



BALIKESİR İLİ YÖRESEL GIDA ÜRÜNÜ “SAVAŞTEPE SARIBEYLER SEFERBERLİK ÇÖREĞİ” YAPIMI VE BAZI KİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

PRODUCTION AND INVESTIGATION OF SOME CHEMICAL PROPERTIES OF "SAVAŞTEPE SARIBEYLER SEFERBERLİK ÇÖREĞİ", A LOCAL FOOD PRODUCT IN BALIKESİR PROVINCE

Yavuz YÜKSEL¹

Mustafa KIRALAN²

<https://doi.org/10.55071/ticaretfbd.1576895>

*Sorumlu Yazar
(Corresponding Author)*
yavuzyuksele@balikesir.edu.tr

*Geliş Tarihi
(Received)*
31.10.2024

*Revizyon Tarihi
(Revised)*
07.11.2024

*Kabul Tarihi
(Accepted)*
21.11.2024

Öz

“Türkiye’yi Doyanan İl” olarak isim yapmış Balıkesir, gıda çeşitliliği konusunda Türkiye’de önde gelen illerimizden bir tanesidir. Balıkesir ili ve ilçelerinde üretilen birçok yöresel yiyecek türüne ait tanıtım faaliyetleri gündün güne artmaktadır. Bu çalışmada coğrafi işaret tescilli olan Balıkesir ili yöresel ürünlerinden Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği araştırılmıştır. Bu araştırma ile Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği için standart üretim metodu oluşturulmuş, bazı kimyasal özellikleri incelenmiş ve diğer ekme çeşitleri ile karşılaştırılmıştır. Kimyasal analiz sonuçları, üretilen Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği’nin “Türk Gıda Kodeksi Ekme ve Ekme Çeşitleri Tebliği” nde belirtilen limitlere uygun içeriğe sahip olduğunu göstermiştir. Nem, asitlik, kül, pH ve tuz değerleri ortalamaları sırasıyla %36,3, %4,97, 1,089, 5,77, ve %1,26 olarak belirlenmiştir. Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği yapım metodu incelendiğinde ekşi hamur metodu ile yapılan ekme yapım metodlarıyla benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği gibi yöresel ürünlerin literatüre kazandırılması sayesinde tüketicilerin daha besleyici ekme türlerine olan ilgisinin daha da artacağı varsayılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği, Balıkesir, yöresel gıda ürünü, ekme.

Abstract

Balıkesir, known as the ‘Province that Feeds Turkey’, is one of the leading provinces in Turkey in terms of food diversity. Promotional activities for many local food types produced in Balıkesir province and its districts are increasing day by day. In this study, Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği, one of the local products of Balıkesir province with a geographical indication registration, was investigated. With this research, a standard production method was created for Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği, some of its chemical properties were examined and compared with other types of bread. Chemical analysis results showed that the produced Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği has a content that complies with the limits specified in the “Türk Gıda Kodeksi Ekme ve Ekme Çeşitleri Tebliği”. The average values of moisture, acidity, ash, pH and salt were determined as 36,3%, 4,97%, 1,089, 5,77, and 1,26%, respectively. When the Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği making method was examined, it was determined that it was similar to the sourdough bread making methods. It is assumed that thanks to the introduction of local products such as Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği into the literature, consumers’ interest in more nutritious bread products will increase even more.

Keywords: Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği, Balıkesir, local food product, bread.

¹Balıkesir Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Balıkesir, Türkiye. yavuzyuksele@balikesir.edu.tr, Orcid.org/0000-0001-7960-578X.

²Balıkesir Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Balıkesir, Türkiye. mustafakiralan@balikesir.edu.tr, Orcid.org/0000-0001-7401-8025.

1. GİRİŞ

Ülkemiz, coğrafi konum olarak üç kıtanın birleştiği bir bölgede olması, burada uzun yıllar hüküm sürmüş bir toplum yapısının varlığı, çok fazla farklı etnik kültürü bünyesinde barındırması, endemik bitki zenginliği ve iklim koşulları gibi nedenlerle oldukça fazla yiyecek çeşitliliği potansiyeline sahiptir (Teyin, 2020; Özbey & Köşker, 2021). Bu çeşitlilik yöresel ürünlerin korunmasında coğrafi işaretin önemini ortaya koymaktadır. Balıkesir ili de bu ürün zenginliği açısından ülkemizde iyi bir konumdadır. Balıkesir ili ve ilçelerinde üretilen Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği coğrafi işaret alan yöresel ürünlerden bir tanesidir. “Mahreç İşareti” türünde coğrafi işaret tescilini 12.09.2022 tarihinde almıştır (Sarıtaş, 2023). Bu ürün Kurtuluş savaşı yıllarında askerlerin yiyecek ihtiyacını karşılamak amaçlı üretilmiş ve günümüze kadar da yapımına devam edilmiştir. Seferberlik adını bu savaş nedeniyle almıştır. Kökeni Balıkesir Savaştepe ilçesine bağlı Sarıbeyler mahallesi olsa da zamanla diğer çevre ilçelerde ve il merkezinde de üretilmeye başlanmıştır. Günümüzde Balıkesir’de düğün, bayram ve özel davetlerde yerini almaktadır.

