



**COĞRAFI İŞARETLİ GASTRONOMİK ÜRÜNLERİN GLÜTENSİZ BESLENME TARZINA UYGUN GELİŞTİRİLMESİ (BATI KARADENİZ ÖRNEĞİ) THE ADAPTATION OF GEOGRAPHICALLY INDICATED GASTRONOMIC PRODUCTS TO A GLUTEN-FREE DIET (THE CASE OF THE WESTERN BLACK SEA REGION)\***

Demet GÜNER<sup>1\*</sup> (orcid.org/0000-0003-0691-5562)

Hakkı ÇILGINOĞLU<sup>2</sup> (orcid.org/0000-0002-6787-3397)

<sup>1</sup>Kastamonu Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Kastamonu, Türkiye

<sup>2</sup>Kastamonu Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Kastamonu, Türkiye

**Özet**

Bu çalışmada, Batı Karadeniz Bölgesi'ne ait coğrafi işaretli yiyeceklerin glütensiz muadillerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. İlk aşamada, glütensiz versiyonlarına yönelik talebin en yüksek olduğu ürünleri belirlemek üzere Instagram üzerinden bir ön anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Glüten hassasiyeti bulunan 322 katılımcının yanıtlarına göre, bölgedeki her il için en çok talep edilen birer coğrafi işaretli ürün seçilmiştir. Belirlenen yedi geleneksel ürün için, biri doğal glütensiz ham maddelerle, diğeri ticari glütensiz un karışımı ile olmak üzere toplam 14 farklı glütensiz reçete geliştirilmiştir. Duyusal değerlendirmeler, 17 Ekim-4 Kasım 2023 tarihleri arasında eğitimli panelistlerce yürütülmüş ve toplam 218 veri birimi elde edilmiştir. Her ürün, görünüş, tat, koku, doku ve genel izlenim gibi kriterler üzerinden puanlanmıştır. Elde edilen veriler Microsoft Excel® yazılımı ile analiz edilmiş; ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış, sonuçlar örümcek ağı grafiklerinde görselleştirilmiştir. Ayrıca, her bir duyusal kriter için farklı reçeteler arasında istatistiksel anlamlılık düzeylerini belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda, bazı duyusal özellikler açısından reçeteler arasında anlamlı farklar bulunduğu tespit edilmiştir. Genel değerlendirmede, Akçakoca mancarlı pide, Safranbolu kıtırı, Bartın gözlemesi ve Bolu patatesli ekmeği, en yüksek duyusal kabul düzeyine ulaşan ürünler olmuştur. Bu bulgular, glütensiz versiyonların hem geleneksel tatları koruyabileceğini hem de kapsayıcı bir gastronomi anlayışıyla yeniden yorumlanabileceğini ortaya koymuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Glütensiz yiyecek, Coğrafi işaret, Ürün geliştirme, Batı Karadeniz Bölgesi

**Abstract**

This study focused on developing gluten-free versions of geographically indicated foods from the Western Black Sea Region. An initial survey conducted on Instagram with 322 gluten-sensitive participants identified the most requested products from each province, selecting seven traditional foods. For each product, two gluten-free recipes were prepared—one using natural gluten-free ingredients and the other using a commercial gluten-free flour blend. Sensory evaluations were carried out by trained panelists between October 17 and November 4, 2023, collecting 218 data points. The products were assessed based on appearance, taste, aroma, texture, and overall impression. Data analysis was performed using Microsoft Excel®, calculating means and standard deviations, and results were visualized with spider charts. One-way ANOVA and independent t-tests revealed significant differences in some sensory attributes between recipes. Among the products, Akçakoca mancarlı pide, Safranbolu kıtırı, Bartın gözlemesi, and Bolu patatesli ekmeği achieved the highest acceptance scores. These findings suggest that gluten-free alternatives can successfully preserve traditional flavors while promoting a more inclusive gastronomic experience.

**Keywords:** Gluten-free food, Geographical indication, Product development, Western Black Sea Region

**Giriş**

Türkiye, glüten içeriği yüksek geleneksel mutfak ürünleri ve gastronomik çeşitliliği ile ön plana çıkan önemli bir destinasyondur. Ancak glüten intoleransı ya da çölyak hastalığı gibi sağlık temelli kısıtlamalar, gastronomi

\*Bu çalışma, Demet Güner tarafından Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı'nda yürütülen "Coğrafi İşaretli Yiyeceklerin Glütensiz Beslenme Tarzına Uygun Geliştirilmesi ve Tüketici Niyetine Etkisi" başlıklı doktora tezinden hazırlanmıştır.

\*Sorumlu yazar: demettas@kastamonu.edu.tr

DOI: 10.33083/joghat.2025.525

turizmi faaliyetlerinde birtakım sınırlamalar oluşturabilmektedir. Bu durum yerli ve yabancı turistlerin gastronomik deneyimlerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu bağlamda, glüten içermeyen alternatif geleneksel ürünlerin geliştirilmesi daha geniş bir tüketici kitlesine hitap edebilme potansiyeli açısından önem arz etmektedir. Glütensiz beslenme, günümüzde yalnızca tıbbi bir zorunluluk olmaktan çıkıp, aynı zamanda sağlıklı yaşam arayışı doğrultusunda benimsenen küresel bir beslenme trendi haline gelmiştir. Özellikle son yıllarda restoran ve otellerin glütensiz yemek seçeneklerini menülerine dahil ettiği görülmektedir (Glütensiz Yaşam Rehberi Web Sitesi, 2024; Jolly Tur Web Sitesi, 2025). Aynı zamanda sosyal medya platformları, glüten duyarlılığı hakkında bilgi paylaşımını kolaylaştırmakta ve glütenin etkileri hakkında farkındalık kazanılmasına katkıda bulunmaktadır (Güneş, 2025; Engin, 2025).

