kahve sanatını gerçekleştirmektedir. "Çığlık" tablosunu kahve sanatında kullanan baristanın çalışması dikkat çekmektedir (Fotoğraf 13).



Fotoğraf 13. Çığlık tablosu kahve sanatı (39)

Kahve sanatında farklı desenlerde figürler yapılabildiği gibi ünlü tablolardan da esinlenilmektedir. Bir fincan kahve, bir anda bir sanat eserine dönüşerek eşsiz bir tablo oluşturabilmektedir. Her sanat dolu fincan müşterinin ilgisini ve beğenisini çekmeye yönelik yapılan bir çalışmadır.

SONUÇ

Kahve'nin tarihi ile net bir bilgi olmasa da geçmişten günümüze kadar gelen kahve toplumları arasında sevilmiş ve hem sosyal hem de ticari alanlarda kendine bir yer edinmiştir. Kahve, keşfinden beri insanları ve kültürleri birleştirici bir etkisi olmuştur. Kahvenin ticareti yapılarak kültürlerarası iletişim artmış ve kahve içmek için toplanılan ortamlarda hoş sohbetler yapılmıştır. Ayrıca bu süreçte kahve birinci, ikinci ve üçüncü dalga akımlar ortaya çıkararak belli bir değişim evresinden geçmiştir. Araştırmaya konu olan kahve sanatı ise üçüncü dalga akımla yapılan kahveler üzerine işlenmektedir.

Neredeyse her sokak arasında ve cadde de butik ya da zincir bir kahve dükkanına rastlanmaktadır. Kahve servis edilen yerlerin artması beraberinde rekabeti de getirmektedir. Kahve dükkanları, müşteri çekebilme veya var olan müşterilerini elinde tutabilmek için farklı kampanyalar ya da farklı sunum teknikleri uygulamaktadır. Bu anlamda araştırmada kahve üzerine farklı stillerde işlenen desenlerin örneklerine yer verilmiştir. Kahve sanatı, hazırlanan kahvenin üzerine süt köpüğüyle istenilen desen oluşturulması ile ortaya çıkmaktadır. Kahvenin hoş kokusu kahve sanatıyla birleştiğinde hem

görsel hem de tat olarak kahve severlere güzel hisler verebilir. Bu sanatın serbest dökme tekniği, dağlama tekniği, gökkuşağı tekniği, 3 boyutlu teknik ve işleme tekniği gibi farklı teknik ve yöntemleri bulunmaktadır. Her bir tekniğe göre sürahi, kürdan, şiş ve çay kaşığı gibi aletlerle desenler oluşturulabilmektedir. Bunlar dışında 3 boyutlu kahve sanatı yazıcıları ve hazır şablonlarla da istenilen desen kahve üzerine yapılabilir.

Hidayat ve Indrawan latte art'ın çekiciliği ve satın alma üzerine etkisi üzerine yaptığı araştırmada Endonezya Bogor City'deki kahve dükkanlarını incelemiştir. Bogor City'de çok sayıda kahve dükkânı olmasına rağmen yalnızca birkaç tanesinde kahve sanatı yapılmaktadır. Kahve sanatı yapılırken kahvenin tadı ve servis hızı korunmuştur. Kahve sanatında yapılan tasarımların seçenekleri ve alıcı isteklerine uygunluğu bu sanatın çekiciliğinin tasarım boyutuna taraflı olan kadar tarafsız olmayı seçen birçok katılımcı vardır. Yapılan araştırmada kahve sanatının satın almayı etkilediği konusunda sonuca varılmıştır (40).

Kahve üzerine yapılan bir kalp veya çiçek gibi desenler insanların yüzlerinde gülümsemeye neden olabilir. Günümüz dünyasında neredeyse her bireyin elinde olan akıllı cihazlar sayesinde müşteri hazırlanan kahvenin fotoğrafını çekip sosyal medyada paylaşabilir ya da sevdiği birisine bunu gönderebilir. Sosyal medyada bu fotoğrafa gelen her beğeniyle başka kişilerin de bu dükkâna gelmesinin önünü açıp müşteri sayısında artış yaşanabilir. Bu yolla kahve sanatı daha fazla kişinin ilgisini çekebilir. Kahve dükkanları, müşterinin siparişini bardağa isim yazma veya bardağa etiket yapıştırma gibi şekillerde kişiselleştirmektedir. Bunların yanında bu yerlerde bir fincan kahve üzerine farklı desenler yapılarak müşteri için özel bir hale getirilmektedir. Bir fincan içerisine yapılan desen müşteri için özel olarak hazırlanmış bir tablo gibidir. Kahve dükkânında bu tarz kahve sunumlarının yapılması kahve ve müşterileri önemseyişinin göstergesidir. Bir işe verilen özen ve titizlik yapılan işe olan sevgiyi ve emeği gösterir. Kahve dükkânına giden müşteri sipariş ettiği kahvenin sunumunun sanat dolu ve özenli

bir şekilde önüne gelmesi ile etkilenebilir ve o kahveciye tekrar gitmesi için güdülenebilir.

Bir ressam tuval ve boyları ile eşsiz tablolar ortaya çıkarabilmektedir. Bu sanatı yapan kişilerin malzemesi olan kahve, süt ve fincan ile birey kendi sanatını icra etmektedir. Kahve severler ya da baristalar sadece kahve ve süt köpüğü kullanarak farklı tasarımlar oluşturabilmektedir. Kahve sanatı yaparken yapılan kahve kadar kahveyi yapan kişinin köpüğü dökme becerisi ve hayal gücünde önemlidir. Baristalar farklı türde desenlerden 3 boyutlu figürlere kadar sütün köpüğünü kahve üzerinde bir tuval ve fırça gibi kullanmaktadır. Kahve sanatında kolay görülebilen desenler bile belli bir pratik sonucunda yapılmaktadır. Köpüğü sanat biçimine dönüştürmek için pratik yapmak bu anlamda önemlidir. Profesyonel olarak yapılan çalışmalarla görsel olarak etkileyici tasarımlar ortaya çıkmaktadır. Kahve dükkânına gelen müşterinin çok fazla beklememesi ve kahvenin sıcak bir şekilde servis edilmesi de önemlidir.

Ülkemizde çok sayıda kahve dükkânı olmasına rağmen her yerde kahve sanatı uygulaması yapılmamaktadır. Müşteri çekmek, memnuniyet vermek, farklı olmak ve dikkat çekmek gibi etkenler için kahve sanatı uygulaması yapılabilir. Teknolojinin ve internetin gelişmesi bu sanatın daha fazla kişinin ilgi alanına girmesine yol açabilmektedir. İnternette paylaşılan kahve fotoğrafı ya da videosu tüketicinin ilgisini çekebilir. Neredeyse her yıl düzenlenen kahve festivallerinde kahve ve tüketiciler buluşarak farklı tatların deneyimlendiği ya da kahve sanatının yapıldığı bir ortam oluşmaktadır. Farklı ülkelerde kahve ve kahve sanatı festivalleri düzenlenerek baristaların buralarda yaptıkları tasarımlar izleyici ile buluşmaktadır. Yapılan bu tarz etkinlikler kahve sanatının daha sık kullanılmasına ve öğrenilmesine yol açabilir. Ülkemizde bu sanatla ilgili gelişimin desteklenmesi için; kahve sanatı eğitimleri, baristacılık eğitimi, workshoplar ve akademik çalışmalar gibi çeşitli etkinlikler yapılmalı ve geliştirilmelidir.

KAYNAKÇA

1. 3D technology. (2023, 14 Ocak). Coffee art printer. <https://www.3dtechnology.co.za/products/coffee-art-printer>
2. Ayöz, S. (2018). Coffee is the new wine: an ethnographic study of third wave coffee in Ankara. (Tez No. 531707) [Yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
3. Bahar, M., Özer, D.E. ve Yüzbaşıoğlu, N. (2019). *Gastronomide yeni bir eğilim: barista (kahve bar görevlisi) ve baristalık*. IV. Uluslararası Gastronomi Turizmi Araştırmaları Kongresi. 22-28.
4. Coffee magazine. (2023, 12 Ocak). Is coffee art? <https://www.coffeemagazine.co.za/blog/1/5464/is-coffee-art>
5. Design. (2023, 15 Ocak). Lee Kang Bin cream art. <https://www.designboom.com/art/lee-kang-bin-cream-art-latte-art-south-korea-barista-07-05-2017/>
6. Gaascht, F., Dicato, M.& Diederich, M. (2015). Coffee provides a natural multitarget pharmacopeia against the hallmarks of cancer. *Genes & Nutrition*. 10(6). 51.
7. Girginol, C. R. (2016). *Kahve topraktan fincana*. Cinius.
8. Godoy, M. (2023, 15 Ocak). Masterpiece in a mug: Japanese latte art will perk you up. Kqed. <https://www.kqed.org/bayareabites/60756/masterpiece-in-a-mug-japanese-latte-art-will-perk-you-up>
9. Greuner, T. (2023, 13 Ocak). 7 best cafés for latte art in Tokyo. Timeout. <https://www.timeout.com/tokyo/restaurants/best-latte-art-cafes-in-tokyo>
10. Hämäläinen, M. (2018). Better coffee? The intertwining of ethics and quality in the third-wave coffee subculture. [Yüksek Lisans Tezi, Helsinki Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
11. Hidayat, R. ve Indrawan, E.T. (2021). Analysis of latte art's attraction to purchase interest in coffee shop Bogor city. *Bogor Hospitality Journal*. 5(2).
12. İnce, E. (2018). Türkiye' de popüler kültürle değişen kahve kültürü. (Tez No. 514121) [Yüksek Lisans Tezi, Üsküdar Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
13. Kavlak, E., & Akova, S. (2022). Y ve Z kuşağının kahve kültürünün popüler kültür bağlamında değerlendirilmesi. *Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 4(2), 1-33.
14. Khoo, V. (2023, 14 Ocak). The most creative latte art seen at the l'artiste art bar throwdown. Thirst mag. <https://thirstmag.com/drinks/The-most-creative-latte-art-seen-at-the-Monin-L'Artiste-Art-Bar-Throwdown>
15. Korkmaz, M., & Başaran, G. (2021). Covid-19 pandemi sürecinde kahve tüketim alışkanlıklarının evsel dönüşümü. *Journal of Original Studies*. 2(1), 43-56.
16. Lanfranchi, M., Giannetto, C., & Dimitrova, V. (2016). Evolutionary aspects of coffee consumers' buying habits: results of a sample survey. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 22(5), 705-712.
17. Margherita. (2023, 13 Ocak). Where to enjoy the best latte art in Japan. Guidable. <https://guidable.co/seasons/autumn/where-to-enjoy-the-prettiest-latte-art-in-japan/>
18. Mehmet Efendi. (2023, 22 Ocak). Kahvenin tarihsel yolculuğu. <https://mehmetefendi.com/kahve-ve-tarihi/kahvenin-tarihsel-yolculugu>
19. Miller, S. (2023, 14 Ocak). Latte Art: the fine art of coffee design. Coffee drift. <https://coffeedrft.com/latte-art-the-fine-art-of-coffee-design/>
20. Mocaco. (2023, 12 Ocak). Latte art nedir, nasıl yapılır? <https://mocacoffee.com/blogs/b/latte-art>
21. Nst. (2023, 15 Ocak). The Scream on cream: Korean barista wows fans with latte art. <https://www.nst.com.my/lifestyle/pulse/2017/07/254559/scream-cream-korean-barista-wows-fans-latte-art>
22. Perfect Daily grind. (2023, 29 Mart). Understanding the history of latte art. <https://perfectdailygrind.com/2022/01/understanding-the-history-of-latte-art/>
23. Pr newswire. (2023, 14 Ocak). From phone to foam - steam cc launches the coffee ripples app putting consumers in control of "coffee art content" in a cup. <https://www.prnewswire.com/news-releases/from-phone-to-foam---steam-cc-launches-the-coffee-ripples-app-putting-consumers-in-control-of-coffee-art-content-in-a-cup-300200121.html>
24. Rennick, L. (2023, 15 Ocak). This South barista is taking latte art to new heights. Sbs. <https://www.sbs.com.au/food/article/2018/01/19/south-korean-barista-taking-latte-art-new-heights>
25. Schomer, C.S. (1996). Espresso Coffee: Professional techniques. Espresso Vivace Roasteria.
26. Şar, S. (2012). Kahvenin sağlık ve sosyal yaşamımızdaki yeri. *Lokman Hekim Journal*, 2(2), 35-44.

27. Tamang, D. (2017). *Coffe art. Creative coffee designs fort he home barista*. Octopus.
28. The coffee compass. (2023, 29 Mart). Why latte art is still important. <https://www.thecoffeecompass.com/why-latte-art-is-still-important/>
29. Wikipedia. (2023, 28 Mart). Barista. <https://tr.wikipedia.org/wiki/Barista>
30. Yemek. (2023, 13 Ocak). Posterini yaptırıp odanıza asmak isteyeceğiniz yeni trend: gökkuşağı latte art. <https://yemek.com/gokkusagi-latte-art/>
31. Yücebalkan, B., & Yurtsever, Y. (2018). Osmanlı'da kahve, kahvehane kültürü ve bir kurum-sallaşma hikâyesi: Kurukahveci Mehmet Efendi. *Turkish Studies History*. 13(16), 293-308.