Çöreğin içeriğinde un, su, şeker, tarhana, yoğurt, zeytinyağı ve susam bulunmaktadır. Enerji ve besin öğeleri bakımından zengin özelliklere sahip olmakla birlikte yaklaşık iki ay kadar uzun bir sürede dayanıklılığını korumaktadır (Sarıtaş, 2023). Seferberlik Çöreği ismi ile anılmasına rağmen yapımı incelendiğinde ekşi mayalı ekmeğe üretilimine benzer bir yöntem ile üretildiği gözlemlenmiştir. Bir ekmeğe çeşidi olarak değerlendirilebilir.

İçerisinde bulunan tarhana ekmeğinin besleyici değerini artırmaktadır. Tarhana; laktik asit fermentasyonu sonucunda üretilen, yüksek besin değeri olan fermente bir yiyecektir (Gülbandılar ve ark., 2012; Çekal & Aslan, 2017). Tarhana kolay sindirilebilir, mineral içeriği yüksek (demir, kalsiyum, potasyum, sodyum, bakır, çinko, magnezyum gibi) ve bunun yanı sıra A ve B grubu vitaminler bakımından da oldukça zengindir. Besin değeri yoğurt, un ve diğer bileşenlerin oranlarına bağlı olarak değişiklik gösteren tarhana, ortalama %15 protein içeriğiyle yüksek proteinli ve faydalı bir besin takviyesi olarak değerlendirilmektedir (Daglioğlu, 2000; Göçmen ve ark., 2003; Ozdemir ve ark., 2007; Yıldırım & Güzeler, 2016). Yapılan bu çalışmada yöresel bir ekmeğe çeşidi olan Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği incelenmiştir. Çöreğin üretim yöntemi şematize edilmiş ve literatürde bahsi geçen benzer ürünlerle kıyaslanarak bazı kimyasal, kalitatif ve besleyici özellikleri hakkında bilgi verilmiştir. Böylece yıllardır tüketilen ve yakın zamanda coğrafi işaret tescili alan bu ürün hakkında elde edilen bulguların literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2. MATERYAL VE METOT

Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği yapımında kullanılmak üzere Balıkesir ili Savaştepe ilçesinden Türk Gıda Kodeksi Buğday Unu Tebliği’nde (TGK, 2013a) belirtilen (nem değeri en çok %14,5, kurumaddede kül değeri %0,7<kül ≤0,8, protein miktarı en az %10,5) özelliklere uygun ekmeğe buğday unu, ekşi hamur mayası, su, tuz, kabuğu ayrılmış beyaz susam, yoğurt, zeytinyağı, beyaz toz şeker ve tarhana temin edilmiştir.

2.1. Tarhananın Hazırlanması ve Ekmek Üretimi

Ekmek yapımından öncelikle tarhana hazırlanmıştır. Tarhana yapımında sırasıyla şu işlemler gerçekleştirilmiştir. Kaynayan suya ekmeklik buğday unu ilave edilmiş ortalama 55 °C sıcaklıkta gıda üretimine uygun bir tahta kürek ile karıştırılarak pişirme işlemi (10-15 dakika) yapılmıştır. Bir kap içerisinde yoğurt ve haşlanmış nohut karıştırılarak yoğrulmuştur. Elde edilen hamur büyük parçalar halinde şekillendirilmiş ve üzeri yoğurt ile kaplanmıştır. 12 saat 21 °C oda sıcaklığında dinlendirilmiş ve sonra küçük parçalara ayrılmıştır. Temiz bir bez üzerinde oda sıcaklığında 2 saat kadar dinlendirilmiştir. Elle ovulmak suretiyle pirinç tanesi boyutuna getirilerek güneşte 1 gün süreyle kurutulmaya bırakılmıştır. Hazırlanan tarhana, ekşi hamur mayası hazırlanmadan önce 8 saat suda bekletilmiştir. Bu işlem tarhananın hamur içerisinde daha homojen dağılımı için gereklidir.

Ekşi mayalı ekmeğin üzerine bir çok araştırma bulunmaktadır (Sokmen ve ark., 2022). Ekmek üretimi Tip I ekşi mayalı ekmeğin yapım metodları revize edilerek gerçekleştirilmiştir (Corsetti & Settanni; 2007; Yıldız, 2020; Demir, 2021). Ekşi hamur mayasının hazırlanmasında su, yoğurt, ekmeklik buğday unu, zeytinyağı, şeker ve tarhana (suda bekletilmiş) karışım homojen oluncaya kadar yoğrulmuştur. Sonrasında hamur 12 saat oda sıcaklığında dinlendirilmiştir.