Tüketici güvenliğini sağlamak ve doğru etiketleme yapmak amacıyla glütensiz ürün üretme, bulundurma ve satış için belirli yasal düzenlemeler getirilmiştir. Avrupa Birliği ülkelerinde glütensiz ürünlerin üretimi ve satışı belirli yasal standartlarla sürdürülmektedir (Loewen vd., 2019). Türkiye’de de benzer şekilde, 2012 yılında yayımlanan 28163 sayılı Resmî Gazete ile glütensiz ürünlerin taşınması gereken kriterler belirlenmiştir. Bu durumun yanı sıra 2023 yılında yayımlanan 32399 sayılı Resmî Gazete ile iki yüzden fazla mağazası olan zincir marketlerde glütensiz ürün bulundurma zorunluluğu getirilmiştir. Bu düzenlemeler, glütensiz beslenmek zorunda olan bireylerin glütensiz yiyecek çeşitlerine erişimi kolaylaştırmakta ve tüketici güvenliğini artırmaktadır.

Glütensiz ürünlere yönelik talebi arttıran tüm bu gelişmeler özellikle turizm sektöründe hizmet sunan işletmelerin rekabet avantajı elde etmesini sağlamaktadır. Sağlık odaklı ve hassasiyet içeren beslenme tercihlerine duyarlılık gösteren işletmelerin, turistlerin tekrar tercih etme niyetlerini doğrudan etkileyeceğine inanılmaktadır. Bu bağlamda, geleneksel ve yöresel yiyeceklerin glütensiz olarak yeniden yorumlanmasının daha fazla önemli olduğu düşünülmektedir. Yöresel ürünlerin glütensiz formlarının geliştirilmesi, yalnızca sağlık gereksinimleri doğrultusunda beslenen bireyler için değil; aynı zamanda yöresel gastronomi deneyimini daha kapsayıcı hale getirmek adına da büyük önem taşımaktadır. Beslenme kısıtlamaları nedeniyle yerel lezzetlerden mahrum kalan turistler için geliştirilecek glütensiz alternatifler hem bireysel memnuniyeti artırmakta hem de destinasyonların gastronomik çeşitliliğini zenginleştirmektedir.

Literatürde, ekmek, kek, bisküvi, kurabiye ve makarna/erişte gibi ürünlerin glütensiz versiyonlarına ilişkin çok sayıda çalışmanın yer aldığı tespit edilmiştir (Yıldız, 2019; Ahmetoğlu, 2020; Aleman vd., 2021; Jabeen vd., 2022; Levent, 2023; Jeradechachai ve Hall, 2024). Ancak, yöresel ürünlere odaklanan glütensiz ürün geliştirme çalışmalarının oldukça sınırlı kaldığı görülmektedir (Demir, 2014; Kavrut, 2015; Kuzumoğlu, 2020; Şimşek vd., 2020; Demiryürek ve Madenci, 2022). Bu nedenle bu çalışmada Batı Karadeniz Bölgesi (BKB) örneklem alınmış ve glütensiz ürün geliştirme çalışmalarına daha kapsamlı bir yorum getirmek hedeflenmiştir. Sonuç olarak, bu çalışmada BKB’ye ait coğrafi işaretli yöresel ürünlerin glütensiz olarak yeniden yorumlanması amaçlanmaktadır. Aynı zamanda bu ürünlerin yalnızca glüten intoleransı olan bireylere değil, genel tüketici kitlesine hitap edecek lezzet ve kalite düzeyine ulaşması hedeflenmektedir. Bu amaç ve hedef doğrultusunda araştırma sorusu şu şekilde yapılandırılmıştır:

Batı Karadeniz Bölgesi’ne ait coğrafi işaretli yiyeceklerin glütensiz versiyonları, orijinal ürünlerin duyuşal özelliklerini yeterli düzeyde yansıtabilmekte midir?

## **Kavramsal Çerçeve**

### **Glüten**

Glüten; ekmek, bisküvi, kek, makarna vb. hamur işleri gibi halkın beslenmesinde önemli bir yer tutan tahıl ürünlerinin kalitesine doğrudan etki eden bir proteindir (Özuğur ve Hayta, 2011). Bu protein, hamur işlerinde esneklik ve yapısal bütünlük sağlamak için kritik öneme sahiptir. Glütenin hamur işlerinde gazı muhafaza etme yeteneği, ürünlerin kabarmasını ve istenilen dokuya sahip olmasını sağlamaktadır (Hayıt ve Gül, 2017). Aynı zamanda içerdiği gıda maddelerinde nemi kontrol ederek uzun bir raf ömrüne sahip olmalarını sağlamaktadır (Grand View Research, 2025). Temel olarak glüten içeren ürünler arasında buğday, çavdar ve yulaf sayılabilmektedir (Kutlu, 2019; Ulusoy ve Rakıcıoğlu, 2019; Dragan vd., 2020). Glütenle ilişkili rahatsızlıklar arasında en yaygın olanları Çölyak, çölyak dışı glüten duyarlılığı ve buğday alerjisi yer almaktadır (İssi vd., 2022). Türkiye’de 1 milyonu aşkın kişiye Çölyak hastalığı tanısı konulduğu bildirilmektedir (Güçlü, 2024). Ancak çölyak dışı glüten duyarlılığı ve buğday alerjisi vakalarının sayısı kesin olarak belirlenememiştir.