Review Article / Derleme Makalesi

Yerel lezzet turları örneğinde Slow Food Hareketi

Slow Food Movement in the case of local tasting tours

Saniye Gül Güneş  ¹ Dilek Gökçen Sabur  ^{2*}

1 Selçuk Üniversitesi Turizm Fakültesi, Rekreasyon Yönetimi Bölümü, Konya

2 Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gastronomi ve Mutfak Sanatları, Konya

Article info

Anahtar Kelimeler:

Slow Food Hareketi, yerel lezzet turları, sürdürülebilir turizm, eko-gastronomi.

Keywords:

Slow Food Movement, local tasting tours, sustainable tourism, eco-gastronomy.

Received: 07.03.2023

Accepted: 15.06.2023

E-ISSN: 2979-9511

DOI: 10.58625/jfng-2090

Güneş & Sabur; Yerel lezzet turları örneğinde Slow Food Hareketi

Available online at <https://jfng.toros.edu.tr>

Corresponding Author(s):

* Dilek Gökçen Sabur, gokcensabur@gmail.com

Özet

Slow Food hareketi, hızlı yaşam şartlarının karşısında yerel mutfak kültürlerinin ve geleneksel değerlerin kaybolmasını engellemek amacıyla 1989 senesinde İtalya'da kurulmuştur. İtalya'da başlayan Slow Food hareketi günümüzde 160'tan fazla ülkede kâr amacı gütmeyen faaliyet göstermektedir. Slow Food hareketi kapsamında gerçekleştirilen projelerde; sürdürülebilir turizm, eko-gastronomi, sürdürülebilir tarım ilkelerinin önemi sıklıkla vurgulanmaktadır. Sürdürülebilirlik ilkelerinin önemi, üretimin olduğu ve kaynak değerlerinin korunması gerektiği her alanda artmaktadır. Gastronomi turizminden de sağlanan faydaların sürdürülebilmesi ve yerel unsurların korunması önemlidir. Bu noktada da Slow Food hareketi tarafından gerçekleştirilen projeler gastronomi turizminin sürdürülebilirliğine fayda sağlamaktadır.

Gerçekleştirilen alan yazın taramasında yerel lezzet turları ve Slow Food hareketinin ilişkisini konu alan çalışma sayısının az olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sebeple gerçekleştirilen çalışmada, gastronomi turizmi içerisinde önemli bir ürün olan yerel lezzet turları ve Slow Food hareketi arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma sonucunda, sorumlu turistlerin beklentilerine bir cevap olarak, Slow Food hareketi ve eko-gastronomi ilkeleri ışığında yürütülen yerel lezzet turları konusunda öneriler geliştirilmiştir.



Extended Abstract

Aim: People from different social backgrounds live in cities, which are residential zones with high population densities and continuous characteristics (1). Political, economic, and cultural factors have contributed to changes in the meanings and purposes of cities across time. These elements have an impact on how cities are run and how residents interact with each other. The process of globalization is seen as a factor hastening urban change. The globalization process, in addition to being a force that unites various cultures, has the potential to cause the loss of a society's unique characteristics and the emergence of societies that are identical to one another if its adverse consequences are not addressed. Cities start to lose their distinctive identities as a result of this situation (2, 3). Cities' original structure suffers as societies lose their own identities and uniqueness. The globalization process' standardization effects have a negative impact on urban culture and may result in the development of a consuming culture that is standardized economically (4). In terms of structure, many cities today resemble one another because of the look. Original structures are starting to give way to uniform and comparable constructions. This situation is harmful to city culture, especially to the ideals referred to as the urban spirit. While the cities are more similar to one another, the adoption of a rapid and monotonous lifestyle by its inhabitants, as opposed to their original lifestyles, has resulted in the creation of many harmful currents. These factors have also had an impact on the foods of today's population, who lead fast-paced lives and seldom have time for social interaction. Fast food has become a popular habit that is detrimental to both local cuisine culture and health (5). A few movements have formed in an effort to conserve lost and vanishing customs, regional ways of life, and historic city identities. In order to counteract the negative effects of globalization, the Slow Food movement was founded as a non-profit civil society movement (6). The basic tenet of the Slow Food movement is that everyone may have access to healthy, ethical, and sustainable food for the world (7). The requirements and expectations of responsible customers have also changed, depending on the goals of the slow-food movement. These customer demands have led to certain developments in the travel and tourist industry. Businesses that implement service policies in line with the needs of visitors looking to escape the stress of everyday life and enjoy novel experiences have begun to emerge as tourist attraction hubs (8). Because of this, lodging and dining establishments in tourist areas operate by putting the culture of the local food first. Because it is easy to conclude that food and beverages offer appealing experiences when visitor encounters are investigated.

Nowadays, tourists are beginning to place more value on learning about the locals and their culture while choosing which tourist activities to take part in. In this regard, the significance of gastronomic travel is gradually growing. Local food and beverages stand out as components that show visitors the region's true character, historical background, and cultural history (9). In this environment, numerous tourist sites have begun to use various marketing techniques to transform their culinary culture into a tourist attraction. In a context of increasing tourism competitiveness, activities are being conducted that fall under the category of gastronomic tourism. Local tasting tours have become more popular recently among these activities, as can be shown (10). Managers that promote destinations by highlighting the diversity and wealth of the regions organize the gastronomy routes they have chosen under the heading of local tasting tours through tour operators (11). It is thought that in order to sustain the advantages of local tasting tours for a longer period of time, it is critical to accept and put into practice the concepts of eco-gastronomy and Slow Food. Because it is believed that preserving these values is the only way to stop the global cultural and environmental destruction. It is essential to give sustainability principles top priority in every field in order to avoid unwanted effects. The food and tourist industries can benefit economically and help to preserve local characteristics by operating in accordance with sustainability principles. For this reason, it is hoped that by promoting them through local tasting tours, the strong relationship between the aims of the Slow Food movement and sustainable gastronomic tourism can be advantageous to tourist destinations.

Method: People are the primary focus of phenomena like the Slow Food movement and the local tasting tours investigated in this study. The systematic descriptive compilation approach of qualitative research designs was used to comprehend the activities in which individuals are participating. In the approach of systematic review, information is gathered by conducting as much research as is practical on the topic under investigation, and then the information is thoroughly examined. Systematic reviews decrease prejudice because they are impartial. A systematic review is regarded as a scientific technique for compiling the literature as well (12). During the study's data gathering phase, the Google Scholar database, a number of websites, academic journals, and books were employed for this purpose. Using the information collected, an analysis of the current state of the Slow Food movement's projects and tasting tours was conducted, and recommendations were made. It is anticipated that the study will benefit academic scholars, destination managers, tour operators, and associated literature in this field.

Results: The Slow Food movement is primarily concerned with the conversation between diners at the dinner table and the preservation of food culture (13). The goal of gastronomy, on the other hand, is to maintain regional flavors while also catering to customer preferences and ensuring the long-term sustainability of the culinary tradition. The objectives of the Slow Food movement and the field of gastronomy are complementary. Based on this similarities, the research looked at how local tasting tours and the Slow Food movement are related.

Gastronomy tours are package deals that provide all that gastronomy travelers are looking for in terms of access and experiences. The unique selling point of local flavor tours is how they combine the gastronomy with all of the area's other historical and natural attractions to appeal to tourists (14). On the other side, the goal of the Slow Food movement is to make healthy, ethical food accessible to everyone. As a result, it works on projects that promote taste education, biodiversity preservation, and gastronomic traditions. Activities like the Terra Madre food net, slow fish, slow wine, and slow cheese are done as part of the Slow Food movement. These initiatives and the gastronomic excursions run by the Slow Food movement are very similar. It is expected that the advantages of local tasting tours will last for a longer time and that they will play a more active role by embracing and putting the ideas of Slow Food and eco-gastronomy into practice. The evaluation conducted in this context led to the conclusion that the majority of research on the topic found that local gastronomy are an appealing factor for tourists and inspire them to learn about the regional culinary traditions. Tasting tours therefore appear to be crucial to the growth and promotion of rural communities. Organizing gourmet tours in line with the principles of sustainable tourism, eco-gastronomy, and the Slow Food movement is beneficial to the region's culinary culture, economy, and environment (15).

Conclusion: As a result, it can be claimed that the Slow Food movement and local tasting tours share a foundation and have a harmonic design. The establishment of tasting tours in areas where the Slow Food movement is popular would help to achieve the expected objectives. More tourists who are interested in the topic will participate in this experience as a result of the introduction of the regions that adhere to the Slow Food or Cittaslow concept. By embracing the Slow Food concept, it will be possible to stop the detrimental impacts of tourism and protect the local population and its values.

GİRİŞ

Şehirler, toplumsal açıdan farklılıkları mevcut bireylerin barındığı, yüksek nüfus oranlarına sahip ve devamlılık özelliği taşıyan yerleşim alanlarıdır (1). Zaman içerisinde politik, ekonomik ve kültürel faktörler gibi nedenlerle şehirlerin sahip oldukları anlamlar ve işlevler değişim yaşamıştır. Bu faktörler şehirlerin yönetim şekillerini ve şehir içerisinde yaşayan bireyler arasındaki ilişkiyi etkilemektedir. İçerisinde bulunduğumuz küreselleşme süreci ise şehirlerde yaşanan değişimleri hızlandıran bir faktördür. Küreselleşme süreci farklı toplumları birbirine yakınlaştıran bir faktör olmasının yanında olumsuz etkileri önlenmediği sürece yerel özgünlüğün yitirilmesine ve birbirine benzeyen toplumların oluşmasına sebep olmaktadır. Bu faktörler neticesinde de şehirler kimliklerini kaybetmeye başlamışlardır (2, 3). Toplumların kendi benliklerini ve özgünlüklerini kaybetmeleri dolayısıyla da yozlaşmaları ise şehirlerin özgün yerel kimliklerine zarar vermektedir. Küreselleşme sürecinin standartlaştırıcı etkisi şehirlerin kültürünü olumsuz yönde etkilemekte, özellikle de ekonomik açıdan standardize edilmiş bir tüketim kültürünün oluşmasına neden olmaktadır (4). Günümüzde birçok şehrin yapılaşması, görünüşleri birbirini andırmaktadır. Özgün yapılar yerlerini tek tip gözüken, benzer yapılara bırakmaya başlamıştır. Bu durum ise şehirlerin kendisine ait kültürüne, özellikle de kent ruhu olarak adlandırdığımız değerlere zarar vermektedir.

Şehirler tek tipleşirken, içerisinde yaşayan halkın da özgün yaşam tarzlarının yerini hızlı ve monoton bir yaşam tarzını benimsemesi birçok zararlı akımın doğmasına neden olmuştur. Hızlı yaşayan, birbiriyle sohbet etmeye bile vakti olmayan günümüz insanların beslenme tarzları da bu faktörlerden etkilenmiştir. Hızlı yemek olarak adlandırılan Fast Food akımı hem sağlığa hem de yerel mutfak kültürüne zarar veren bir akımdır (5). Kaybolan ve kaybolmaya yüz tutmuş gelenekler, yerel yaşam tarzları ve özgün şehir kimliklerinin korunması amacıyla bazı hareketler ortaya çıkmıştır. Slow Food hareketi, küreselleşmenin neden olduğu olumsuzlukların önüne geçilmesi amacıyla kurulan ve kâr amacı

gütmeden faaliyet gösteren, sivil toplum hareketidir (6). Slow Food hareketi 1986 senesinde, İtalya'nın başkenti Roma'da açılacak olan bir Fast Food akımı restoranına karşı yerel halkın gerçekleştirdiği protesto ile hayatımızda yer almaya başlamıştır. Yemek kültürünün tek tipleşmesine ve hızlı yemek yemeye olan bu tepkiler neticesinde 1989 senesinde Slow Food hareketi resmen yasallaşmıştır (16). Slow Food hareketinin ana felsefesi, tüketiciler, üreticiler ve gezegen için iyi, adil ve temiz gıdaya erişimin mümkün olduğudur (7). Slow-food hareketinin amaçladığı unsurlara bağlı olarak sorumlu tüketicilerin talep ve beklentileri de değişime uğramıştır. Tüketicilerin bu istekleri neticesinde turizm sektöründe de bazı değişimler yaşanmıştır. Günlük hayatın stresinden uzaklaşmak ve farklı deneyimler yaşamak isteyen turistlerin talepleri doğrultusunda hizmet politikası yürüten işletmelerin turistik cazibe merkezleri haline geldiğini görmekteyiz (8). Bu nedenle de turistik destinasyonlarda yer alan konaklama ve restoran işletmeleri yerel mutfak kültürünü ön planda tutarak faaliyetlerini gerçekleştirmektedirler. Çünkü turist deneyimleri incelendiği zaman yemeklerin ve içeceklerin cazip deneyimler yaşattığını söylememiz mümkündür.