Ekşi hamur ve tarhana hazırlandıktan sonra Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği (ekmeği) yapımına geçilmiştir. Bunun için ekmeklik buğday unu ve su belirli oranlarda karıştırılmıştır. Daha sonra tuz ve ekşi hamur mayası ilave edildikten sonra yoğrulmuştur. Elde edilen hamur 1 saat oda sıcaklığında dinlendirilip her biri 500 gram olan bezeye bölünmüştür. Bezeler 20 dakika dinlendirildikten sonra daire şekli verilmiş üzerleri susam ile kaplanmıştır. 1 saat daha dinlendirilmiş ve odun ateşiyle yaklaşık 250 °C sıcaklıkta taş fırında 10-15 dakika arasında pişirilmiştir. Pişen Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği temiz bir bez üzerinde 1 saat kadar bekletilmiştir. Çalışmada kullanılan Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği bileşenleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği’nde Kullanılan Bileşenler

Kullanılan bileşen	1 adet 500 gr lık Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği yapımı için kullanılan bileşenlerin karışımındaki oranları (%)
Ekmeklik buğday unu	53,6
Ekşi hamur mayası	5,4
Su	32,2
Tuz	0,21
Kabuğu ayrılmış beyaz susam	8,6

Ekşi hamur mayası hazırlamak için kullanılan bileşenlerin miktarı: 500 ml su, 500 g yoğurt, 2 kg ekmeklik buğday unu, 100 ml zeytinyağı, 100 g beyaz toz şeker ve 250 g (8 saat suda bekletilmiş) tarhana

Tarhana için kullanılan bileşenlerin miktarı ise 10 kg ekmeklik buğday unu, 5 kg su, 3 kg yoğurt ve 1 kg nohutur.

2.2. Kimyasal Analizler

Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği kimyasal analizlerinde nem, pH, asitlik, kül ve tuz içeriği incelenmiştir. Aşağıda kimyasal analiz metotları hakkında bilgi verilmiştir.

1. Çörekte nem içeriği gravimetrik olarak AACC Method 44-01.01'e göre yapılmıştır (Elgün ve Ertugay, 2002).
2. pH ölçümü AOAC Metod no 981.12'de göre yapılmıştır (AOAC, 1998). Örnekler saf su ile seyreltilmiş (1/10) ve sonra homojen hale getirilerek pH metre cihazında ölçülmüştür.
3. Toplam titrasyon asitliği (TTA) AACC Metod no 02-31'e göre yapılmıştır (AACC, 2000; Katina, 2006). Örnekler pH ölçümündeki gibi hazırlanmış, 0.1 N NaOH çözeltisi ile titre edilmiştir. Harcanan 0.1 N NaOH miktarı büretten okunmuş ve titrasyon asitliği hesaplanmıştır.
4. Ekmek örneklerinde kül analizi, organik maddelerin yakılması ve kalan inorganik madde miktarının tespit edilmesi esasına dayalı AACC Method 08-01.01'e göre gerçekleştirilmiştir (Elgün ve Ertugay, 2002).
5. Tuz miktarı analizi, Mohr yöntemi modifiye edilerek yapılmıştır (AOAC, 2000). Öğütülmüş kuru ekmek örnekleri (1/10) saf su ile seyreltilerek süzümüştür. Süzüntü potasyum kromat indikatörü eşliğinde 0.1N AgNO₃ çözeltisi kullanılarak titre edilmiştir. Yöntemde belirtilen formül kullanılarak % tuz miktarı hesaplanmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

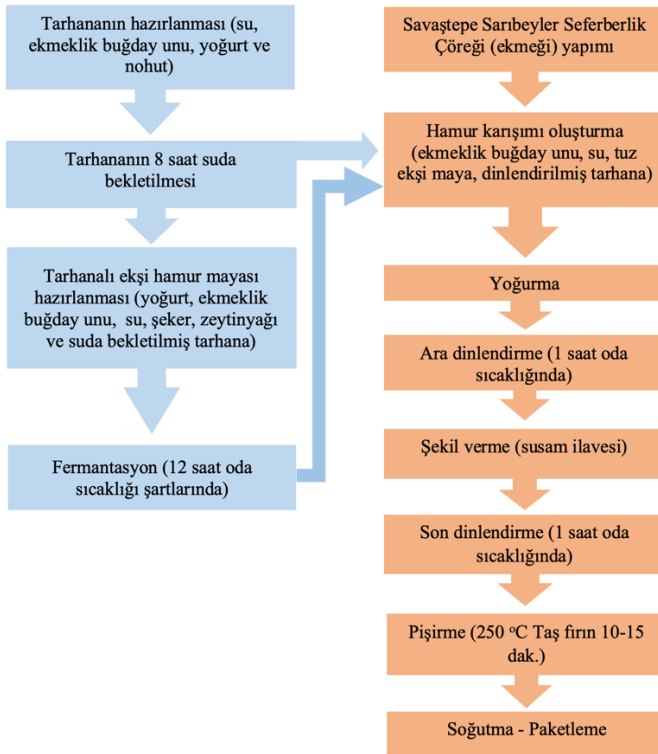
Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği yapımı incelendiğinde indirekt hamur metodu (ekşi hamur) ile yapılan ekmek üretimine benzerlik göstermektedir. Ekmek yapımında en çok tercih edilen metot indirekt hamur metodu olarak da bilinen ekşi hamur ekmek yapım yöntemidir. Son yıllarda ekşi hamur ekmeği ile ilgili birçok araştırma yapılmıştır (Durmuş, 2019; Kotancılar ve ark., 2022).

Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği yapımı incelendiğinde Türk Gıda Kodeksi Ekmek ve Ekmek Çeşitleri Tebliği (Tebliğ No: 2012/2) Madde 4'de belirtilen "Ekşi hamur ekmekleri" tanımına benzerlik gösterdiği gözlemlenmiştir (TGK, 2012). Tanımda belirtilenden farklı olarak çörek hamuru karışımında dinlendirilmiş (fermente edilmiş) tarhana kullanılmıştır.

Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği' ne benzeyen bir ekmek araştırması yapılmıştır. Bu çalışmada ekmek unu ve tarhana karışımından hazırlanan hamurlara farklı oranlarda (%0, 2,5, 5, 7,25) maya ilave edilmiştir. Kontrol örneği dahil tüm ekmek karışımlarında tarhana kullanılmıştır. Yapılan ekmeklerin duyu analizi sonuçları olumlu sonuçlanmıştır. Kullanılan maya miktarı arttıkça ekmek içi özellikleri, ekmek hacmi ve duyu özelliklerinin daha iyi yönde arttığı gözlemlenmiştir (Gogus ve Aleyna, 2023). Bu çalışmadan farklı olarak Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği yapımında tarhanalı ekşi maya kullanılmıştır. Sönmez (2023), bir araştırmasında Balıkesir ili yöresel ürünleri gastronomik olarak değerlendirilmiştir. Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği'ne ait duyu analizi sonuçları kendine has tat ve lezzeti ile tüketiciler için kabul edilebilir bir beğeni kazandığını ortaya koymuştur.

Demirci (2022) yaptığı çalışmasında, tarhanayı farklı oranlarda gevrek üretiminde kullanmıştır. Tarhana oranı arttıkça gevreklerdeki fitik asit miktarının azaldığını ve gevrekteki buğday ruşeymi oranının artmasıyla ise fitik asit miktarının arttığını gözlemlemiştir. Fitik asit, insan beslenmesinde olumsuz yönleri ile bilinmektedir. Önemli minerallerle kompleks oluşturarak hem minerallerin hem de proteinlerin sindirim sistemindeki emilimlerini olumsuz yönde etkilemektedir (Bilgiçli, 2002). Fitik asit, belirli pH ve sıcaklık şartlarında fitaz enzimi sayesinde parçalanmaktadır (Bektaş, 2018). Ekşi maya fermantasyonu sonucu pH düşüşü ile fitaz aktivitesi artmakta ve hamur fitat içeriğinde %50'nin üzerinde düşüş meydana gelmektedir (Gobbetti ve ark., 2019; Babaoğlu ve ark., 2022). Bu çalışmadan yola çıkarak Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği yapımında kullanılan ekşi mayalı tarhanada fitaz aktivitesi sayesinde fitik asit miktarı üzerine olumlu etkisi olacağı ve bunun sonucunda sağlık ve beslenme yönünden ekmeğe daha da değer katacağı varsayılmaktadır.

Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği üretimine ait işlem basamakları Şekil 1'de gösterilmiştir. Şekil 2'de Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği piştikten sonraki görünümü verilmiştir.



Şekil 1. Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği Üretimi İşlem Aşamaları



Şekil 2. Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği

3.1. Ekmeğin Kimyasal Özellikleri

Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği kimyasal içeriğinin incelenmesinde nem, pH, asitlik, kül ve tuz içeriğine bakılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 2’ de sunulmuştur. Analizler iki paralelli olarak yapılmıştır.

Tablo 2. Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği Bazı Kimyasal Analiz Sonuçları*

Yapılan analizler	Nem	pH	Asitlik	Kül**	Tuz **
Ortalama	%36,3 ±0,1	5,77±0,0	4,97 ±0,02	%1,089±0,006	%1,26±0,02

*: Analizler 2 paralelli yapılmıştır.

** : Kurumaddede ölçülen değerlerdir.

“Türk Gıda Kodeksi Ekmek ve Ekmek Çeşitleri Tebliği” (tebliğ numarası 2012/2) Madde 5’de en çok olması gereken nem değerlerinin ekmeğe göre beyaz ekmeğe %38, tam buğday ekmeğinde %42, çavdarlı ekmeğe %43, kepekli ekmeğe %43, yulafli ekmeğe % 43 ve mısırlı ekmeğe ise % 42 olması gerektiği belirtilmiştir (TGK, 2012). Kodekste ekşi mayalı diğer ekmeğe türleri için herhangi bir nem sınırlaması yapılmamıştır. Çöreklerde bulunan nem yüzdesine bakıldığında %36,3 olduğu tespit edilmiş (Tablo 2) ve bu değerin ekmeğelerde belirlenen kodeks limitlerinin altında olduğu görülmüştür. Bu durum ekmeğe raf ömrüne olumlu yönde yansımaktadır. Yıldız ve ark. (2021), ekşi maya kullanımının ekmeğe nem değerlerini düşürdüğünü ve buna bağlı olarak da raf ömrünü artırdığını ortaya koymuşlardır. Bu çalışmada ekmeğe denemelerine ait kontrol örneklerinde nem oranları %39,05 - 40,00 arasındayken ekşi mayalı ekmeğe örneklerinde %34,65 - 37,18 aralığına düşmüş ve ekmeğin raf ömrü artmıştır (Yıldız ve ark., 2021). Ekşi mayalı ekmeğelerde yapılan diğer bir çalışmada 10 farklı fırından örnek alınmıştır. Ekşi mayalı ekmeğe örneklerindeki nem oranlarının %33,6 - 43,7 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Ekmeğelerde nem oranındaki düşüş ile depolama süresinin arttığı rapor edilmiştir (Gül ve ark., 2021). Bu çalışmalara paralel olarak, Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği’ndeki düşük nem içeriğinin de depolama süresine olumlu yönde etki edeceği düşünülmektedir.