## Coğrafi İşaret Sistemi

Coğrafi işaretler bir ürünün belirli bir bölgeden geldiğini ve bu bölgeye özgü kalite, ün veya diğer karakteristik özelliklere sahip olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda coğrafi işaretler yerel üreticiyi koruyarak ekonomik katkı sağlamakta ve tüketicilere ürünün kökeni ile kalitesi hakkında güvence sunmaktadır (Karademir, 2021). Coğrafi işaretlerin tescili ve denetimi Türk Patent ve Marka Kurumu (TÜRKPATENT) tarafından yapılmaktadır. Coğrafi işaretler, Menşe Adı, Mahreç İşareti ve Geleneksel Ürün Adı olmak üzere üç ana kategoriye ayrılmaktadır. Menşe Adı, ürünün tüm üretim aşamalarının belirli bir coğrafi bölgede gerçekleşmesini ve bu bölgeye özgü kalite ile özelliklere sahip olmasını gerektirmektedir. Bolu sarı patatesi, Taşköprü sarımsağı, Safranbolu safranı, Düzce ve Sinop kestane balı, Çaycuma manda yoğurdu bu kategori altında korunmaktadır. Mahreç İşareti ise, ürünün üretiminin en az bir aşamasının belirli bir bölgede gerçekleşmesini öngörmekle birlikte hammaddeler farklı yerlerden gelebilmektedir. Araştırma örneklemini oluşturan Bolu patatesli ekmeği, Kastamonu simidi, Safranbolu kütürü, Akçakoca mancarlı pide, Devrek beyaz baklavası, Bartın gözlemesi ve Sinop mantısı mahreç işareti ile korunmaktadır. Geleneksel Ürün Adı ise coğrafi bir bağlantı aramadan, geleneksel üretim yöntemleriyle yapılan ürünleri kapsamaktadır; Türk Kahvesi ve Türk Lokumu bu kategoriye örnek olarak gösterilmektedir (TÜRKPATENT, 2025).

## Glütensiz Hale Dönüştürülecek Coğrafi İşaretli Yiyecekler

Araştırma kapsamında glütensiz olarak yorumlanacak coğrafi işaretli yiyeceklerden ilki Bolu patatesli ekmeğidir. Bu ekmeğin, Bolu’da yetiştirilen patatesler ve ekmeçlik buğday unu/tam buğday unu kullanılarak hazırlanmaktadır. Geleneksel mayalama yöntemiyle üretilmekte ve taş zeminli fırınlarda pişirilmektedir (CİP, 2020a). Glütensiz olarak yorumlanacak diğer bir yiyecek ise Bartın gözlemesidir. Yaklaşık 40-45 cm çapındaki sacda, odun ateşinde pişirilmektedir. İnce hamurdan yapılan gözleme, 0,5-1 cm kalınlığında olup, dörde katlanarak pişirilmekte ve fesleğen, süt, tuz, karabiber ve sıvı yağ karışımıyla ısıtılmaktadır. Bartın’ın geleneksel mutfağında önemli bir yere sahip olan bu yiyecek, aynı zamanda coğrafi sınırlarla özdeşleşmiştir (CİP, 2022).

Şekil 1. Bolu Patatesli ekmeği ve Bartın gözlemesi



Kaynak: Bolu Belediyesi Web Sitesi, 2024; CİP, 2022

Glütensiz olarak yorumlanacak üçüncü yiyecek olan ve Osmanlı İmparatorluğu dönemine ait olan mancarlı pide, Düzce-Akçakoca köylerinde hala üretilen geleneksel bir yiyecektir. Bu pide için, pazı veya ısıpanak gibi yeşilliklerden elde edilen mancar otu kullanılmaktadır. Pişirme işlemi, geleneksel bir taş fırın veya odun ateşi üzerinde sacda yapılmakta ve üzerine tereyağı sürülerek servis edilmektedir (CİP, 2017). Üzerinde glütensiz denemeler yapılacak bir diğer yiyecek ise Kastamonu simididir. Bu simit, buğday unu, su, tuz ve yaş maya kullanılarak hazırlanan bir fırın ürünüdür. Susam içermemesi nedeniyle “kazan simidi,” “sade simit,” “susamsız simit,” ve “kel simit” gibi isimlerle de anılmaktadır (CİP, 2019).

Şekil 2. Kastamonu simidi ve Akçakoca mancarlı pide



Kaynak: Kastamonu İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2024; Düzce İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, 2024

Glütensiz olarak yorumlanacak bir başka yiyecek de yine Sinop mantısıdır. Bu mantı 1-2 mm kalınlığında açılan hamurların içerisine, yağsız ve sinirsiz dana kıymanın eklenmesiyle hazırlanıp, kulak formu verilerek

pişirilen geleneksel bir hamur işidir. Mantının sunumu, bölgeye özgü bir şekilde gerçekleştirilmekte olup, mantının bir yarısı ceviz içi ile, diğer yarısı ise sarımsaklı yoğurt eşliğinde aynı tabakta servis edilmektedir. Üretim sürecinde kullanılan ince hamur açma ve özgün katlama teknikleri, Sinop yöresine ait geleneksel el işçiliği ve üretim yöntemlerini yansıtmaktadır. Bu yönüyle Sinop mantısı; sahip olduğu coğrafi köken, kültürel miras ve geleneksel üretim teknikleri sayesinde özgün bir gastronomik kimlik taşımaktadır (CİP, 2021a). Altıncı yiyecek olan Karabük-Safranbolu kütürü ise, ekmeklik buğday unu, buğday kepeği, ayçiçeği yağı, su, yumurta, ceviz içi, fındık içi, badem içi, beyaz toz şeker, kabartma tozu, safran ve tarçın gibi bileşenlerden üretilen bir atıştırmalık bir yiyecektir. Üretim sürecinde kullanılan safran, Safranbolu ilçesine adını veren bu baharatın katkısını taşımaktadır (CİP, 2021b).

**Şekil 3. Safranbolu kütürü ve Sinop mantısı**



**Kaynak: CİP, 2021a; TRT Haber Web Sitesi, 2024**

Sonuncu yiyecek olan Devrek Baklavası ise, Zonguldak-Devrek ilçesinde yetiştirilen ürünlerle yapılan ve özgün pişirme tekniğiyle hazırlanan yerel bir tatlıdır. İmalatında özel buğday unu, yumurta, elma, armut, ayva gibi meyvelerin yenmeyen iç kısmından elde edilen ev yapımı eşek sirkisi, buğday nişastası, tuzsuz tereyağı (sadeyağ) ve yerel ceviz içleri kullanılmaktadır. Beyaz baklavada, iç kabuğu açık renk olan ve yağ içeriği %50 ile %65 arasında değişen cevizler tercih edilmektedir. Aile içinde de tüketilen bu geleneksel tatlı, taş fırında, meşe odunu ateşinde pişirilmekteydi. Günümüzde ise Devrek beyaz baklavası, geleneksel yöntemlerle üretilerek ilçedeki pastaneler ve unlu mamuller üreten işletmelerde ticari olarak sunulmaktadır (CİP, 2020b).