Günümüzde turistler katılacakları turistik faaliyetlerde yerel halkı ve kültürünü tanımaya önem vermeye başlamışlardır. Bu açıdan da gastronomi turizminin önemi giderek artmaktadır. Yerel yiyecek ve içecekler turistlere yörenin özgün kimliğini, tarihi, kültürel mirasını tanıtan unsurlar olarak öne çıkmaktadır (9). Bu bağlamda birçok turistik destinasyon sahip olduğu mutfak kültürünü çeşitli pazarlama stratejileri ile turistik çekim unsuruna dönüştürmektedir. Turizmde artan rekabet ortamında gastronomi turizmi kapsamında gerçekleştirilen faaliyetler de mevcuttur. Yerel lezzet turlarının da söz konusu faaliyetler içerisinde son yıllarda önem kazandığını görmekteyiz (10). Bölgelere ait farklılıkları ve zenginlikleri destinasyon tanıtımında kullanan yöneticiler bu kapsamda belirledikleri gastronomi rotalarına tur operatörleri aracılığıyla yerel lezzet turları düzenlemektedirler (11).

Mevcut çalışmalar incelendiğinde, yerel lezzet turları ve Slow Food hareketi arasındaki ilişki

üzerine gerçekleştirilen fazla sayıda çalışmaya rastlanılmamıştır. Slow Food ve temaları üzerine gerçekleştirilen birçok çalışma literatürde bulunmaktadır. Mevcut çalışmaların genelinin Slow Food hareketinin ve yavaş felsefesinin, gastronomi turizmi ile ilişkisi üzerine gerçekleştirildiğini söylememiz mümkündür. Aliyeva ve Kurgun (17), "Slow Food Hareketinin Gastronomi Turizminin Sürdürülebilirliği ile İlişkisi: Foça Örneği" isimli çalışmalarında Foça'nın mevcut durumunu katılımcılar üzerinden analiz etmişlerdir. Çalışmanın ana çıkış noktası sürdürülebilir gastronomi turizminin gelişimi ve etkinliğinin artırılması konusunda Slow Food kavramının rolüdür. Araştırma sonucunda Slow Food kapsamında gerçekleştirilen proje ve etkinliklerin, Foça'nın yerel kültürünün ve gastronomik kimliğinin korunmasında oldukça etkili olduğu belirtilmiştir. Bucak ve Turan (18) ise, "Bölge Turizmine Yeni Akımların Etkisi: Gökçeada Yavaş Yemek Örneği" başlıklı çalışmayı gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada Gökçeada'nın Dünya'nın ve Türkiye'nin ilk Cittaslow adası olduğu vurgulanarak bu unvanın adada gerçekleştirilen turizm ve gastronomi faaliyetlerine olan etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda adada Slow Food hareketinin benimsenmesinin turizm açısından faydalı gelişmeleri de beraberinde getirdiği belirtilmiştir. Fakat Slow Food hareketinin veya Cittaslow unvanının Gökçeada için bir marka değeri oluşturulmasında yeterince katkıda bulunmadığı saptanmıştır. Sünnetçioğlu ve Özkök (19), "İyi, Güzel, Özgün Yemeğin Peşindeki Yolculuk: Gastronomi" başlıklı makalelerinde Slow Food hareketi ve gastronomi disiplini arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırma sonucunda yerel halkın korunarak gastronomi turizmi ve Slow Food sayesinde yerel kültürün tanıtımının sağlanabilmesinin mümkün olduğu bildirilmiştir.

Yerel lezzet turlarından sağlanan faydaların daha uzun bir süreç içerisinde sürdürülebilmesinde, eko-gastronomi ve Slow Food ilkelerinin benimsenerek uygulanmasının önemli olduğu varsayılmaktadır. Çünkü dünya genelinde yaşanan kültürel ve çevresel tahribatın ancak bu değerlere sahip çıkılarak önlenebileceği düşünülmektedir. Olumsuz etkilerin önüne geçilebilmesi için öncelikle her alanda sürdürülebilirlik

ilkelerinin ön planda tutulması gerekmektedir. Sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda gerçekleştirilen gastronomi ve turizm faaliyetleri hem yerel değerleri korumaktadır hem de ekonomik açıdan daha fazla kâr edilmesine olanak sağlamaktadır. Bu amaçla da Slow Food hareketinin amaçları ve sürdürülebilir gastronomi turizmi arasındaki güçlü bağın, yerel lezzet turları aracılığıyla sunulmasının, turistik destinasyonlara fayda sağlayacağı varsayılmaktadır. Çalışmada nitel araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Çünkü sosyal bilimlerin ilgi alanı olan sosyal olguların kendilerine özgün boyutlarıyla bütüncül olarak ele alınması gerekliliği bulunmaktadır (20).

Bu çalışmada incelenen Slow Food hareketi ve yerel lezzet turları gibi olguların ana odak noktası insandır. İnsanların yer aldığı faaliyetleri anlamak için de nitel araştırma desenlerinden sistematik betimsel derleme yönteminden faydalanılmıştır. Sistematik derleme yönteminde, çalışma konusu üzerine olabildiğince fazla araştırmaya ulaşılarak veriler toplanmakta ve toplanan bu veriler kapsamlı bir şekilde analiz edilmektedir. Sistematik incelemeler nesnel bakış açısında olduğu için önyargıyı en aza indirmektedir. Ayrıca sistematik bir incelemenin, literatürü özetlemek için bilimsel bir yöntem olduğu açıktır (12). Bu amaçla çalışmada veri toplama aşamasında; Google Akademik veri tabanı, çeşitli web siteleri, akademik makale ve kitaplardan faydalanılmıştır. Toplanan verilerle Slow Food hareketi tarafından gerçekleştirilen projelerin ve lezzet turlarının mevcut durumu analiz edilmiş ve bu doğrultuda öneriler geliştirilmiştir. Bu anlamda çalışmanın, akademik çalışma yapan araştırmacılara, destinasyon yöneticilerine, tur operatörlerine ve ilgili literatüre fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

1. Slow Food Hareketi

Slow Food, Türkçe'de yavaş yemek anlamına gelmektedir. Sivil toplum kuruluşu olmasına rağmen temelinde yatan ana düşünce nedeniyle felsefe, akım şeklinde de adlandırılmaktadır. Bu nedenle Slow Food çok disiplinli bir bakış açısına sahiptir. Slow-food hareketi, 1980'lerde İtalya'da Carlo Petrini ve bir grup aktivist öncülüğünde başlatılmıştır. Roma'da açılacak olan Fast Food akımı restoranına karşı yerel halkın gerçekleştir-

diği protestolar neticesinde Slow Food hareketi 1989 yılında yasallaşmıştır (7).

Slow Food hareketi, yerel mutfak kültürünün unutulmaya yüz tutmuş reçetelerini, gastronomik kimliğini korumayı, yemek yerken alınan hazzın artmasını, geleneksel tarım yöntemlerinin korunarak geliştirilmesini amaçlamaktadır (21). Slow food hareketi, Fast Food akımı akımının tersine taze ve organik gıdaları, üreticiyi savunmaktadır. Yeme-içme eylemi esnasında bir araya gelen insanların yalnızca mekanik bir eylemi yani beslenmeyi gerçekleştirmek için değil birbirleriyle etkileşim içerisinde olmalarını da savunmaktadır. Yerel ürünlerin yer aldığı büyük sofralar kültürel ve sosyal etkileşim açısından oldukça önemlidir. Toplumun her üyesi ve kesimi bir sofraya etrafında toplanarak iletişim kurabilir. Bu açıdan da Slow Food hareketinin Fast Food akımı aksine insani ilişkilere daha fazla değer verdiğini söylememiz mümkündür. Ayrıca ulusal ve uluslararası kültürün taşıyıcısı olan yemeklerin ve yerel içeceklerin tanıtımını, geleneksel üretimini desteklemektedir. Yerel gıda üreticilerini, çiftçileri destekleyerek, ürünlerini sunacakları pazarların kurulmasına öncülük etmektedir.

Slow Food hareketi kapsamında gelişen yavaş akımı günümüzde birçok farklı alana yayılarak amaçlarını gerçekleştirmektedir. Cittaslow (Yavaş Şehirler), Slow Food hareketinin, felsefesinin şehirlerde uygulanması amacıyla oluşturulmuştur. Dünya genelinde uygulanan yavaş şehirler projesi ile şehirlerin yaşam kültürlerini ve kent ruhunu korumak hedeflenmektedir (22). Yavaş Şehir felsefesi, globalleşme sürecinin şehirler, insanlar ve yaşam biçimleri üzerinde neden olduğu yıkıcı ve olumsuz etkilerine bir tepki niteliğindedir. Çünkü globalleşme şehirleri homojenleştirmekte, yerel ve geleneksel kültürün zarar görmesine neden olmaktadır. Sonuç olarak da tek tipleşmiş standart yemek kültürleri, yaşam tarzları ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle de yavaş şehirler felsefesi ile globalleşmenin neden olduğu bu olumsuz etkiler engellenerek kent kültürünün korunması istenmektedir. Küreselleşmenin olumsuz etkilerine karşı oluşturulan Cittaslow Birliği 15 Ekim 1999 senesinde imzalanan Yavaş Şehirler Sözleşmesi ile yasallaşmıştır. İtalya'da

uygulanmaya başlanan proje ilk etapta Chianti, Orvieto, Bra ve Positano kentlerinde etkinliğine başlamıştır (23). Türkiye’de 2009 senesinde birliğe katılan ilk üye Seferihisar’dır. Seferihisar, 2013 senesinde de Türkiye’nin Yavaş Şehir Başkenti seçilmiştir. Türkiye’de 21 şehir, Dünya genelinde de toplam 282 şehir, yavaş şehir unvanına sahiptir (24). Birliğe katılmak için gerekli kriterler:

- Çevre Politikaları
- Altyapı Politikaları
- Kentsel Yaşam Kalitesi Politikaları
- Tarımsal, Turistik, Esnaf ve Sanatkarlara Dair Politikalar
- Misafirperverlik, Farkındalık ve Eğitim İçin Planlar
- Sosyal Uyum
- Ortaklıklar başlıkları altında sıralanmaktadır.

Yavaş Şehir olabilmek için yapılacak başvurular da nüfusun 50.000’in altında olması gerekmektedir. Cittaslow belediyeler birliğine üye olmak amacıyla aday kentlerin kriterleri hayata geçirmek adına birtakım projeleri uygulamaları gerekmektedir. Puanlama siteminin uygulandığı, adaylık süreci sonunda 50 puan üzerinde puan sahibi şehirler, bir sene deneme sürecine tabi tutulurlar. Deneme süresi sonucunda başarılı olan kentler, Yavaş Şehirler ağına katılmaktadır (24).

Kriterler güncel yaşanan olaylara uyumlu bir şekilde tekrar düzenlenmektedir. Kriterlere sahip olan kentler müracaatları ile birlik tarafından değerlendirme sürecine alınmaktadır. Yavaş Kentler ağının logosunda salyangoz kullanılmaktadır. Yavaş hareket etmesiyle tanıdığımız salyangozlar, birliğin felsefesini vurgulamaktadır. Hızlı yaşam tarzının benimsendiği kentlerde acelecilikle meydana gelebilecek olumsuzlara bir tepki olarak salyangoz logoda tercih edilmiştir. Ayrıca Yavaş Şehirler ağının ana odak noktalarından birisi de teknolojinin faydalarının geliştirilerek kullanılması ve olumsuzluklarının olabildiğince engellenmesidir. Teknoloji çağının sunduğu avantajların etkin bir şekilde kentlerde kullanılırken diğer yandan kent ruhunun, kent

kimliğinin, geleneklerinin korunarak sürdürülebilirliği amaçlanmaktadır (25).

Yavaş Şehirler ağı yanında, Slow Food kapsamında yürütülen faaliyetlerin daha verimli olabilmesi adına temalar da oluşturulmuştur. Bu temalardan bazıları ve görev alanları aşağıda listelenmiştir:

- **Yemek ve Sağlık:** Diyet programları yalnızca kilo verme veya alma amacıyla oluşturulan listelerden ibaret değildir. Diyet, bir bireyin yeme-içme öğretileri ile yaşam tarzı arasındaki ilişkidir. Sağlıklı bir insan yaşamı için hayat boyunca sağlıklı bir diyetin uygulanması oldukça önemlidir. Bu nedenle de Slow Food hareketinin yemek ve sağlık teması altında başlıca hedefleri; katkı maddeleri, gıda koruyucuları, şeker ve yağ oranı yüksek işlenmiş gıdaların yerine sağlığa yararlı, yerel, organik, taze ürünlerden hazırlanan yemeklerin tüketilmesidir (7).

- **İklim Değişikliği:** Günümüzde maalesef uzun yıllardır neden olduğumuz yanlış uygulamaların sonucunda karşılaştığımız çevre kirliliği, doğanın tahribatı nedeniyle meydana gelen birçok felakete tanıklık etmekteyiz. Kuzey kutbunda buzullar erimekte, hayvan ve bitki popülasyonları tehlike altındadır, aşırı sıcaklık sebebiyle kuraklık yaşanmaktadır ve birçok doğal afet cereyan etmektedir. Bu olumsuzluklara karşı Slow Food hareketi çerçevesinde yaşanan tahribat engellenmesine yönelik projeler yürütülmektedir. Bu nedenle Slow Food hareketi kapsamında yer alan her projede temel kaynağımız olan doğanın korunması, ön plandadır. Seçilmiş tohumlar, zararlı zirai atıklar ve maddelerin kullanımına karşı çıkan Slow Food hareketi aynı zamanda biyoçeşitliliğin korunması, besinlerin geri dönüşümü, çiftliklerle ilgili projeler ve eğitimleri yürütmektedir. Çevre bilincinin yaygınlaşması amacıyla sorumluluk duygusunun ve sürdürülebilirliğin kamuda tanıtılmasını savunmaktadır. Özellikle de gelecek nesillere doğanın en az zararla devredilebilmesinin yolunun çocuklara verilecek eğitimlerle anlam kazanacağı üzerinde durmaktadır.