Tarhana, maya ve laktik asit bakterilerinin birlikte çalışması sonucu meydana gelen organik asitler nedeniyle ekşi bir aromaya sahip fermente bir üründür. Asitlik, tarhananın bozulmadan uzun süre dayanıklı olmasında ve tüketicilerin duyuşsal olarak kabul edilebilir lezzet düzeyinde olması açısından önemlidir (Erdem, 2008). Bu nedenle, çöreklerde bulunan asitlik değeri 4,97 ve pH’nın ise 5,77 olmasının sebebinin

ilave edilen tarhanalı ekşi maya hamurundan kaynaklandığı ortaya çıkmaktadır. Ekşi maya karışımında yer alan yoğurt ve tarhanadaki asitlik sayesinde fermantasyon süresi azalmakta, ekmeğin bayatlama süresi gecikmektedir. Bilgiçli ve ark. (2006), farklı oranlarda buğday ruşeymi ve ekmeğin buğday ununu tarhana üretiminde kullanmışlardır. Karışımlarda buğday unu miktarı azaldıkça asitlik ve pH değerinin arttığı tespit edilmiştir. Bu sonuç tarhananın, asitliği artırıcı ve pH düşürücü etkisi olduğunu ispatlamaktadır.

“Türk Gıda Kodeksi Ekmek ve Ekmek Çeşitleri Tebliği” (tebliğ numarası 2012/2) Madde 5’de % kül değerlerinin ekmeğin çeşidine göre beyaz ekmekte % 0,65-1,1, tam buğday ekmeğinde % 1,2-2,9, çavdarlı ekmekte % 0,7-2,5, kepekli ekmekte % 1,2-2,5, yulafli ekmekte % 0,7-1,5 ve mısırlı ekmekte ise % 1,1-2,0 aralığında olması gerektiği belirtilmiştir (TGK, 2012). Bu değerlere göre, Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği’nin ekmeklerde arzu edilen kül içeriği sınırlarında olduğu görülmektedir. Farklı ekmeğin içeriklerine ait kül içeriklerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, beyaz ekmeğin kül içeriğinin yulaf ekmeği, çavdar ekmeği, kepekli ekmeğin ve tam buğday ekmeğine göre çok daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Bunun sebebinin düşük randımanlı unlardan yapılan ekmeklerde mineral madde miktarının önemli düzeyde azaldığından kaynaklandığı belirtilmiştir (Karaağaoğlu ve ark., 2008). Çöreklerde tespit edilen kül oranının (Tablo 2) kodekste belirtilen beyaz ekmeğin limitlerine daha yakın olduğu görülmektedir. Çöreklerde kullanılan unun düşük randımanlı ekmeğin buğday unu olması nedeniyle beyaz ekmeğe yakın sonuçlar çıkması bu durumu doğrulamaktadır.