**Şekil 4. Devrek beyaz baklavası**



**Kaynak: CİP, 2020b**

### **Glütensiz Ürün Geliştirme Üzerine Gerçekleştirilen Akademik Çalışmalar**

Glütensiz ürün pazarının genişlemesi ve glütensiz beslenmenin yaygınlaşması ile akademik alanda çeşitli ürün geliştirme çalışmalarına ağırlık verildiği gözlemlenmiştir. Son beş yılda gerçekleştirilen ürün geliştirme projelerinin ortak hedefi pazara fonksiyonel alternatif glütensiz ürünler sunmak olmuştur. Bu çabalar, glütensiz ürünlerin hem besleyici hem de işlevsel özelliklerini artırarak, tüketici ihtiyaçlarını daha iyi karşılamayı amaçlamaktadır. Gerçekleştirilen çalışmalar, glüten intoleransı olan bireyler için lezzetli ve besleyici alternatifler sunma amacı gütmektedir. Tablo 1’de sunulan veriler incelendiğinde; glütensiz ürün geliştirme çalışmalarında ürün ve ham madde çeşitliliğinde dikkate değer bir artış gözlemlenmektedir. Bu çalışmalarda glütensiz ham madde olarak; pirinç, nohut, mercimek, mısır ve karabuğday unlarının yanı sıra, yerelması, gölevez, üzüm, pelit ve jackfruit tohumu gibi daha az bilinen alternatiflerin de kullanıldığı dikkat çekmektedir. Özellikle filizlendirilmiş baklagil unlarının kullanımı, ürünlerin besin değerini artırmaya yönelik fonksiyonel bir yaklaşım olarak öne çıkmakta ve bu alandaki yenilikçi eğilimleri yansıtmaktadır.

**Tablo 1. Son beş yılda yapılan glütensiz ürün geliştirme çalışmalarından örnekler**

| Yazarlar                    | Geliştirilen Ürün       | Kullanılan Ham Madde                                                                             |
|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hamdani vd., 2020           | Glütensiz kurabiye      | Pirinç ve nohut unu                                                                              |
| Ahmetoğlu, 2020             | Glütensiz ekmek         | Yerelması                                                                                        |
| Bayrakçı, 2020              | Glütensiz makarna       | Havuç ve nohut unu                                                                               |
| Lu vd., 2021                | Glütensiz ekmek         | Sarı ve mor patates unları                                                                       |
| Şahin, 2021                 | Glütensiz galeta        | Yeşil mercimek ve karabuğday unu                                                                 |
| Toğrul, 2021                | Glütensiz kraker        | Gölevez unu                                                                                      |
| Durlu Özkaya vd., 2022      | Glütensiz kurabiye      | Leblebi unu                                                                                      |
| Jabeen vd., 2022            | Glütensiz muffin        | Badem, keten tohumu ve nohut unu                                                                 |
| Sugiyama vd., 2022          | Glütensiz noodle        | Pirinç unu                                                                                       |
| Erbil ve Karaceper, 2023    | Glütensiz lavaş         | Yulaf unu, filizlendirilmiş nohut unu, filizlendirilmiş kırmızı mercimek unu, çiğ karabuğday unu |
| Levent, 2023                | Glütensiz ekmek         | Pelit unu                                                                                        |
| Marnilo vd., 2023           | Glütensiz kek           | Chia unu                                                                                         |
| İncedayı vd., 2024          | Glütensiz ve vegan cips | Mercimek unu                                                                                     |
| Jofre vd., 2024             | Glütensiz kurabiye      | Üzüm unu                                                                                         |
| Carboni vd., 2024           | Glütensiz kek           | Mercimek unu                                                                                     |
| Jeradechachai ve Hall, 2024 | Glütensiz ekmek         | Sarı bezelye unu                                                                                 |
| Yıldırım, 2025              | Glütensiz şekerpare     | Mısır unu, pirinç unu, patates unu, mısır nişastası ve tapyoka nişastası                         |
| Nopa vd., 2025              | Glütensiz makarna       | Jackfruit tohumu unu, pirinç unu ve tapyoka unu                                                  |
| Al Zoghbi vd., 2025         | Glütensiz pide ekmeği   | Tapyoka unu ve nohut unu                                                                         |

Son beş yılda gerçekleştirilen glütensiz ürün geliştirme çalışmalarında, ekmek, kurabiye, kek ve makarna gibi temel ürün gruplarının yanı sıra, galeta, kraker, lavaş, noodle, cips ve geleneksel tatlılardan biri olan şekerpare gibi farklı kategorilerde de glütensiz yiyeceklerin geliştirildiği görülmektedir. Bu çeşitlilik, glütensiz beslenme ihtiyacı duyan bireylerin daha geniş bir ürün yelpazesine ulaşmasını sağlamakta ve bu alandaki tüketici memnuniyetini artırmaya yönelik önemli bir adım olarak değerlendirilmektedir. Ancak mevcut literatür incelendiğinde, coğrafi işaretli geleneksel ürünlerin glütensiz formlara dönüştürülmesine yönelik sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Mevcut çalışmalar, çoğunlukla endüstriyel veya yaygın tüketilen ürünler üzerine odaklanmış; bölgesel kültürel miras niteliği taşıyan özgün yiyeceklerin adaptasyonu büyük ölçüde göz ardı edilmiştir. Bu bağlamda, çalışma Batı Karadeniz Bölgesi'ne ait yedi farklı coğrafi işaretli ürünün glütensiz muadillerinin geliştirilmesini hedefleyerek hem yerel gastronomi literatürüne hem de glütensiz ürün geliştirme literatürüne yenilikçi bir katkı sunmaktadır. Aynı zamanda, duyu analizlerle bu ürünlerin kabul edilebilirliğini ölçmesi bakımından uygulamalı bir değerlendirme niteliği taşımaktadır.