- **Yavaş Yemek Seyahati:** Tema, potansiyeli olan bölgelerde sürdürülebilir gastronomi turizmi kapsamında faaliyetler düzenlemeyi hedefle-

mektedir. Belirlenen bölgeye ait özgün mutfağın reçetelerini uygulayan şefleri, geleneksel üretim teknikleri uygulayan yerel çiftçileri, kasapları, fırınları, bağcılarını bir araya getiren bir platform oluşturarak turizm ile bölgenin kalkınmasına destek olmaktadır.

- **Yavaş Peynir:** Peynirin ana maddeleri, süt, peynir mayası ve tuzdur. Fakat dünya genelinde bilinen 2000'den fazla peynir bulunmaktadır (7). Peynirlerin ana bileşeni aynı olmasına rağmen, kokuları, lezzetleri, renkleri ve fiziksel görünüşleri birbirlerinden farklıdır. Slow Food ise bu zenginliğin korunarak kendilerine has geleneksel üretim teknikleri ile gelecek nesillere de aktarılması üzerinde durmaktadır. Pastörize ve endüstriyel peynirlerin tüketimi ve üretimine karşı yerel peynir üreticilerini desteklemektedir. Slow Food hareketi, slow- chesee teması ile yerel çiftliklerde beslenen hayvanlardan elde edilen doğal ve kaliteli sütlerle hazırlanan peynirlerin üretimini teşvik etmektedir. Diğer yandan da bu peynirlerin korunma altına alınmasını ve reçetelerinin özgün hazırlama tekniklerinin kayda geçirilmesi üzerinde çalışmalar gerçekleştirmektedir.

- **Yavaş Şarap:** Şarabın ana maddesi üzümlerdir. Üzüm bağlarında kullanılan pestisitler, herbisitler, aşırı su tüketimi üreticiler ve çevre üzerinde bir takım olumsuz etkilere sahiptir. Yavaş şarap temasının amacı geleneksel bağcılığın ve üzüm çeşitlerinin korunmasını amaçlanmaktadır. Yerel üreticileri destekleyen Slow Food, yavaş şarap rehberi ile de gastro-turistlere şarap rotaları hakkında bilgiler sunmaktadır. Slow-wine rehberi İtalyan şarapları hakkında sunduğu derin bilgiler yanında 2500'den fazla şarap çeşidini ve 300 adet şarap mahzenini tüketiciye anlatmaktadır (7). Rehber çerçevesinde düzenlenen şarap rotaları da gastro-turistlerin ilgisini çekmektedir.

- **Yavaş Yemek Köyleri:** Yavaş yemek köyleri temasının ana hedefi kırsal kalkınmaya yardımcı olmaktır. Bu hedef doğrultusunda Karitanya (Avusturya) pilot bölge olarak belirlenmiştir. Karitanya, nüfusunun neredeyse yarısının köylerde yaşadığı tespit edilmiştir. Gerçekleştirilen saha çalışmalarında Karitanya'nın zengin bir biyolojik ve kültürel çeşitliliğe sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Bölgede zaten var olan aktif

Slow Food toplulukları bölge seçiminde önemli bir kriterdir. Yavaş Yemek Köyleri projesi kapsamında kırsal yerleşim alanlarında var olan kültürel ve doğal zenginliklerin korunmasını sağlamak, üretimi teşvik etmek ve gastronomik mirasın sürdürülebilirliği gibi konuların üzerinde çalışmaların gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir. Bu nedenlerle 7. Uluslararası Slow Food Kongresinde, Slow Food köylerinden oluşan bir ağ oluşturma fikri gündeme gelmiştir. Chengdu'da düzenlenen kongreden yaklaşık bir sene sonra Karitanya'da yavaş yemek köyleri teması hayata geçirilmiştir. Bölgede 8 farklı köyün katılımıyla pilot uygulama başlatılmıştır. Ön koşul ise proje kapsamındaki belirlenen hedeflerin uygulanmasına öncülük edecek Slow Food topluluğunun yer almasıdır. Köy genelinde uygulanan Slow Food felsefesi ile elde edilen ürünler tüketiciye sunulmaktadır. Ayrıca bölge ziyaretçilere açıktır.

Slow Food hareketi kapsamında 15 adet tema vardır. Temalar çerçevesinde gerçekleştirilen faaliyetler, projeler ve eğitimlerle yavaş yemek felsefesinin benimsenmesi hedeflenmektedir. Hareketin güncel web sitesi de bulunmaktadır. Temalar ve oluşum hakkında bilgi sahibi olmak isteyen bireyler ağa üye olabilir hatta gönüllü olarak bölgelerindeki çalışmalarda yer alabilirler. Sitede yayınlanan yavaş yemek terminolojisi, Slow Food hareketinin ilgilendiği konular hakkında da bilgiler vermektedir. Örneğin eko-gastronomi kavramı şu şekilde açıklanmıştır: "Tabak ve gezegen arasındaki güçlü bağlantıların ve gıda seçimlerimizin çevre ve toplum sağlığı üzerinde büyük bir etkisi olduğu gerçeğinin tanınması" (7). Küresel olarak tanınan ve oldukça yaygın bir etkiye sahip olan Slow Food hareketi, güncel olarak 160'tan fazla ülkede binlerce projeyi milyonlarca gönüllüyle hayata geçirmektedir (7). Sonuç olarak Slow Food hareketi hedefleri ve sürdürülebilir gastronomi turizmi arasında güçlü bağlar bulunmaktadır. Slow Food hareketi kapsamında gerçekleştirilen lezzet rotaları, yavaş peynir, yavaş şarap, yavaş balık gibi projeler sürdürülebilir gastronomi turizmi kapsamında da büyük bir öneme sahiptir.

2. Sürdürülebilir Gastronomi Turizmi ve Yerel Lezzet Turları

Sürdürülebilir turizm kavramı, 1990'lı yıllar itibariyle sıklıkla karşılaştığımız bir terimdir. Yaşanan ekonomik büyümenin neden olduğu sosyal, kültürel ve çevresel etkileri hakkında birçok çalışma gerçekleştirilmiştir. Sürdürülebilir turizmin ana hedefi, var olan kaynakların en az zararla geleceğe aktarımının sağlanmasıdır (26). Başka bir deyişle sürdürülebilir turizmde turizmin ana kaynağı olan tarihi, doğal, sosyo-kültürel değerlerin korunmasını ve geliştirilerek sahip oldukları cazibenin korunması amaçlanır. Sürdürülebilir turizm, turizm faaliyetleri aktif şekilde devam ederken çevreye ve destinasyonun sahip olduğu ayırt edici özelliklere verdiği zararın minimuma indirgenmesini hedeflemektedir. Bu faaliyetler esnasında sorumlu turistlerin ilgisini çekerek turistik ürünlerin sahip olduğu kalitenin de korunarak geliştirilmesi destinasyonun ön plana çıkmasını sağlamaktadır (27).

Turizm sektöründe sürdürülebilirliğin uygulanabilmesi için turizm yöneticileri sektöre yalnızca ekonomik paydada yaklaşmamalıdır. Turizm planlamacıları, sürdürülebilirlik çerçevesinde doğaya ve çevreye karşı daha sorumlu, yerel halka karşı daha duyarlı yaklaşımları benimsemelidir (28). Sürdürülebilir turizme bir turizm alternatifi olarak bakmak doğru olmayacaktır. Çünkü sürdürülebilir turizmin, barındırdığı işlevler ve ilkeler göz önünde bulundurulduğunda, bir felsefe ya da yaklaşım olarak değerlendirilmesi daha doğru olacaktır. UNEP (Birleşmiş Milletler Çevre Programı) ve UNWTO (Birleşmiş Milletler Dünya Turizm Örgütü) tarafından 2005 senesinde yayınlanan "Making Tourism More Sustainable" isimli raporda sürdürülebilirliğin bir turizm türü olmadığı ve tüm turizm alternatiflerinde uygulanması gereken bir disiplin olduğu konusu vurgulanmıştır (29).

Sürdürülebilir turizm, yeni turizm trendlerinin ve var olan turizm alternatiflerinin uygulanma sürecinde destekleyici bir etkiye sahiptir. Turistlerin, farklı bir ülkeye veya bölgeye özgün mutfak kültürünü deneyimlemek için gerçekleştirdikleri seyahatler gastronomi turizmi kapsamına girmektedir. Gastronomi turizmi kapsamında etkinliklere katılan sorumlu turistler, gastro-tu-

rist terimi ile tanımlanmaktadır (30).

Gastronomi turizminin geldiği noktada sağladığı olumlu etkilerinin uzun vadede devamının sağlanması oldukça önemlidir. Özgün gastronomi kaynağı olan yerel mutfak kültürünün sürdürülebilirliği destinasyona sektörde rekabet avantajı sağlamaktadır. Diğer yandan sürdürülebilir gastronomi turizmi, gastronomik kimliğin korunarak yerel halkın ve üreticilerin desteklenmesini hedeflemektedir (31). Mutfak mirasının korunarak özgün reçetelerin kayıt altına alınması sürdürülebilir gastronomi turizmi perspektifinden yöresel ürünlerin, üretim tekniklerinin ve geleneklerin gelecek nesillere aktarımına olanak sağlamaktadır (32). Slow Food hareketinin ilkeleri ve ilkeler çerçevesinde gerçekleştirdiği faaliyetler sürdürülebilir gastronomi turizmini desteklemektedir (33). Sürdürülebilir gastronomi ve eko-gastronomi kavramlarının destinasyon gelişiminde önemli faydaları mevcuttur. Eko-gastronomi, yerel istihdamı canlandırarak yerel üretimi etkilemektedir. Aynı zamanda geleneksel üretim tekniklerini uygulayan çiftliklerin desteklenmesiyle biyolojik çeşitliliğin korunmasına da fayda sağlamaktadır.

Slow Food kapsamında gerçekleştirilen belirli yiyecek veya içecekleri tema edinen rotalar (Karitanya Slow Food Köyü, Yavaş Yemek Seyahati, Yavaş Et, Yavaş Balık, Yavaş Şarap, Trakya Bağ Rotası, Ayvalık Zeytin Hasadı gibi), geleneksel peynirlerin tadımı, gastronomi müzelerine düzenlenen ziyaretler, yerel pazarlar ve yöresel gıdaların üretimine yönelik atölyeler gibi etkinliklerin sürdürülebilir gastronomi turizmi açısından da büyük öneme sahip olduğu açıktır.

Yerel lezzet turları gastronomi turizmi kapsamında, önemli değere ve gastro-turistlere hitap eden turistik bir üründür. Yerel lezzet turları; gastronomi turları, mutfak turizmi, gurme turları, lezzet rotaları veya yemek turizmi isimleriyle de adlandırılmaktadır (34). Lezzet turları, özgün yöresel ürünleriyle dikkat çeken bölgelerin sahip olduğu zenginlikleri kullanarak bölgeyi turistik cazibe merkezi haline getirmeyi amaçlamaktadır. Çoğunlukla birbirine ulaşım açısından yakın olan şehirler veya bölgelerde uygulanan lezzet turları ile bölgenin gastronomik kimliği ziyaretçilere tanıtılmaktadır (35). Lezzet turları kapsa-

mında, oluşturulan istikametlerde ziyaretçilerle yeni ürünler üretmek, yöresel ürün pazarlarını gezmek, yerel dükkanlar, çiftlikler, yerel mutfak hâkim olduğu restoranların ziyareti, festivaller, bağlar, mutfak müzelerinin ziyaret edilmesi gibi etkinlikler gerçekleştirilmektedir (36). Yerel lezzet turlarının ayırt edici özelliği destinasyona özgü mutfak kimliğinin, tarihi ve doğal güzelliklerinin tümünün harmanlanarak turistlere pazarlamasıdır (14). Lezzet turları, gastro-turistlere gastronomi turizmi kapsamında erişmek ve deneyimlemek istedikleri her şeyin sunulduğu paket programlardır. Gastronomi turizminde turist davranışlarını en çok etkileyen unsurların başında deneyimler yer almaktadır. Lezzet rotaları da turistlere farklı deneyimleri vaat etmektedir. Unutulmaz deneyimler yaşayan turistler bölge hakkında edindikleri olumlu izlenimleri çevreleriyle paylaşırlar. Gerçekleştirilen birçok çalışma turistlerin destinasyon seçiminde çevrelerinde daha önce deneyimleyen yakınlarının etkili olduğunu belirtmiştir. 2012 senesinde gerçekleştirilen bir anket çalışmasında Türkiye'yi ziyaret eden gastro-turistlerin büyük bir çoğunluğunun, Türk mutfakını beğenen yakınlarının olumlu deneyimleri nedeniyle ülkeyi ziyaret ettikleri tespit edilmiştir (37). Lezzet turları ayrıca bölge kültürünün sürdürülebilirliğinin önemini kavranması konusunda da bilinç yaratmaktadır. Şöyle ki her turizm trendinin çevreye ve yerel halka faydaları kadar olumsuz etkileri de olmaktadır. Bu sebeple bölgenin turizmle kalkınması için gerçekleştirilen faaliyetlerde sürdürülebilirlik ilkelerinin uygulanması, bölge kültürünü ve yerel halkı turizmin olumsuz etkilerinden koruyacaktır. Kısaca bir destinasyonun sahip olduğu özgün değerleri koruyarak ve ön plana çıkartarak turistik cazibe merkezi haline gelmesine olanak sağlar. Yerel lezzet turları ile kırsalın kalkınması da mümkündür. Örneğin tek başına müze ziyaretleri ekonomik açıdan büyük fayda sağlayamayacakken tur kapsamında birçok faaliyetin yer alması ile turistlerde, bölge halkı da bu durumdan memnun olacaktır (38). Başka bir örnekle lezzet turlarına katılan turistler bölgede daha fazla zaman geçirerek daha fazla alışveriş yapma olanağına sahip olacakları için hem yerel üreticiler hem de yeni ürünler tanıyan turistler bu duruma sevinecektir (39). Sonuç olarak, düzenlenen yerel lezzet turları destinasyonun sahip

olduğu turizm potansiyelini geliştirerek kültürel etkileşimi artıran programlardır. Bölge gastronomisinin ve diğer turistik bileşenlerinin tanıtımı açısından da oldukça fazla katkı sağlamaktadır.