Ekmek üretiminde tuz (NaCl) katkısı olarak sofraya tuzu, kaya tuzu veya deniz tuzu kullanılabilir. Ekmekte kullanılan tuz ürüne tat vermekte bunun yanı sıra hamurun fiziksel özelliklerini de etkilemektedir. Tuz, maya faaliyeti üzerine olumlu etkisi olmakla birlikte gluteni güçlendirerek yumuşamayı önlemektedir. Yabancı mikroorganizma gruplarının çalışmasını engelleyerek istenmeyen tat ve asitliğin oluşmasını önlemektedir. Tuz oranı %2’nin üzerine çıkması durumunda maya faaliyetini düşürerek gaz üretim gücünü azaltır ve fermantasyonu yavaşlatır (Özkaya, 2021). Türk Gıda Kodeksi Ekmek ve Ekmek Çeşitleri Tebliği (TGK, 2012) 'nde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ (TGK, 2013b) 'de tüm ekmeğin çeşitleri için belirlenen tuz miktarının %1,5 (kuru maddede) olması gerektiği belirtilmiştir. Ekmek yapımında çoğunlukla %1,0-1,5 oranında tuz kullanılmaktadır (Mondal & Datta, 2008; Özkaya, 2019). Yiğit ve Doğan (2010) çalışmalarında, Ağrı ilindeki 30 fırından alınan ekmeklerin % tuz değerlerini araştırmış ve sonuçların %1,02-2,43 arasında değiştiğini gözlemlemişlerdir. Fırınların üçte birinde tuz oranları yasalarda belirtilen limitlerin üzerinde çıkmıştır. Avrupa Birliği’nin ulusal eylem planlarından biri de bazı besinlerde tuz miktarının azaltılması gerektiğine yönelik düzenlemelerdir. İnsan sağlığı açısından risk oluşturan yüksek tuz kullanımını bazı ürünlerde düşürülmüştür. Bunlardan bir tanesi de ekmeğin (Grubu, 2016). Ülkemizde Tarım ve Orman Bakanlığı Gıda Kontrol Genel Müdürlüğü de başta ekmeğin olmak üzere pastırma, peynir, salça, gibi birçok gıdada tuz içeriğine yönelik düzenlemeler yapmıştır. Türk Gıda Kodeksi Ekmek ve Ekmek Çeşitleri Tebliği’nin (Tebliğ No:2012/2) yürürlüğe girmesi ile ekmeklerin kuru maddesindeki tuz miktarı %2,5 veya 2,0 g’dan 1,5 g’a azaltılmıştır (TGK, 2013b). Araştırmacılara göre dünyada kişi başına tüketilen tuz miktarının önerilen düzeye düşürülmesiyle her yıl yaklaşık 2.5 milyon insanın ölümünün engellenebileceğini varsayılmıştır (Grubu, 2016). İşlenmiş gıdalarda (peynir, ekmeğin, zeytin vb.) tuzun daha da azaltılması, bilinçli toplumun katkısı ve gıda etiketlerinde daha detaylı bilgi

paylaşımı sağlığın korunmasında önemli faydalar sağlayacaktır (Gillespie ve ark., 2015). Tuz kullanımını azaltmaya yönelik politikalar giderek artmaktadır. Devlet politikası olarak gerçekleştirilen yasal sınırlamalar (ekmekte tuz miktarını düşürmek gibi) daha başarılı sonuçlar ortaya koymaktadır (Wilson ve ark., 2015; Öztürk ve Garipağaoğlu, 2018). Yüksek tuz kullanımının hipertansiyon, kemik erimesi, inme ve mide kanseri gibi sağlık sorunlarına neden olduğu bilinmektedir. Bu bilgiler doğrultusunda Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği (ekmeği) incelendiğinde (Tablo 2) tuz içeriğinin %1,26 olduğu ve bu sonucun yasal sınırların altında olması nedeniyle tüketim açısından uygun bir ekmeğin ürünü olduğu gözlemlenmiştir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Balıkesir ili ekmeğin çeşitlerinden biri olan Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği coğrafi işaret olarak tüketime uygun bir gıda olarak üretimine devam edilmektedir. Çanakkale ve Kurtuluş savaşlarından itibaren günümüze kadar yöre halkı tarafından günlük diyetlerde yerini almıştır. Günlük beslenmemizde tükettiğimiz gıdaların en başında olan ekmeğin, besince oldukça zengin fermente gıdalardan olan tarhana ile hazırlanarak duyu ve yapısal özellikleri farklı olan bir ürün haline dönüştürülmüştür. Çalışmada üretilen ekmeğin üretim metodu ve tüketime uygun olup olmadığı kimyasal analizlerle tespit edilmiş ve yasal sınırlamalara uygun olup olmadığı incelenmiştir. Savaştepe Sarıbeyler Seferberlik Çöreği bölgede üstün bir tat ve aromaya sahip, geç bayatlayan bir ekmeğin olarak bilinmektedir. Ekşi mayalı olması ve tarhananın çöreğinin karışımında kullanılması hem lezzetini hem de raf ömrünü artırıcı bir fayda sağlamaktadır. Kimyasal içerik olarak incelendiğinde Türk Gıda Kodeksi yasal sınırlarına uyumlu bir içerikte olduğu tespit edilmiştir. Yapım metodu olarak değerlendirildiğinde ekşi mayalı hamur yapım metodlarına benzer bir üretimi olduğu gözlemlenmiştir. Diğer ekşi mayalı ekmeğlerden farklılığının ekşi mayada kullanılan formülasyondan ve fermantasyon sürelerinden kaynaklandığı belirlenmiştir. Ekmeğin bileşiminde kullanılan ekşi maya için formülasyonda, yöreye has nohutla hazırlanmış tarhananın ekşi mayalı hamuru kullanılmaktadır. Ülkemizde besince zengin içeriğe sahip birçok ekmeğin bulunmaktadır. Üretilen bu ekmeğlerin pazara kazandırılması ve besin içeriklerinin incelenmesine yönelik araştırmaların hızlanması, marka değeri oluşturulması açısından yöresel ürünlerde coğrafi işaret tescil çalışmalarının daha da artırılması önerilmektedir.