## Yöntem

Bu bölümde, araştırmanın uygulanma sürecine ilişkin izlenen adımlar ayrıntılı olarak sunulmaktadır. İlk olarak glütensiz hale dönüştürülecek coğrafi işaretli yiyeceklerin belirlenme süreci açıklanmış, ardından eğitimli panelist grubunun oluşturulmasına değinilmiştir. Sonrasında ise araştırmada kullanılan veri toplama aracı ve test yöntemleri tanıtılmış, son olarak veri toplama sürecine ilişkin uygulama detaylarına yer verilmiştir.

## Glütensiz Hale Dönüştürülecek Coğrafi İşaretli Yiyeceklerin Belirlenmesi

Araştırmanın uygulama sürecinin başlatılabilmesi için ilk olarak glütensiz olarak yorumlanacak coğrafi işaretli yiyeceklerin belirlenmesi gerekmiştir. Bu doğrultuda sosyal medya (instagram) üzerinden glütensiz beslenen katılımcılara ulaşılmıştır. Katılımcılara, 2022 yılında BKB'ye ait 32 glüten içeren yiyecek arasından glütensiz olarak yorumlanmasını istediklerini il bazında tercih etmeleri istenmiştir. 322 katılımcının yer aldığı araştırma sonuçlarına göre; Bolu patatesli ekmeği (230/%71,4); Bartın gözlemesi (240/%74,5); Düzcce-Akçakoca mancarlı pide (252/%78,3); Kastamonu simidi (248/%77); Sinop mantısı 308 (%95,7); Karabük-Safranbolu kütürü 212 (%65,8) ve Zonguldak-Devrek beyaz baklavası 273 (%84,8) en çok tercih edilen yiyecekler olmuştur.

## Eğitimli Panelist Grubunun Oluşturulması

Glütensiz hale dönüştürülecek yiyecekler belirlendikten sonra ürün geliştirme çalışmalarına destek verecek eğitimli almiş panelist grubu oluşturulmuştur. Eğitimli panelist grubu için Kastamonu Üniversitesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları öğrencileri evreni temsil etmektedir. Eğitim sürecine dahil olmak için gönüllü olanlar ise örneklem grubunu oluşturmaktadır. Olasılıklı olmayan örneklem yöntemlerinden biri olan amaçlı örneklem

yöntemi ile 2022-2023 eğitim öğretim döneminde 1. ve 2. sınıf öğrencilerinden gönüllü olanlar eğitime dahil edilmiştir. GMS öğrencileri arasından seçilen 21 öğrenciye, duyuşsal analiz ilkeleri, temel tatlar, aroma tanıma, numune değerlendirme teknikleri, test protokolü uygulamaları ve örnek skorlamaya yönelik konuları içeren toplam 8 saatlik teorik ve uygulamalı bir eğitim verilmiştir. Eğitim sonunda kısa bir ön test uygulanarak katılımcıların analiz protokolüne hâkimiyetleri değerlendirilmiş ve uygun bulunanlar panelist olarak atanmıştır. Bu test için eğitimli panelist sayısının 3-10 aralığında olmasının yeterli olacağı görüşü olsa da (Altuğ Onoğur ve Elmacı, 2019) olası aksamaları önlemek amacıyla sayının maksimum düzeyde tutulmasına dikkat edilmiştir.

### Veri Toplama Aracı

*Araştırma kapsamında kullanılacak veri toplama aracı, Kastamonu Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 04.08.2022 tarihli ve 8 sayılı karar numarası ile onaylanmıştır.* Araştırma kapsamında duyuşsal analiz testlerinden yararlanılmıştır. Duyuşsal analiz yöntemi daha çok gıda sektöründe yeni bir ürün geliştirileceği ya da mevcut ürün üzerindeki değişiklikleri test etmek için kullanılmaktadır (Altuğ Onoğur ve Elmacı, 2019). Bu araştırma kapsamında da coğrafi işaretli yiyecekler üzerinde glutensiz formülasyonlar geliştirilmek ve tercih edilme durumlarının araştırılması hedeflendiğinden Lezzet Profil Analizi (LPA) ve Hedonik Skala (HS) testleri tercih edilmiştir. LPA, 1949 yılında geliştirilmiş bir teknik olup, ilk olarak monosodyum glutamat adlı kimyasal maddenin lezzet algısı üzerindeki etkisini tanımlamak amacıyla kullanılmıştır (Altuğ Onoğur ve Elmacı, 2019, s. 67). LPA tekniğinin amaçlarından biri ürün geliştirme veya yeni geliştirilen ürünün istenilen lezzet ve aromaya sahip olup olmama durumlarının incelenmesidir. HS ise bir ürüne olan tercih ya da beğenme/beğenmeme durumlarını belirleme amacıyla kullanılmaktadır.

LPA kapsamında, her bir ürün için farklı duyuşsal kriterler belirlenmiş olup, bu kriterler 1 ile 5 arasında puanlanmıştır. Genelde duyuşsal testlerde değerlendirme aralığı genellikle 1 ile 9 arasında olurken, bu çalışmada panelist grubunun lisans öğrencilerinden oluşması sebebiyle referans aralığı 1 ile 5 arasında tutulmuştur. Puanlama skalası, düşük değerlerin o kriter açısından olumsuz veya düşük yoğunlukta özelliklerini gösterirken, yüksek değerler olumlu ya da yoğun özellikleri ifade etmektedir. Öte yandan, HS testi ile ürünlerin genel beğeni düzeyi 1'den 5'e kadar (1: Kötü, 5: Güzel) puanlanarak tüketici tercihleri ölçülmüştür. Bu iki yöntemin birlikte kullanılması, glutensiz ürünlerin hem teknik duyuşsal profili hem de tüketici algısı açısından kapsamlı değerlendirilmesini sağlamaktadır. Her ürün için iki reçete numaralandırılarak rastgele sırayla sunulmuş ve panelistlerin puanları anonim şekilde toplanmıştır. Tadım esnasında katılımcılar arası etkileşim engellenmiş ve her değerlendirme arasında ağız temizliği için su ikram edilmiştir.