3. Yerel Lezzet Turları ve Slow Food Hareketi İlişkisi

Turistler tarihi kültürel zenginlikleriyle ön plana çıkmış ve doğası korunmuş destinasyonlara rağbet göstermektedir (40). Turizm sektöründe gün geçtikçe artan rekabet nedeniyle turistlerin talepleri doğrultusunda yeni turizm alternatifleri oluşturulmaktadır (41). Bu nedenle de turistlerin taleplerine bir cevap niteliğinde olan yerel lezzet rotaları oluşturulmaya başlanmıştır. Yerel lezzet turları birbirine yakın destinasyonlar arasında oluşturulmakta ve mutfak meşhur olan bölgeler, yöresel pazarlar, festivaller gibi faaliyetleri turistlere sunmaktadır (42). Lezzet turlarında ziyaretçilere tur rehberleri eşlik eder. Turlarda turistlerin, yerel halkla, üreticilerle ve esnaflarla iletişimleri desteklenerek farklı kültürleri tanımaları sağlanır (43). Gastronomi turlarını düzenleyen seyahat şirketleri ya da tur operatörleri gerçekleştirilecek etkinliklerin detaylı açıklamalarının olduğu broşürlerle, web siteleriyle tanıtım ve pazarlama eylemlerini gerçekleştirirler. Turun düzenleneceği rotalar ile bir harita oluşturulur (11). Yerel lezzet turlarının da kategorize edilmesi mümkündür. Turların gerçekleştirilecekleri rotaların öne çıkan özelliklerine göre kategorize edilmektedirler (44). Örneğin üzüm bağlarıyla ve şaraplarıyla meşhur Fransa'da şarap ve peynir turları oldukça yaygındır. Sadece şarap turlarının düzenlenebileceği gibi turun düzenlendiği rotasyonda var olan farklı lezzetlerin tadımı, ünlü şeflerin ziyaret edilmesi gibi birçok faaliyette tek bir tur kapsamında turistlere sunulabilmektedir (45, 46).

Slow Food hareketinin özellikle kırsal alanlarda ekonominin canlandırılması ve var olan kültürel mirasın korunması amacıyla yerel lezzet turlarını desteklediğini söylememiz mümkündür. Çünkü Slow Food kapsamında yürütülen, yavaş şarap, yavaş peynir, yavaş yemek köyleri gibi projelerde sürdürülebilirlik ilkeleri ışığında, gastronomi turları düzenlenmektedir. Slow Food kapsamında gerçekleştirilen turların en önemli özelliği Slow Food felsefesine sadık ka-

linarak gerçekleştirilmesidir. Bugün Fast Food akımının doğduğu ülke Amerika'da bile yavaş şarap projesi yürütülmektedir (47). Gün geçtikçe Slow Food hareketini destekleyen gönüllü sayısı artmaktadır. Bu durumda Slow Food etiketinin kullanıldığı ve hatta Slow Food felsefesinin uygulandığı Cittaslow şehirlerin ziyaretçi sayısında önemli artışa sebep olmaktadır.

3.1. Dünyada Yerel Lezzet Turları ve Slow Food Kapsamında Gerçekleştirilen Etkinlikler

Avrupa'da lezzet turları ile öne çıkan ülkeler Fransa, İspanya, İtalya, Portekiz ve İrlanda'dır. Gastronominin doğduğu ülke Fransa ve İtalya'da mutfak özellikleri başlıca lezzet, sunum, çeşitlilik ve gıda kalitesinin ön planda olmasıdır. Lezzet turlarında yer alan aktiviteler; "yerel peynir üreticilerini ziyaret, atölyelerde peynir yapımlarına katılım, kırsal bölgelerde yer mantarı arayıcılığı, yerel pazarları ziyaretler, zeytinyağı tadımı ve zeytinyağı üreticilerini ziyaret, ünlü şeflerden yemek dersleri, üzüm bağları ve bağ bozumu etkinlikleri, şarap tadım ve üreticilerini ziyaretler, yerel yiyecek ve içecek festivallerini ziyaretler ve evde mutfak derslerinden oluşmaktadır" (48).

Gastronomi turları, turistlerin bilgi ve becerilerini de arttırmalarına yönelik oluşturulmuş eğitim turlarından da oluşturulabilmektedir. Bu turların yoğun olarak gerçekleştirildiği ülkelere Fransa, İtalya ve İspanya örnek verilebilmektedir. Bu turların içeriğinde yemek hazırlıklarına katılmak, şarap ve bağ rotalarını ziyaret etmek, yerel yemeklerin yapım aşamasında yer almaları ve ünlü şefleri hazırlık aşamasında gözlemlemek gibi etkinlikler yer almaktadır. İtalya, zeytinyağı; fabrikaları, yapımı ve tadımı ile öne çıkmaktadır. İspanya'da tapas üzerine turlar düzenlenmektedir. Fransa, peynir üzerine turlar ile ön plana çıkmaktadır (45, 49).

Asya'da da kendine özgün mutfak kültürü ile turistlerin ilgisini çeken destinasyonlar ve lezzet turları bulunmaktadır. Tayland, restoran fiyatları, yardımsever personelleri ve İngilizce menüleri yaygın olması nedeniyle öne çıkan bir rotadır (45, 50).

Gastronomi turları, konsept açısından da giderek artan bir yelpazeye sahiptir. Bölgelere özgün

mutfak kültürünün öne çıkan lezzetlerinin tadılması ve üreticileri ile görüşme fırsatı sağlayan turlarda turistlerin beğenisi kazanmaktadır. Bu turlarda öne çıkan ülkeler Kosta Rika, Japonya, Sri Lanka'dır. Kosta Rika, kahve turları ile kahve tutkunlarını ağırlarken. Japonya ve Sri Lanka çay turları ile öne çıkan destinasyonlardır (51). Çikolata tarihi açısından köklü geçmişe sahip Belçika ve İsviçre de çikolata turları ile ön plana çıkan ülkelerdir (52).

Herkes için iyi, temiz, adil gıda sloganıyla harekete geçen ve projeler yürüten Uluslararası Slow Food oluşumu da yerel lezzet turları düzenlemektedir. Bunlardan "Yavaş Yemek Seyahati" isimli projesi ile Slow Food seyahat edilen bölgelerin çiftçileri, kasapları, çobanları, fırıncıları, bağcılarını, peynir üreticileri ile turistleri bir araya getirmeyi hedeflemektedir. Kırsal bölgelerin sürdürülebilir gastronomi turizmi potansiyellerini ortaya çıkartarak bölge kültürünü dünyaya tanıtmaktadır. Yerel üreticilerin turizm sektöründen daha fazla verim alabilmesine olanak sağlamaktadır. Ayrıca Slow Food yerel geleneklere ve kültüre saygılı bir politika izlemektedir. Slow Food yavaş yemek seyahatine katılan gezginlere; gıda biyoçeşitliliğinin korunmasını ve yerel kültürleri, mutfak kimliklerini yaklaştırmayı amaçlamaktadır (7).

Ayrıca Slow Food, kapsamında hayata geçirilen yavaş peynir, yavaş şarap, yavaş balık, yavaş turizm gibi projeler de gastronomi turizmini desteklemektedir. Yavaş Peynir teması ile Dünya üzerinde var olan peynir reçeteleri ve üretim teknikleri kayıt altına alınarak korunmaktadır. Yavaş Peynir rotaları ile katılımcılar ziyaret ettikleri bölgelerde peynir üreticilerini ve peynirleri ait oldukları bölgede tanıma fırsatı da yakalamaktadırlar. Yavaş Şarap teması ile katılımcılar üzümleri ve şarapları deneyimlemektedirler (7).

3.2. Türkiye'de Yerel Lezzet Turları ve Slow Food Kapsamında Gerçekleştirilen Etkinlikler

Türk mutfacı dünyanın en eski ve en zengin mutfaklarından bir tanesidir. Coğrafi ve iklimsel özellikler ürün çeşitliliğini etkilerken, eski medeniyetlerin izleri ve mutfak kültürleri de Türk mutfacının zenginliğini etkileyen faktörlerdendir (53). Gastronomi turizminin dünya

genelinde artan önemi ve etkileri, Türkiye’de de hissedilmeye başlanmıştır.

Türkiye’de, gastronomi temalı müzeler ile oluşturulan gastronomi rotaları bulunmaktadır. Bunlar içerisinde örnek olarak:

- “Adatepe Zeytinyağı Müzesi, Çanakkale.
- Sabit Ertür Zeytinyağı Müzesi, Balıkesir.
- Köstem Zeytinyağı Müzesi, İzmir.
- Emine Göğüş Mutfak Müzesi, Gaziantep.
- Geleneksel Mutfak Müzesi (Tarihi Hacıbanlar Evi), Şanlıurfa.
- Oleatrium Zeytinyağı Müzesi, Kuşadası-Aydın.
- Mürefte Feyzi Kutman Şarap Müzesi, Tekirdağ.
- İstanbul Gastronomi Müzesi (MSA), İstanbul.
- Antakya Mutfak Müzesi, Hatay.
- Zavot Peynir Müzesi, Kars.
- Ankara Atatürk Orman Çiftliği Müze ve Sergi Salonu’nda yer alan Şarap Müzesi, Ankara.
- Bal Evi Müzesi, Marmaris-Muğla” (54).
- Gaziantep Baharat Müzesi sayılabilir.

Gastronomi temalı müzeler, yerel lezzet turları içerisinde önemli rotalardır. Çünkü turistler ziyaret ettikleri bölge mutfağının tarihi, gelenekleri, kültürü, özgün üretim teknikleri hakkında müzeler aracılığıyla bilgi sahibi olmaktadır. Türkiye’de Ege, Akdeniz, Marmara bölgeleri, zeytinyağı üzerine gerçekleştirilen turlar ile ön plana çıkmaktadır. İzmir’de yer alan Oleatrium Müzesi, Avrupa’nın en büyük zeytinyağı müzelerinden bir tanesidir (55). UNESCO Gastronomi Şehri unvanına sahip Gaziantep ve Hatay’da da bölge mutfağının gelişimi ve tarihini anlatan müzeler bulunmaktadır. Türkiye bağcılığın yaygın olduğu bir ülkedir. Tekirdağ’da yer alan Mürefte Feyzi Kutman Şarap Müzesi, Türkiye’nin ilk şarap müzesidir (56).

Türk mutfağında zeytinyağı yaygın olarak kullanılmaktadır. Zeytin ve Zeytinyağlı Yemekler Rotasının oluşturulmasının gastronomi turizmi

açısından öneme sahip olduğu düşünülmektedir. Bu amaçla Durlu-Özkaya vd. 2018 (57) senesinde alternatif zeytin ve zeytinyağlı yemekler rotası belirlemişlerdir. Türkiye’de tüketim sıklığı ve tanınırlığı ile öne çıkan 11 zeytin çeşidi dikkate alınarak 13 rota belirlenmiştir. “Marmara Bölgesinde Bursa’dan başlayıp, Balıkesir, Manisa, İzmir, Aydın, Muğla, Antalya, Mersin, Adana, Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde Mardin’de biten rotada bölgeye adapte olmuş zeytin çeşitleri ve yöresel olarak üretilen zeytinyağlı yemeklere temsili olarak yer verilmiştir” (57).

Gökçeada, Dünya’nın ilk Cittaslow adası olma özelliğine sahiptir (58). Çavuşoğlu ve Çavuşoğlu (59) çalışmalarında, Gökçeada’nın mevcut gastronomik potansiyelini harekete geçirmeyi, adayı gastronomi turizmi amaçlı ziyaret edecek gastro-turistlere yol gösteren referans bir kaynak oluşturmayı amaçlamışlardır. Çalışmada Gökçeada’da nerede ne tadılmalı gibi konularda bilgiler vermeyi hedeflemişlerdir. Bu amaç doğrultusunda, Gökçeada’ya özgü yiyecek ve içeceklerin listesi doküman analizi sonucunda belirlenmiş ve Gökçeada Lezzet Rotası oluşturulmuştur. Gökçeada, lezzet rotası örneğinde yavaş şehir konseptli bir destinasyonda gerçekleştirilen gastronomik faaliyetlerin, sorumlu gastro-turistlere hitap edeceği düşünülerek adanın gastronomi potansiyeli ortaya konmuştur.