Yazarların Katkısı

Yazarların makaleye katkıları eşit orandadır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Yapılan çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

KAYNAKÇA

- AACC, (2000). International, Method 02-31, Approved methods of the AACC, 10th ed. St. Paul, MN: *American Association of Cereal Chemists*.
- AOAC, (1998). (Official Methods of Analysis), 13th ed. Official method 981.12. pH of acidified foods. Association of Official Analytical Chemists, International Washington D.C.
- AOAC, (2000). Official Methods of Analyses, *Association of Official Analytical Chemists*, 17th edition, Washington, DC.
- Babaoğlu, H. Ç., Akın, N., & Özkaya, B. (2022). Effects of Dephytinized Wheat Bran on Rheological Properties of Dough and Sourdough Fermentation. *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 36(1), 91-97. DOI:10.15316/SJAFS.2022.013
- Bektaş, M. (2018). *Farklı proses koşullarının bazı tahıl ve baklagillerdeki fitik asit düzeyi ve biyoyararlanım üzerindeki etkilerinin araştırılması* [Yüksek Lisans Tezi]. Gümüşhane Üniversitesi, Gümüşhane.
- Bilgiçli, N. (2002). Fitik Asitin Beslenme Açısından Önemi ve Fitik Asit Miktarı Düşürülmüş Gıda Üretim Metotları, *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 16 (30), 79-83.
- Bilgiçli, N., Elgün, A., Herken, E. N., Ertaş, N., & İbanog˘lu, Ş. (2006). Effect of wheat germ/bran addition on the chemical, nutritional and sensory quality of tarhana, a fermented wheat flour-yoghurt product. *Journal of Food Engineering*, 77(3), 680-686. DOI: 10.1016/j.jfoodeng.2005.07.030
- Corsetti, A., & Settanni, L. (2007). Lactobacilli in sourdough fermentation. *Food research international*, 40(5), 539-558. DOI: 10.1016/j.foodres.2006.11.001
- Çekal, N., & Aslan, B. (2017). Gastronomik bir değer olarak tarhana ve coğrafi işaretlemede tarhananın yeri ve önemi. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 124-135.
- Daglioğlu, O. (2000). Tarhana as a traditional Turkish fermented cereal food. Its recipe, production and composition. *Food/Nahrung*, 44(2), 85-88. DOI:10.1002/(SICI)1521-3803(20000301)44:2<85::AID-FOOD85>3.0.CO;2-H
- Demir, Y. (2021). Geleneksel ekşi mayanın sağlık ve ekmek üzerindeki etkileri. *Aydın Gastronomy*, 5(1), 63-70.
- Demirci, Ş. (2022). *Buğday ruşeymi ve tarhana ilavesiyle fonksiyonel ve besleyici özellikleri geliştirilmiş gevrek üretimi üzerine bir araştırma* [Yüksek Lisans Tezi]. Necmettin Erbakan University, Türkiye.

- Durmuş, Y. (2019). *Fındık Zarı ve Modifiye Nişasta İlavesinin Ekşi Hamur Reolojisi, Ekmek Kalitesi ve Sindirilebilirlik Üzerine Etkileri* [Doktora Tezi], Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Elgün, A., & Ertugay Z. (2002). Tahıl İşleme Teknolojisi. *A. Ü. Yayınları* No:78 Ziraat Fakültesi No:297, Ders Kitapları Serisi No: 52, 201-343, Erzurum, Türkiye.
- Erdem, E. (2008). *Tarhana üretiminde balık etinin kullanımı* [Yüksek Lisans Tezi]. Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Gillespie, D. O., Allen, K., Guzman-Castillo, M., Bandosz, P., Moreira, P., McGill, R., Anwar, E. Lloyd-Williams, F. Bromley, H. Diggle, P. J. Capewell, S. & O'Flaherty, M. (2015). The health equity and effectiveness of policy options to reduce dietary salt intake in England: policy forecast. *PLoS One*, 10(7), e0127927. DOI: 10.1371/journal.pone.0127927
- Gobbetti, M., De Angelis, M., Di Cagno, R., Calasso, M., Archetti, G., & Rizzello, C. G. (2019). Novel insights on the functional/nutritional features of the sourdough fermentation. *International journal of food microbiology*, 302, 103-113. DOI:10.1016/j.ijfoodmicro.2018.05.018
- Gogus, N., & Gün, A. (2023). Tarhana hamurundan üretilen ekmeklerin duyuşal özelliklerinin değerlendirilmesi. *Aydın Gastronomy*, 7(1), 1-13.
- Göçmen, D., Gürbüz, O., & Şahin, İ. (2003). Hazır tarhana çorbaları üzerinde bir araştırma. *Gıda*, 28(1).
- Grubu, E. (2016). Tuz Tüketimi ve Sağlık. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 44(3), 194-195.
- Gül, H., Acun, S., Hayıt, F., & Şirikçi, B. S. (2021). Geleneksel Ekşi Mayalı Isparta Ekmeğinin Bazı Kalite Karakteristikleri Açısından Değerlendirilmesi. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16(1), 34-45.
- Gülbandılar, A., Dönmez, M., Cankurtaran, M., & Çeliközlü, S. (2012). Gediz Tarhanasının Kimyasal, Mikrobiyolojik ve Duyusal Özelliklerinin Değerlendirilmesi, Türkiye 11. *Gıda Kongresi*, 10-12.
- Karaağaoğlu, N., Karabudak, E., Yavuz, S., Yüksek, O., Dinçer, D., Tosunbayraktar, G., & Eren, F. H. (2008). Çeşitli ekmeklerin protein, yağ, nem, kül, karbonhidrat ve enerji değerleri. *Gıda*, 33(1), 19-25.
- Katina, K., Salmenkallio-Marttila, M., Partanen, R., Forssell, P., & Autio, K. (2006). Effects of sourdough and enzymes on staling of high-fibre wheat bread. *LWT-Food Science and Technology*, 39(5), 479-491.
- Kotancılar, H. G., Yakar, T., & Karaoğlu, M. M. (2022). Ekşi hamur ve buğday, çavdar, yulaf tam unu katkılı ekmeklerin kalitatif özellikleri. *ATA-Gıda Dergisi*, 1, 1(Ocak).