### Veri Toplama Süreci

Duyuşsal analiz sürecinde, her bir coğrafi işaretli ürün için en iyi glutensiz formülasyona ulaşmak amacıyla iki farklı reçete denenmiş ve her bir panelist toplam 14 tadım gerçekleştirmiştir. LPA ve HS testleri, yedi farklı ürün özelinde uyarlanmış ve veri toplama süreci başarıyla tamamlanmıştır. 17 Ekim-04 Kasım 2023 tarihleri arasında yürütülen duyuşsal değerlendirme çalışmaları sonucunda, toplam 218 birimlik veri seti elde edilmiştir. Tadım tarihleri, katılımcı sayıları ve elde edilen veri miktarlarına ilişkin ayrıntılı bilgiler Tablo 2'de sunulmuştur.

**Tablo 2. Duyuşsal analiz sürecine ilişkin bilgiler**

| Ürün Adı                  | Tadım Katılan Panelist Sayısı | Elde Edilen Veri Sayısı | Tadım Tarihi |
|---------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------|
| Bolu Patatesli Ekmeği     | 21                            | 42                      | 17.10.2023   |
| Bartın Gözlemesi          | 16                            | 32                      | 25.10.2023   |
| Akçakoca Mancarlı Pide    | 16                            | 32                      | 25.10.2023   |
| Kastamonu Simidi          | 14                            | 28                      | 04.11.2023   |
| Sinop Mantısı             | 14                            | 28                      | 04.11.2023   |
| Safranbolu Kıtırı         | 14                            | 28                      | 04.11.2023   |
| Devrek Beyaz Baklavası    | 14                            | 28                      | 04.11.2023   |
| <b>Toplam Veri Sayısı</b> |                               | <b>218</b>              |              |

## Verilerin Analizi

Duyusal analiz sürecinde elde edilen verilerin analizi için Microsoft Office Excel® programı kullanılmış ve her bir kriterden elde edilen veriler ortalama ( $\pm$ ) standart sapma olarak rapor edilmiştir. Elde edilen değerlerin ortalamaları örümcek ağı (radar) grafiğinde yorumlanmıştır. Örümcek ağıları her ürün için hazırlanan iki numune arasındaki farklılıklar ve benzerlikleri ayırt etmede büyük kolaylık sağlamıştır. Orijinal ürüne en yakın olan numunenin belirlenmesinde bu grafik ayırt edici olmuştur. Ayrıca, ürünler arasındaki duyusal farklılıkların anlamlılığını değerlendirmek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Bu istatistiksel testler, her ürünün iki farklı glutensiz reçetesinin duyusal kriterler açısından karşılaştırılmasında kullanılmıştır.

## Bulgular

Bu bölümde, Batı Karadeniz Bölgesi'nden seçilen 32 coğrafi işaretli yiyecek arasından glutensiz yapmaya uygun olanlar belirlenmiştir. Ön eleme testine katılanların demografik bilgileri sunulmuş, glutensiz beslenenlerin tercihlerine göre yedi ilde en çok talep edilen yiyecekler seçilmiştir. Sonrasında, bu yiyecekler için glutensiz tarifler geliştirilmiş ve duyusal analiz sonuçları paylaşılmıştır.

**Tablo 3. Glutensiz hale dönüştürülecek yiyeceklerin belirlenmesi için yapılan ön eleme testindeki katılımcıların demografik bilgileri**

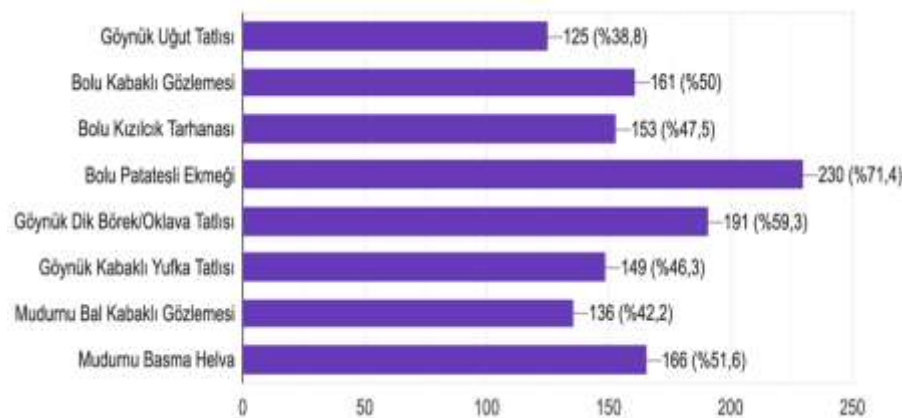
| 322 Katılımcının; |     |       |                                  |          |          |
|-------------------|-----|-------|----------------------------------|----------|----------|
| Yaş Dağılımı      | n   | %     | Cinsiyeti                        | n        | %        |
| 18-25             | 98  | 30,43 | Kadın                            | 300      | 93,16    |
| 26-35             | 116 | 36,02 | Erkek                            | 22       | 6,84     |
| 36-45             | 78  | 24,22 | <b>Toplam</b>                    | 322      | %100     |
| 46-55             | 20  | 6,22  | <b>Glutensiz Beslenme Süresi</b> | <b>n</b> | <b>%</b> |
| 56-65             | 8   | 2,48  | 1 yıldan az                      | 124      | 38,50    |
| 66 ve üzeri       | 2   | 0,62  | 1-5 yıl                          | 122      | 37,88    |
| <b>Toplam</b>     | 322 | %100  | 5 yıl ve üzeri                   | 76       | 23,60    |
|                   |     |       | <b>Toplam</b>                    | 322      | %100     |

Ağustos 2022'de yapılan araştırmaya göre, gluten hassasiyeti taşıyan 322 kişinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılanların çoğunluğunu (%93,16) kadınlar oluştururken, glutensiz beslenmeyi bir yıldan az süreyle uygulayanlar ise %36,02 oranındadır. Ankete katılanların çoğunluğu Ankara ve İstanbul illerinden olmakla birlikte, BKB illerinden sadece 11 kişi anketi doldurmuştur. Sinop ve Karabük illerinden ise hiçbir katılımcıya ulaşılamadığı gözlemlenmiştir.