İnsan beslenmesinde proteinler ve protein içeriği besinler oldukça önemlidir. Türkiye’de her bölgenin kendine has üretim tekniklerine, coğrafi ve iklimsel koşullarına bağlı olarak üretilen, içeriği zengin peynirleri bulunmaktadır (60). Yerel üretimin özgün ürünleri olan peynirlerin bölgeden bölgeye aroması, lezzeti, biçimsel özelliklere de farklılık göstermektedir. Türkiye genelinde peynir üretim miktarı 600.000 ton civarındadır (61). Peynir çeşitliliğinde oldukça zengin olan Türkiye’nin ilk tescilli peynir rotası Kars ilidir (62). Kars kaşarı 2015 senesinde menşe adı kategorisinde Kafkas Üniversitesi’nin başvurusu sonucu, Türk Patent ve Marka Kurumu tarafından tescillenmiştir (63). Kars’a ait Boğatepe Köyü’nde üretimi gerçekleştirilen diğer bir peynir de Kars gravyer peyniridir (64). Kars Peynir rotası altı duraktan oluşmaktadır. Kars peynir rotasında katılımcılar 4 adet mandırayı, 2

adette müzeyi ziyaret etmektedirler. Kars Peynir Müzesi de başta coğrafi işaretli Kars kaşar peynirinin ve yöresel değerlerin tanıtımı amacıyla açılmış bir müzedir (65). Türkiye'nin ilk eko-müzesi olan Eko-müze Zavot ise Boğatepe Köyünde yaşayan halk tarafından kurulmuştur. Kars gravyer peynirinin tarihini ve üretimini ziyaretçilere aktarmayı amaçlayan müze, Kars gravyerinin ilk üretiminin gerçekleştirildiği binada yer almaktadır (66). Kars Peynir rotasının diğer 4 durağında ise katılımcılar, Sarıkamış Öztürk Süt, Koçulu Peynircilik, Bozyiğit Göksu Mandıra, Osmanoğlu Süt Ürünleri olmak üzere 4 mandırayı ziyaret etmektedirler. Kars Peynir Rotası, Gelecek Turizmde projesi kapsamında desteklenen bir projedir. Kars Peynir Rotası'nın bölgedeki peynir ve süt üreticilerine, konaklama işletmelerine, ulaşım işletmelerine ve yöre halkına fayda sağlayacağı düşünülmektedir (67). Ayrıca "Kars Peynir Rotası Deneyim Atölyesi" ile peynir tadımları ve hikayeleri ile ilgilenen ziyaretçiler için bilgilendirici olması amaçlanmaktadır.

Şarap turizmi altında gerçekleştirilen faaliyetlerde, şarap üretim faaliyetleri, üretim merkezleri ve üzüm bağları ziyaret edilmektedir (68, 69). Türkiye'nin ilk bağ rotası Trakya Bağ Rotasıdır. Trakya Bağ Rotası, Ege Üniversitesi ve Yaşa-

yan Şehirler Platformu tarafından, Yılın Turizm Ödülünü kazanmıştır. Trakya Bağ Rotasına katılan ziyaretçilere 4 farklı seçenek ve 12 şarap üreticisini ziyaret etme imkânı sağlamaktadır (70). Trakya Bağ Rotası bünyesinde Edirne, Kırklareli, Tekirdağ ve Gelibolu rotaları ziyaret edilmektedir. Trakya Bağ Rotası, Türkiye'de şarap turizminin gelişimi açısından önemli bir yere sahiptir (71).

Türkiye'de gastronomi turları ağırlıklı olarak coğrafi bölgelere göre şekillenmiştir. Akdeniz bölgesinde yer alan yerel lezzet turlarında Mersin, Adana, Hatay illeri ön plana çıkmaktadır. Yakın bölgeler olduğu için Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde belirlenen rotalardan oluşturulmuş gastronomi turları da bulunmaktadır. Gastro-turistler, Gaziantep, Hatay, Adana, Şanlıurfa illerinin yer aldığı gastronomi turları ile birçok destinasyonu ziyaret etme olanağı elde etmektedirler (35). Türkiye'de lezzet (gurme ve gastronomi) turları gerçekleştiren birçok seyahat acentesi bulunmaktadır. Seyahat acentelerinin web sayfalarında yer alan paket turlar Tablo 1'deki gibidir:

Tablo 1. Türkiye'de Hizmet Veren Yerel Lezzet Turları

Tur Şirketi	Tur Adı	Süre
Jolly Tur	Gaziantep Yöresel Tatlar Turu	2 Gün
Jolly Tur	Hatay Lezzet Turu	2 Gün
Tatil Budur	Mardin/Midyat Turu	3 Gün
Tatil Budur	Hatay Lezzet Turu	2 Gün
Tatil Budur	Gaziantep/Halfeti-Göbeklitepe-Harran/ Şanlıurfa Turu	2 Gün
Tatil Budur	Ayder Yaylası Kardan Adam Festivali Turu	2 Gün
Tatil Budur	Kars Erzurum Turu	3 Gün
Tempo Tur	Karaburun/Nergis Tarlaları ve İzmir Turu	4 Gün
Tempo Tur	Safran Hasadı, Safranbolu Turu	Günübirlik
Tempo Tur	Gül Hasadı, Güneykent, Salda Gölü, Sagalassos Turu	3 Gün
Tempo Tur	Ayvalık, Zeytin Hasadı Turu	3 Gün
Tempo Tur	Cumalıkızık, Gölyazı ve İznik Zeytin Hasadı Turu	2 Gün
Tempo Tur	Çeşme, Alaçatı, Urla, İzmir Kemeraltı Lezzetleri Turu	4 Gün
Bukla Tur	Mardin/Göbeklitepe/ Halfeti	3 Gün

Slow Food hareketi kapsamında Türkiye’de gerçekleştirilen etkinliklerden olan Slow-fish ilk kez 17-20 Ekim 2013 tarihinde İstanbul’da gerçekleştirilmiştir. Bunun ardından tekrar İstanbul, Kuzguncuk’ta 18-19 Ekim 2016 tarihinde “Lüfer Bayramı” adlı etkinlik gerçekleştirilmiştir (72).

6-7 Mayıs 2016 tarihinde İstanbul, Yedikule’de “Marul Bayramı” etkinliği gerçekleştirilmiştir. Etkinliğin ilk gününde, bostanlardan marullar toplanmış ikinci gününde ise bölgede çevre temizliği gerçekleştirilmiştir (73).

11-14 Nisan 2019 tarihinde üçüncüsü düzenlenen Slow-cheese etkinliği Muğla, Bodrum’da gerçekleşmiştir (74).

Zeytinyağı etkinliği Balıkesir’in Ayvalık ilçesinde 14-17 Nisan 2016 tarihinde “Slow-olive” adı ile gerçekleştirilmiştir. Etkinliğe Tunus, Ürdün, Lübnan, Filistin, Fas, Yunanistan, İtalya, İsrail, İspanya, Portekiz ve Türkiye’den katılım sağlanmıştır (75).

Slow Food International tarafından 2004 senesinden itibaren yürütülen, Terra Madre (Toprak Ana) projesine 2022 yılında İzmir ev sahipliği yapmaktadır. Terra Madre; küçük ölçekli çiftçileri, hayvan yetiştiricilerini, balıkçıları, gıda zanaatkarlarını, akademisyenleri, aşçıları, tüketicileri ve gençlik grubunu kapsıyor (76).

Türkiye’de altısı İstanbul’da olmak üzere, Ankara, Antalya, Aydın, Gaziantep, Gökçeada, İzmir, Çanakkale, Balıkesir, Rize, Şanlıurfa, Batman, Kastamonu, Muğla ve Kırklareli’de 24 yerel topluluk Slow Food hareketine bağlı bir şekilde faaliyetlerini sürdürmektedir (7).

Büyükşehirlerde de Cittaslow felsefesinin yaygınlaştırılması amacıyla Cittaslow Metropol projesi hayata geçirilmiştir. 10-12 Haziran 2022 senesinde de Seferihisar, Dünya’nın ilk Metropol Cittaslow kenti unvanını kazanmıştır.

Dünyanın en büyük gıda hareketi Slow Food (Yavaş Gıda) önderliğinde iki yılda bir İtalya’nın Torino kentinde gerçekleşen “Terra Madre” gastronomi fuarı “Terra Madre Anadolu” adıyla Eylül 2022’de İzmir’de gerçekleştirilmiştir. Terra Madre Anadolu etkinliğinde Türkiye’nin ve Dünya’nın birçok bölgesinden gönüllü, şef,

akademisyen, üretici ve belediye temsilcileri bir araya gelmişlerdir. Fuarda Anadolu mutfağı ve tarım ürünlerinin tanıtıldığı panel ve çalıştay gerçekleştirilmiştir (76).

Türkiye’de Nuh’un Ambarına (Ark of Taste) kayıtlı 59 çeşit ürün bulunmaktadır. Türkiye’de Divli obruk peyniri, Boğatepe gravyeri ve Kastamonu siyez bulguru olmak üzere üç presidia bulunmaktadır. Presidia, yok olma tehlikesi bulunan yerel gıda ürünlerinin reçetelerinin unutulmaması ve nesli tükenmekte olan hayvan ırklarının korunması amacıyla kurulmuş bir Slow Food projesidir (7).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yemek kültürü zaman içerisinde gelişmiştir. Bu gelişim ve değişimi etkileyen faktörlerden birisi sanayi devrimidir. Sanayi devriminin paralelinde ortaya Fast Food akımı, yerel yemek kültürünü etkilemiştir. Fast Food akımı ile yemek kültürü standardize bir hale gelerek endüstriyel bir yapıya entegre olmaya başlamıştır (77). Endüstriyellemenin, yemek kültürü üzerinde yarattığı olumsuz etkilerin önlenmesi ve yerel mutfak kültürlerinin sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla Fast Food akımına karşı Slow Food hareketi başlatılmıştır. Slow Food hareketi zaman içerisinde 160’dan fazla ülkeye yayılarak, milyonlarca gönüllünün desteğiyle birlikte amaçlarını gerçekleştirmek için çalışmalar yürüten küresel bir harekete dönüşmüştür (7). Slow Food hareketi temelde, yemek kültürünün korunması ve sofrada bir yemeğin etrafında toplanan bireyler arasındaki iletişimi önemsemektedir (13). Gastronomi ise yerel lezzetleri koruyarak tüketici damak zevkine uygun bir biçimde sunmayı ve mutfak kültürünün sürdürülebilirliğinin sağlanmasını hedeflemektedir. Gastronomi disiplininin ve Slow Food hareketinin hedefleri birbirleriyle paraleldir. Bu benzerlikten yola çıkarak araştırmada yerel lezzet turları ve Slow Food hareketi arasındaki ilişki incelenmiştir.

Gastronomi turları, gastro-turistlerin gastronomi turizmi kapsamında erişmek ve deneyimlemek istedikleri her şeyin sunulduğu paket programlardır. Gastronomi turları kapsamında, oluşturulan istikametlerde ziyaretçilerle yeni ürünler üretmek, yöresel ürün pazarlarını gezmek, yerel

dükkanlar, çiftlikler, yerel mutfakların hâkim olduğu restoranların ziyareti, festivaller, bağlar, mutfak müzelerinin ziyaret edilmesi gibi etkinlikler gerçekleştirilmektedir (36). Yerel lezzet turlarının ayırt edici özelliği destinasyona özgü mutfak kimliğinin, tarihi ve doğal güzelliklerinin tümünün harmanlanarak turistlere pazarlamasıdır (14). Slow Food hareketi, iyi temiz, adil gıdayı kitlelere sunmayı amaç edinmiştir. Bu nedenle de lezzet eğitimi, biyoçeşitliliğin korunması, mutfak kültürlerinin ve yerelliğin sürdürülmesini hedefleyen projeler gerçekleştirilmektedir. Slow Food hareketi kapsamında Terra Madre yemek ağı, yavaş balık, yavaş şarap, yavaş peynir gibi etkinlikler gerçekleştirilmektedir. Slow Food hareketinin gerçekleştirdiği bu projeler ve gastronomi turlarının ortak yanları mevcuttur. Yerel lezzet turlarından sağlanan faydaların daha uzun bir süreç içerisinde sürdürülebilmesi, eko-gastronomi ve Slow Food ilkelerinin benimsenerek uygulanmasıyla daha etkin bir rol üstleneceği varsayılmaktadır.

Bu kapsamda gerçekleştirilen değerlendirme neticesinde, konu ile ilgili çalışmaların pek çoğunda yerel mutfakların turistler için ilgi çekici bir unsur olduğu ve bölgelerin mutfak kültürünü tanıma motivasyonu yarattığı belirtilmiştir. Dolayısıyla lezzet turları, kırsal bölgelerin kalkınmasında ve pazarlanmasında önemli bir paya sahiptir. Gerçekleştirilen gastronomi turları; sürdürülebilir turizm, eko-gastronomi ilkeleri ve Slow Food hareketinin felsefesi ışığında düzenlenmesi bölgenin mutfak kültürüne, ekonomisine ve çevresine fayda sağlamaktadır (15).