- Mondal, A., & Datta, A. K. (2008). Bread baking—A review. *Journal of food engineering*, 86(4), 465-474. DOI: 10.1016/j.jfoodeng.2007.11.014
- Ozdemir, S., Gocmen, D., & Yildirim Kumral, A. (2007). A traditional Turkish fermented cereal food: Tarhana. *Food Reviews International*, 23(2), 107-121. DOI: 10.1080/87559120701224923
- Özbeý, Z., & Köşker, H. (2021). Türk mutfak kültüründe çorba ve coğrafi işaretli çorbalar üzerine bir değerlendirme. *Gastroia: Journal of Gastronomy and Travel Research*, 5(3), 471-489.
- Özkaya, B. (2019). Ekmek. Fermente Gıdalar: Mikrobiyoloji, Teknoloji ve Sağlık, Anlı, E. ve Şanlıbaba, P. (baş ed.), *Nobel Akademik Yayıncılık*, Ankara, Türkiye, s. 501-540.
- Özkaya, B. (2021). Ekmek Üretim Teknolojisi, (Edit. Prof. Dr. Hamit Köksel)”. *Sidas Medya Ltd. Şti.*, İzmir, 291-314.
- Öztürk, R. İ., & Garipağaoğlu, M. (2018). Tuz tüketimi ve sağlık. *Türkiye Klinikleri Sağlık Bilimleri Dergisi*.
- Sarıtaş, S. (2023). Coğrafi İşaretleri Açısından Balıkesir İli Üzerine Bir Değerlendirme. *Kültür Araştırmaları Dergisi*, 19, 308-325.
- Sokmen, O., Gürçam, Ö. S., Dünder, A. N., & Sarıcaoğlu, F. T. (2022). What have been highly pointed in bread and sourdough researches: using bibliometric analysis as a powerful tool. *European Food Science and Engineering*, 3(1), 36-43. DOI: 10.55147/efse.1121959
- Sönmez, H. (2023). *Yerel lezzetlerin destinasyon seçim sürecine etkisi ve gastronomi turizmi açısından incelenmesi: Edremit Körfezi örneği* [Yüksek Lisans Tezi]. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Teyin, G. (2020). Kültürel bir miras; tören keşkeği geleneği. *Gastroia: Journal of Gastronomy and Travel Research*, 4(2), 313-321.
- TGK, (2012). Türk Gıda Kodeksi Ekmek ve Ekmek Çeşitleri Tebliği, Resmi Gazete, 04.01.2012/28163, Tebliğ No:2012/2, Ankara.
- TGK, (2013a). Türk Gıda Kodeksi Buğday Unu Tebliği, Resmi Gazete, 02.04.2013/28606, Tebliğ No:2013/19, Ankara.
- TGK, (2013b). Türk Gıda Kodeksi Ekmek ve Ekmek Çeşitleri Tebliği (Tebliğ no: 2012/2)’nde değişiklik yapılmasına Dair tebliğ (Tebliğ no: 2013/10), <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/04/20130402-8.htm> adresinden 31 Mart 2021 tarihinde alınmıştır.

- Wilson, N., Nghiem, N., Eyles, H., Mhurchu, C. N., Shields, E., Cobiac, L. J., Cleghorn, C. L. & Blakely, T. (2015). Modeling health gains and cost savings for ten dietary salt reduction targets. *Nutrition Journal*, 15, 1-10.
- Yıldırım, Ç. & Güzeler, N. (2016). Tarhana Cipsi, *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5, 1-8.
- Yıldız, B. (2020). *Taze Meyvelerden Elde Edilen Ekşi Mayaların Ekmeklerin Kalite Özellikleri Üzerindeki Etkisinin Araştırılması* [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Yıldız, B., Çakıcı, A., Uslu, D. Y., & Uslu, H. (2021). Ekmek üretiminde ekşi maya üzerine taze meyvelerin kullanımının etkisi. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 10(1), 150-159. DOI:10.28948/ngumuh.756207
- Yiğit, A. H., & Doğan, İ. S. (2010). Ağrı ilindeki ekmek fırınlarının bazı özelliklerinin değerlendirilmesi üzerine bir anket çalışması. *Yuzuncu Yıl University Journal of Agricultural Sciences*, 20(2), 75-87.