## Glutensiz Bolu Patatesli Ekmeği Geliştirme Süreci

Şekil 5'te Bolu özelinde glutensiz hale dönüştürülecek yiyeceklerin belirlenmesi için yapılan ön eleme testi sonuçları paylaşılmıştır. 322 katılımcıdan 230 oy alan "Bolu patatesli ekmeği" glutensiz hale dönüştürülmesi en çok talep edilen yiyecek olmuştur.

**Şekil 5. Glutensiz hale dönüştürülmesi en çok talep edilen Bolu coğrafi işaretli ürünleri**



Şekil 6. Bolu patatesli ekmeği üzerinde gerçekleştirilen glütensiz reçete denemeleri

| E1: Orijinal Bolu Patatesli Ekmeği                                                                                                                                                                                                                                                                                      | E2: Karabuğday ve Nohut Unu Karışımı ile Hazırlanan Patatesli Ekmek                                                                                                                                                                                                                                                                       | E3: X Marka Glütensiz Un ile Hazırlanan Patatesli Ekmek                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 + ¼ su bardağı buğday unu</li> <li>• 1 orta boy patates</li> <li>• 1.5 tatlı kaşığı kuru maya ya da ekşi maya</li> <li>• 1 su bardağı su ve patates haşlama suyu karışımı</li> <li>• 1 tatlı kaşığı tuz</li> <li>• 1 yumurta</li> <li>• 2 yemek kaşığı zeytinyağı</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3+ ¼ su bardağı çiğ karabuğday ve nohut unu</li> <li>• 1 orta boy patates</li> <li>• 1.5 tatlı kaşığı kuru maya ya da ekşi maya</li> <li>• 1,5 su bardağı su ve patates haşlama suyu karışımı</li> <li>• 1 tatlı kaşığı tuz</li> <li>• 1 yumurta</li> <li>• 2 yemek kaşığı zeytinyağı</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 + ¼ su bardağı glütensiz un</li> <li>• 1 orta boy patates</li> <li>• 1.5 tatlı kaşığı kuru maya ya da ekşi maya</li> <li>• 1,5 su bardağı su ve patates haşlama suyu karışımı</li> <li>• 1 tatlı kaşığı tuz</li> <li>• 1 yumurta</li> <li>• 2 yemek kaşığı zeytinyağı</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Şekil 6'da karabuğday ve nohut unu karışımı (E2) ve ticari glütensiz un karışımı (E3) ile hazırlanan glütensiz Bolu patatesli ekmek sonuçları yer almaktadır. Şekil 7'de ise bu ekmeklerinin duyu analizi sonuçları yer almaktadır. İlgili sonuçlara göre göre, her iki ekmek de bazı açılardan benzer özellikler gösterirken, genel olarak E3 daha üstün bir performans sergilemiştir. Kabuk yapısı ve renk açısından her iki ekmek de benzer değerlere sahip olup, yumuşak kabuk ve orta koyulukta bir renk sergilemektedirler. Ancak, E3 süngerimsi yapıda daha iyi bir sonuç vermiştir. Koku değerlendirmelerinde E3, un kokusu ve hoş gitmeyen koku açısından daha yüksek değerlere sahip olsa da yabancı koku düzeyinde her iki ekmek de benzer sonuçlar göstermiştir. Dokusal olarak, E3 ağızda daha az sıvı bir yapıya sahip olup, homojenlik açısından her iki ekmek de yüksek değerlere sahiptir. Tat değerlendirmelerinde, çiğnenebilirlik açısından her iki ekmek de yüksek puan alırken, E3 daha düşük bir yanık tadı ve yabancı tat göstermiştir.

Genel izlenim açısından, E3 4 puanla daha olumlu bir değerlendirme alınırken, E2 2 puanla daha düşük bir izlenim bırakmıştır. Bu sonuçlar, E3'ün glütensiz Bolu patatesli ekmeği üretiminde daha başarılı bir formülasyona sahip olduğunu ve tat, koku, doku gibi önemli duyu özelliklerinde daha iyi performans sergilediğini göstermektedir. Bu duyu farklılıklarının anlamlılığını değerlendirmek için yapılan analizler sonucunda, tat, koku ve doku gibi önemli duyu kriterlerinde E2 ve E3 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Bu bulgular, ticari glütensiz un karışımı (E3) ile hazırlanan ürünün duyu analizi

açıldan daha üstün olduğunu ve glutensiz Bolu patatesli ekmeği geliştirme sürecinde daha başarılı bir formülasyon olduğunu göstermektedir.