Dünyada gastronomi turizmi ile ön planda olan destinasyonların sözü edilen ilkeleri başarılı bir şekilde uyguladıkları sonucuna varmaktayız (78). Gastronomi turizminin, turizm trendleri içerisindeki yeri ve konumu göz önüne alındığında, başarılı bir şekilde yürütülen gastronomi turlarının, turizm gelirleri açısından olumlu bir artışa neden olduğunu görmekteyiz. Örnek ile açıklayacak olur isek; şarap ve peynir turlarının bahsi geçtiği zaman akla ilk gelen destinasyonlardan birisinin Fransa olduğu gerçekleştirilen çalışmalarda desteklenmiştir (79). Bu örnekten yola çıkarak tüketicilerin rağbet gösterdikleri gastronomi turlarında, Türkiye'nin sahip olduğu gastronomik mirasın tanıtımı için; kültürel,

tarihi ve doğal güzellikleri mutfak mirası ile bir bütün halinde başarılı bir şekilde sunabilmek önemlidir. Türkiye'de gerçekleştirilen faaliyetlerin özellikle de son yıllarda arttığını görmekteyiz. Örneğin, Peynir çeşitliliğinde oldukça zengin olan Türkiye'nin ilk tescilli peynir rotası Kars ilidir (62). Türkiye'nin ilk eko-müzesi, Eko-müze Zavot ise Boğatepe Köyünde yaşayan halk tarafından kurulmuştur.

Gastronomi temalı müzelerle ve UNESCO Gastronomi Şehirleri'ne düzenlenen lezzet turlarının ön plana çıkmaya başladığını görmekteyiz. Cittaslow şehirlerin yer aldığı lezzet turlarının oluşturulmasının da gastronomi turizmi, sürdürülebilir turizm ve Slow Food felsefesine uygun bir tur alternatifi olabileceği düşünülmektedir. Fakat Türkiye'de Cittaslow kentlerin tanıtımının ve yerel bilincin yeterince arttırılmadığı yönünde de araştırmalar mevcuttur. 2016 senesinde Türkiye'nin ilk Cittaslow adası olan Gökçeada'da gerçekleştirilen çalışma sonucunda adanın birliğe katılımının ardından turizm adına önemli gelişmeler sağlanmadığı tespit edilmiştir. Gökçeada'yı ziyaret eden turist sayısında artış olduğu fakat bu artışın yalnızca Cittaslow kimliğinden kaynaklanmadığını tespit etmiştir. Son olarak araştırmacılar yerel halkın konuda daha da bilinçlendirilmesi için eğitimlerin halkın yavaş şehirler felsefesini daha iyi benimsemesine katkı sağlayacağını belirtmişlerdir. Son olarak araştırmacılar konu hakkında bilgi düzeyinin arttırılarak bu açığın kapatılacağını ve daha faydalı işlerin ortaya çıkacağını belirtmişlerdir (18). Bu örnekte yer aldığı üzere gerçekleştirilen çalışmalarda yer alan önerilerin hayata geçirilmesi de gastronomi turizmine fayda sağlayacak bir başka etkidir.

Türkiye'nin coğrafi işaretli ürünlerinin konu olduğu lezzet turları, coğrafi işaretli ürünlerin sürdürülebilirliği ve tanıtımı için öneme sahiptir. Coğrafi işaretli ürünlerin yer aldığı turların destinasyonların gastronomi turizmi açısından gelişebilmesinde destek sağladığını söylemek mümkündür (80). Bu öneri ışığında Ankara Ticaret Odası ve Ankara Patent Bürosu tarafından oluşturulan, "Türkiye'nin Lezzet Haritası" isimli çalışmanın rehberlik edebileceği düşünülmektedir (81).

Türkiye’de yer alan gastronomi temalı müze sayısı artmaktadır. Gaziantep’te açılan baharat müzesinin henüz kendisine ait bir tanıtım sayfası bulunmamaktadır. Bu örnekten de yola çıkarak müzelerin daha aktif ve etkili tanıtımlara sahip olması gerekliliği açıktır.

Terra Madre Anadolu etkinliği gibi uluslararası etkinliklere, Türkiye’nin ev sahipliği yapması büyük bir fırsattır. Bu etkinliklere katılan ziyaretçilere, Anadolu’nun özgün mutfağının ve kültürünün başarılı bir şekilde tanıtılması bölgelerin turistik cazibesini arttıracaktır. Ayrıca bu etkinliklerde katılımcılarla gerçekleştirilen mutfak atölyeleri, katılımcılarına unutulmaz deneyimler yaşatarak, bölgenin tekrar ziyaret edilme niyetini olumlu bir şekilde etkileyecektir. Bu neticede de daha fazla ziyaretçi Türkiye’yi ziyaret etmek isteyecektir.

Eatwith, Slow Food International gibi uluslararası platformlar, yerel lezzetlere, gastronomi rotalarına ilgi duyan kişiler için önem taşımaktadır. Çünkü dünyanın birçok yerinden farklı lezzet ve kültür meraklıları gitmek istedikleri destinasyonlar hakkında ayrıntılı ve doğru bilgilere erişmek isterler. Eatwith gibi küresel çapta sürdürülebilir, eko-gastroomi, yerel mutfaklar hakkında bilgi veren siteler, ziyaretçilere bu kapsamda bilgi sunmanın yanısıra rehberlik hizmeti de vermektedirler (82). Söz konusu uluslararası platformlarda Türkiye’den de katılımcı olarak restoranların ve gönüllü ev sahiplerinin yer alması, yerel mutfağın ve yöresel kültürün tanıtımında ve sürdürülebilirliğinin sağlanmasında önemli bir rol oynayacaktır.

Yerel mutfak kültürlerine turistleri yakınlaştıran Slow Food etkinlikleri kırsal alanların turizm ile kalkınmasına fayda sağlamaktadır (83). Slow Food kavramı özellikle sürdürülebilir gastronomi turizmini desteklemektedir. Organik ürün üretimi, yerel üreticileri desteklemesi ve kültürel değerlerin korunması gibi konular üzerinde Slow Food projeler yürütmektedir. Gerçekleştirilen atılımların ve ilklerin gerek Türkiye’de gerekse yurtdışında tanıtım ve pazarlanmasının önemli olduğunu söylememiz mümkündür. Ayrıca Slow Food hareketinin ülke genelinde ve üniversitelerde daha başarılı bir şekilde tanıtımının gerçekleştirilmesi gönüllü sayısının artışı

açısından da fayda sağlayacaktır.

Sonuç olarak yerel lezzet turlarının, Slow Food hareketi ile ortak temellere ve uyumlu bir yapıya sahip olduğu söylenebilir. Slow Food akımının benimsendiği destinasyonlarda oluşturulacak lezzet turları beklenen hedeflerin gerçekleşmesine katkı sağlayacaktır. Ayrıca Slow Food veya Cittaslow felsefesi doğrultusunda bölgelerin tanıtımı ile konuya ilgi duyan daha fazla turist bu deneyime katılacaktır. Turizmin olumsuz etkilerinin önlenmesi açısından da Slow Food felsefesinin benimsenmesi ile yerel halk ve sahip olduğu değerlerin koruma altına alınabilmesi mümkün olacaktır.

KAYNAKÇA

1. Gürpınar, E., (1996). Kent ve çevre sorunlarına bir bakış. Der Yayınları.
2. Kiper, P. (2004). Küreselleşme sürecinde kentlerimize giren yeni tüketim mekânları ve yitirilen kent kimlikleri. *Planlama TMMOB Şehir Plancıları Odası Yayını*, 4(30), 14-18
3. Radstrom, S., (2011). A Place Sustaining Framework for Local Urban Identity: An Introduction and History of Cittaslow. *Italian Journal of Planning Practice*, 1(1), 90-113. <http://www.ijpp.it/index.php/it/article/viewFile/8/8>.
4. Tomlinson, J., (2004). *Küreselleşme ve kültür*. Ayrıntı Yayınları.
5. Kuter, N. & Ünal, H. E. (2009). Sürdürülebilirlik kapsamında eko turizmin çevresel, ekonomik ve sosyokültürel etkileri. *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 9(2), 146-156. <https://dergi-park.org.tr/tr/download/article-file/159667>.
6. Özgürel, G., & Avcıkurt, C. (2018). Yavaş yemek (Slow Food) hareketinin yerli turistler (akademisyenler) tarafından incelenmesi. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 568, 587. <https://doi.org/10.21325/jotags.2018.324>.
7. Slow Food International, (2022). Slow Food. <https://www.slowfood.com/>, [Erişim: 03 Eylül 2022].
8. Küçükkömürlü, S., Şirvan, U. N. B., & Sezgin, A. C. (2018). Dünyada ve Türkiye’de gastronomi turizmi. *Uluslararası Turizm, Ekonomi ve İşletme Bi-*

- limleri Dergisi (IJTEBS)*, 2(2), 78-85. <https://dergi-park.org.tr/tr/pub/ijtebs/issue/42202/507858>.
9. Yıldız, Ö. E. (2016). *Turistik ürün olarak gastronomi*. H. Kurgun, & D. Bağırın Özşeker (Ed.), *İçinde, Gastronomi (Kavramlar-Uygulamalar-Uluslararası Mutfaclar-Reçeteler) ve Turizm* (s. 25-44). Detay Yayıncılık.
 10. Kervankıran, İ. & Çuhadar, M. (2014). Turizm rotalarının oluşturulmasında coğrafi bilgi sistemlerinin önemi. *Proceedings of III. Disiplinlerarası Turizm Araştırmaları Kongresi* (s. 576-589), 04-05 Nisan 2014, Aydın.
 11. Aksakallı, Z., & Bayraktar, Y. (2018). *Gastronomi rotaları ve turları*. İçinde, A. Akbaba & N. Çetinkaya (ed.), *Gastronomi ve yiyecek tarihi* (s. 211-222). Detay Yayıncılık.
 12. Taşkıran, N. (2022). Corona virüsün medikal turizm üzerine etkileri: Betimsel tipte nitel sistematik derleme [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
 13. Güven, E. (2011). Yavaş Yemek'ten Yavaş Medya'ya hızlı tüketime dair bir çözüm önerisi. *Selçuk İletişim Dergisi*, 7(1), 113-121. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/josc/issue/19023/200590>.
 14. Corigliano, M. A. (2002). The route to quality: Italian gastronomy networks in operation. *Tourism and gastronomy*, 166.
 15. Jung, H., Ineson, E., & Miller, A., (2014). The Slow Food Movement and sustainable tourism development: a case study of Mold, Wales. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*, 8(4), 432 – 445. <https://doi.org/10.1108/IJCTHR-01-2014-0001>.
 16. Sepúlveda, L. & Petrini, C. (2018). Mutluluğa dair bir düşünce. *Gezgin, Ş.* (Çev.). Can Yayınları.
 17. Aliyeva, N., & Kurgun, A. (2020). Slow Food hareketinin gastronomi turizminin sürdürülebilirliği ile ilişkisi: Foça örneği. *Gastroia: Journal of Gastronomy and Travel Research*, 5(2), 234-251. <https://doi.org/10.32958/gastroia.926470>.
 18. Bucak, T., & Turan, Ö. (2016). Bölge turizmine yeni akımların etkisi: Gökçeada Slow Food örneği. *Journal of Yaşar University*, 11(43), 211-219. <https://doi.org/10.19168/jyu.66409>.
 19. Sünnetçioğlu, S., & Özkök, F. (2017). Güzel, özgün ve iyi yemeğin peşindeki yolculuk: gastronomi. *Journal of Awareness*, 2(3), 585-596. https://www.researchgate.net/publication/328335066_IYI_GUZEL_OZGUN_YEMEGIN_PESINDEKI_YOLCULUK_GASTRONOMI.
 20. Karataş, Z. (2015). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. *Manevi temelli sosyal hizmet araştırmaları dergisi*, 1(1), 62-80.
 21. Mayer, H. & Knox, P.L. (2006). Slow Cities: Sustainable Places in a Fast World. *Journal Of Urban Affairs*, 28(4), 321-334. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9906.2006.00298.x>.
 22. Keskin, E. B. (2012). Sürdürülebilir kent kavramına farklı bir bakış: yavaş şehirler (Cittaslow). *Paradoks Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi*, 8(1), 81-99. <https://dergipark.org.tr/en/pub/paradoks/issue/16354/171237>.
 23. Tosun, E. K. (2013). Yaşam kalitesi ekseninde şekillenen alternatif bir kentsel yaşam modeli: yavaş kentleşme hareketi. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32(1), 215- 237. https://www.researchgate.net/publication/338448438_YASAM_KALITESI_EKSENINDE_SEKILLENEN_ALTERNATIF_BIR_KENTSEL_YASAM_MODELI_YAVAS_KENTLESME_HAREKETI.
 24. Cittaslow Türkiye. (b.t.). <https://cittaslowturkiye.org/tr/>, [Erişim: 26 Nisan 2022].
 25. Sırım, V. (2012). Çevreyle bütünleşmiş bir yerel yönetim örneği olarak "sakin şehir" hareketi ve Türkiye'nin potansiyeli. *Tarih Kültür ve Sanat Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 119-131. <https://doi.org/10.7596/taksad.v1i4.100>.
 26. Tetik, N. (2012), Turist rehberlerinin ekoturizm alanındaki yeterlilikleri: Doğu Karadeniz örneği [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Balıkesir Üniversitesi.
 27. Can, E. (2013). Turizm destinasyonlarında sürdürülebilir turizmin sürdürülebilir rekabet açısından değerlendirilmesi. *İstanbul Sosyal Bilimler Dergisi*, 4, 23-40. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/istjss/issue/17490/183021>.
 28. Altanlar, A., & Kesim, G. A. (2011). Sürdürülebilir turizm planlaması için yöre halkı ve yerli turistlerin davranış ve beklentilerini anlamaya yönelik bir araştırma; Akçakoca örneği. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 3(2), 1-20. https://doi.org/10.1501/Csaum_0000000050.
 29. Güneş, S. G., (2020). *Sorumlu Turizm*. İçinde, Güneş, S. G. ve Özdemir Akgül, (Ed.), *Sorumlu Turizm* (s. 12). Nobel Akademik Yayıncılık.
 30. Uyar, H., & Zengin, B. (2015). Gastronomi turizminin alternatif turizm çeşidi olarak değerlendirilmesi bağlamında gastronomi turizm indeksinin oluşturulması. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(17), 355-376. <https://doi.org/10.16992/>

ASOS.808

31. Özkaya, F.D., Sünnetçioğlu, S., & Can, A. (2013). Sürdürülebilir gastronomi turizmi hareketliliğinde coğrafi işaretlemenin rolü. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 1(1), 13-20. <https://dspace.balikesir.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12462/4523/ayse-can.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
32. Aydoğdu, A., & Mızrak, M. (2017). Yöresel yemeklerin sürdürülebilirliğinde standart reçetelendirmenin önemi: Kastamonu mutfağı örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(20), 366-394. <https://doi.org/10.20875/makusobed.341471>.
33. Bratec, M. (2008). Aiming towards sustainable (tourism) development: the case of the slow food movement and its impacts in Slovenia. Assignment for the course of Sustainable Tourism Development. University of Southern Denmark.
34. Bertella, G. (2011). Knowledge in food tourism: the case of Lofoten and Maremma Toscana. *Current Issues in Tourism*, 14(4), 355-371. <https://doi.org/10.1080/13683500.2010.489638>.
35. Kızılrımk, İ., Ofluoğlu, M. & Şişik, L. (2016). Türkiye'de uygulanan gastronomi turları rotalarının web tabanlı analizi ve değerlendirmesi. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 4(Special issue1), 258-269. <https://doi.org/10.21325/jotags.2016.35>.
36. Ryu, K. & Jang, S. (2006). Intention to experience local cuisine in a travel destination: the modified theory of reasoned action. *Journal Hospitality Tourism Research*, 30(4), 507-516. <https://doi.org/10.1177/1096348006287163>.
37. Birdir, K., & Akgöl, Y. (2015). Gastronomi turizmi ve Türkiye'yi ziyaret edenlerden yabancı turistlerin gastronomi deneyimlerinin değerlendirilmesi. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 3(2), 57-68. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/355402>.
38. Lopez, X. A. A. & Martin, B. G. (2006). Tourism and quality agrofood products: an opportunity for the Spanish countryside. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 97(2), 166-177. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9663.2006.00510.x>.
39. Çakır, A., Çiftçi, G. & Çakır, G. (2017). Trakya turizm rotası projesi: lezzet rotası üzerine bir değerlendirme. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 5(Special issue2), 194-205. <https://doi.org/10.21325/jotags.2017.123>.
40. Emekli, G. (2006). Coğrafya, kültür ve turizm: kültürel turizm. *Ege Coğrafya Dergisi*, 15(1-2), 51-59. https://www.researchgate.net/publication/344412813_COGRAFYA_KULTUR_VE_TURIZM_KULTUREL_TURIZM.
41. Soyak, M. (2013). Uluslararası turizmde son eğilimler ve Türkiye'de turizm politikalarının evrimi. *Marmara Sosyal Araştırmalar Dergisi*, (4), 1-18. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/marusad/issue/394/2763>.
42. Üzülmmez, M., & Akdağ, G. (2020). Gastronomi turizminde yeni tur rotaları: 3A (Adana-Antep-Antakya) lezzet bölgesi. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 4, 51-63. <https://doi.org/10.21325/jotags.2020.669>.
43. Özgüneş, R. E. & Bozok, D. (2017). *Gastronomi tur ve durakları*. D. Bozok, C. Avcıkurt, M. Doğdubay, M. Sarıoğlu & G. K. Girgin (Ed.), İçinde, Gastronomi üzerine araştırmalar (ss. 57-66). Detay Yayıncılık.
44. Everett, S. (2016). Food and drink tourism: principles and practice. London, England: Sage Publications.
45. Yüncü, H. R. (2010). Şarap turizmi bölgelerinin rekabet edebilirliğine yönelik bir model önerisi: Kapadokya örneği [Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
46. Işkın, M. (2020). Bir destinasyonun gastronomi turizmine uygunluğunun belirlenmesi üzerine keşifsel bir araştırma [Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
47. Slow-wine (b.t.). <https://www.slowwineusa.com/>, [Erişim: 03 Mayıs 2022].
48. Kesici, M. (2012). Kırsal turizme olan talepte yöresel yiyecek ve içecek kültürünün rolü. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2012(2), 33-37. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kmusekad/issue/10213/125502>.
49. Özer, Y. (2013). Destinasyon pazarlamasında gastronominin rolü [Yayımlanmamış Doktora Tezi].
50. Çataklı, S. (2021). Gastronomi turizminin destinasyon markalaşmasına etkisi: Trabzon ilinde bir araştırma [Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi.
51. İskender, A. (2020). Çay turizmi: Doğu Karadeniz Bölgesinde uygulanabilirliği üzerine değerlendirme. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 8(3), 1958-1971. <https://doi.org/10.21325/jotags.2020.643>
52. Aksoy, M., & Sezgi, G. (2015). Gastronomi turizmi ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi gastronomik

- unsurları. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 3(3), 79-89. https://www.jotags.org/Articles/2015_vol3_issue3/2015_vol3_issue3_article8.pdf.
53. Dilsiz, B. (2010). Türkiye’de gastronomi ve turizm (İstanbul örneği) [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Üniversitesi.
54. Can, İ. İ., & Ağcakaya, H. (2019). Somut olmayan kültürel miras kapsamında mutfak kültürünün sürdürülebilirliği: Türkiye’deki gastronomi müzeleri örneği. *Gastroia: Journal of Gastronomy and Travel Research*, 3(4), 788-804. <https://doi.org/10.32958/gastoria.582778>.
55. Oleatrium Zeytin ve Zeytinyağı Müzesi (b.t.). <https://www.oleatrium.com/>, [Erişim: 03 Mayıs 2022].
56. Kutman Şarapları (b.t.). <http://www.kutmansarapları.com/verify>, [Erişim: 04 Mayıs 2022].
57. Özkaya, F. D., Özkaya, M. T., Tunalioglu, R., Bayar, R., & Tunalioglu, E. (2018). Anadolu’da zeytin ve zeytinyağlı yemekler rotası. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 6(3, Special), 263-274. <https://doi.org/10.21325/jotags.2018.253>.
58. Kara, T., & Atasoy, E. (2020). Dünya’nın ilk cittaslow (yavaş şehir) adası: Gökçeada’nın turizm potansiyeli. In *Global Science and Innovations*, 117-124. <https://avesis.uludag.edu.tr/yayin/d42be5fe-fa93-4b50-87f4-a96697813ff3/dunya-nin-ilk-cittaslow-yavas-sehir-adasi-gokceada-nin-turizm-potansiyeli>.
59. Çavuşoğlu, M., & Çavuşoğlu, O. (2018). Gastronomi turizmi ve Gökçeada lezzet rotası. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 2(Ek1), 347-359. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/guntad/issue/38617/447965>.
60. Bilişli, A. (2012). *Gıda Teknolojisi*. Sidas Medya Yayınları.
61. Güneş, S. G., & Nizamlioğlu, A. (2018). Konya’nın geleneksel peynirlerinin gastronomi turizmi açısından önemi. *Cittaslow Türkiye*, 28.
62. Kars Peynir Rotası. (2022). <http://karspeynirrotasi.com/>, [Erişim: 29 Ağustos 2022].
63. TÜRK PATENT (Türk Patent ve Marka Kurumu). (2022). <https://www.turkpatent.gov.tr/>, [Erişim: 29 Ağustos 2022].
64. Güzeler, N., & Koboyeva, F. (2020). Doğu Anadolu bölgesinde üretilen peynir çeşitleri. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(2), 172-184. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1220652>.
65. Kars Peynir Müzesi. (2022). <https://www.karspeynirmuzesi.org/>, [Erişim: 29 Ağustos 2022].
66. Eko-müze Zavot. (2022). <https://www.ekoharita.org/project/zavot-ekomuze/>, [Erişim: 29 Ağustos 2022].
67. Gelecek Turizmde. (2022). <https://www.gelecek-turizmde.com/>, [Erişim: 29 Ağustos 2022].
68. Tefler, J.D. (2001). From a wine tourism village to the regional wine route: an investigation of the competitive advantage of embedded clusters in Niagara, Canada. *Tourism Recreation Research*, 26(2), 23-25. <https://doi.org/10.1080/02508281.2001.111081340>.
69. Albayrak, A. (2013). *Alternatif turizm*. Detay Yayıncılık.
70. Trakya Bağ Rotası. (2022). <https://www.trakya-bagrotasi.com/>, [Erişim: 29 Ağustos 2022].
71. Akdağ, G. (2015). Trakya bağ rotasını takip eden yerli turistlerin şarap turizmi deneyimleri. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 3(4), 3-11. https://www.jotags.org/Articles/2015_vol3_issue4/2015_vol3_issue4_article1.pdf.
72. Çavuş, Ş., Kaya, B., & Demirtaş, B. (2019). Sürdürülebilir turizm açısından slow food hareketine bakış ve Türkiye uygulamaları. *International Black Sea Coastline Countries Symposium*, Batumi, 2-5 Mayıs, 364-375. https://www.researchgate.net/publication/343237178_Surdurulebilir_Turizm_Acisindan_Slow_Food_Hareketine_Bakis_Ve_Turkiye_Uygulamalari.
73. Çerman, M. (2019). *İstanbul’un Lüfer bayramı Kuzguncuk’ta kutlanıyor*, <http://www.mugecerman.com/tag/slow-food-turkiye>, [Erişim: 16 Ağustos 2022].
74. Slow Cheese Bodrum. (2022). <http://www.slowcheesebodrum.com>, [Erişim: 02 Nisan 2022].
75. Ayvalık Belediyesi. (2022). <http://ayvalik.bel.tr>, [Erişim: 02 Nisan 2022].
76. Terra Madre Anatolia (2022). <https://terramadreaanatolia.com/>, [Erişim: 03 Mayıs 2022].
77. Yıldız, M., & Yılmaz, M. (2020). Gastronomi alanındaki trendlere bir bakış. *Sivas Interdisipliner Turizm Araştırmaları Dergisi*, (5). <http://sita.cumhuriyet.edu.tr/tr/pub/issue/57733/781834>.
78. Çalışkan, O. (2013). Destinasyon rekabetçiliği ve seyahat motivasyonu bakımından gastronomik kimlik. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 1(2), 39-51. https://www.jotags.org/Articles/2013_vol1_issue2/2013_vol1_issue2_article4.pdf.

79. Gökdeniz, A., Erdem, B., Dinç, Y., & Çelik, S. U. (2015). Gastronomi turizmi: Ayvalık'ta yerli turistler üzerinde görgül bir araştırma. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 3(1), 14-29. <https://dspace.balikesir.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12462/4024>.
80. Yenipınar, U., Köşker, H., & Karacaoğlu, S. (2014). Turizmde Yerellerin Önemi ve Coğrafi İşaretleme: Van Otlı Peyniri. *The Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 13, 23. https://www.jotags.org/Articles/2014_vol2_issue2/2014_vol2_issue2_article2.pdf.
81. Cömert, M., & Özkaya, F. D. (2014). Gastronomi turizminde Türk mutfağının önemi. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 2(2), 62-66. https://www.jotags.org/Articles/2014_vol2_issue2/2014_vol2_issue2_article7.pdf.
82. Eatwith (2023). <https://www.eatwith.com/blog/category/things-to-do-and-activities-to-try-when-traveling/>. [Erişim: 18 Ocak 2023].
83. Quan, S., & Wang, N. (2004). Towards a structural model of the tourist experience: An illustration from food experiences in tourism. *Tourism management*, 25(3), 297-305. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(03\)00130-4](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(03)00130-4).
84. Bukla Tur. (2022). <https://bukla.com/>, [Erişim: 02 Nisan 2022].
85. Jolly Tur. (2022). <https://www.jollytur.com/>, [Erişim: 02.04.2022].
86. Tatil Budur (2022). <https://www.tatilbudur.com/>, [Erişim: 02 Nisan 2022].
87. Tempo Tur. (2022). <https://tempotur.com.tr/>, [Erişim: 02 Nisan 2022].



TOROS UNIVERSITY
JOURNAL OF FOOD, NUTRITION AND GASTRONOMY

VOLUME/CİLT: 2

YEAR/YIL: 2023

E-ISSN: 2979-9511

DOI: 10.58625/jfng



Toros University



Journal of Food, Nutrition and Gastronomy
Toros Üniversitesi Gıda, Beslenme ve Gastronomi Dergisi



HOLISTENCE
publications