Şekil 7. Glütensiz Bolu patatesli ekmeği denemelerine ilişkin LPA & HS sonuçları

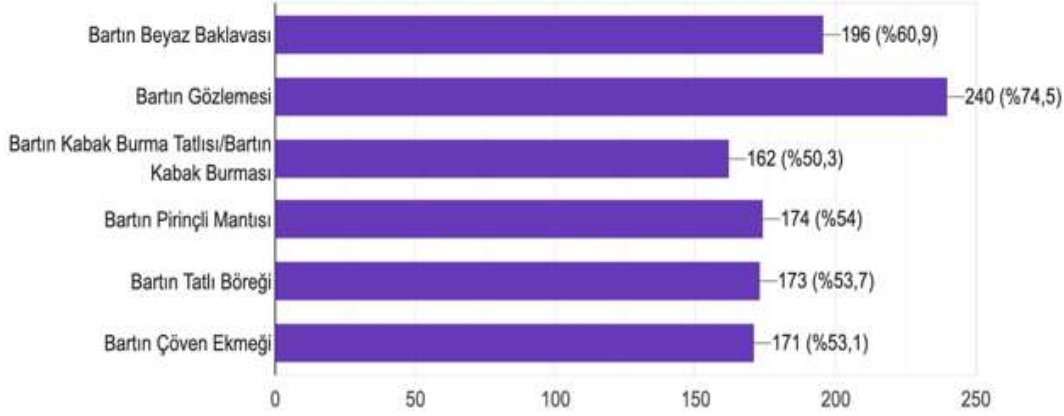


| Glütensiz Patatesli Ekmek Denemelerine İlişkin Değerlendirme Ortalamaları | E2 | E3 |
|---------------------------------------------------------------------------|----|----|
| <b>Görünüş Değerleri</b>                                                  |    |    |
| Kabuk Yapısı (1: Kötü-5: Güzel)                                           | 4  | 4  |
| Renk (1: Kötü-5: Güzel)                                                   | 3  | 3  |
| Süngerimsi Yapı (1: Kötü-5: Güzel)                                        | 3  | 4  |
| <b>Koku Değerleri</b>                                                     |    |    |
| Un Kokusu (1: Düşük -5: Yüksek)                                           | 2  | 3  |
| Fermente Koku (1: Düşük -5: Yüksek)                                       | 3  | 3  |
| Hoşa Gitmeyen Koku (1: Düşük -5: Yüksek)                                  | 2  | 3  |
| Yabancı Koku (1: Düşük -5: Yüksek)                                        | 3  | 3  |
| <b>Doku Değerleri</b>                                                     |    |    |
| Homojenlik (1: Düşük -5: Yüksek)                                          | 4  | 4  |
| Ağızda Sıvanan Yapı (1: Düşük -5: Yüksek)                                 | 3  | 2  |
| <b>Tat Değerleri</b>                                                      |    |    |
| Çiğnenebilirlik (1: Düşük -5: Yüksek)                                     | 4  | 4  |
| Yanık Tadı (1: Düşük -5: Yüksek)                                          | 2  | 1  |
| Tuz Tadı (1: Düşük -5: Yüksek)                                            | 3  | 3  |
| Yabancı Tat (1: Düşük -5: Yüksek)                                         | 3  | 2  |
| <b>Genel İzlenim (1 Kötü-5: Güzel)</b>                                    | 2  | 4  |

### Glütensiz Bartın Gözlemesi Geliştirme Süreci

Şekil 8’de Bartın özelinde glutensiz hale dönüştürülecek yiyeceklerin belirlenmesi için yapılan ön eleme testi sonuçları paylaşılmıştır. Bartın’dan en çok talep edilen ürün, 322 katılımcıdan 240 oy alarak “Bartın gözlemesi” olmuştur.

Şekil 8. Glütensiz hale dönüştürülmesi en çok talep edilen Bartın coğrafi işaretli ürünleri



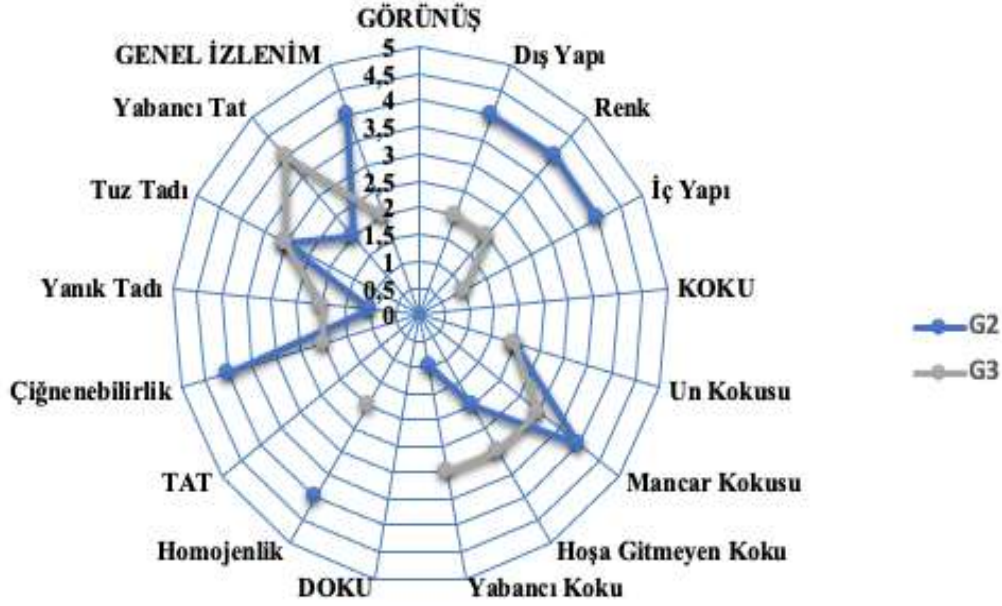
Şekil 9. Bartın gözlemesi üzerinde gerçekleştirilen glütensiz reçete denemeleri

| G1: Orijinal Bartın Gözlemesi                                                                                                                                                                                                                      | G2: X Marka Glütensiz Un ile Hazırlanan Bartın Gözlemesi                                                                                                                                                                                             | G3: Filizlendirilmiş Beyaz Sorgum ve Karabuğday Unu ile Hazırlanan Bartın Gözlemesi                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 600 gr. buğday unu</li> <li>• 400 ml. su</li> <li>• 100 ml. ayçiçek yağı</li> <li>• 400 ml. süt</li> <li>• 1 bağ fesleğen/50 gr.kuru fesleğen</li> <li>• 10 gr. tuz</li> <li>• 5 gr. karabiber</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 gr. glütensiz un</li> <li>• 400 ml. su</li> <li>• 100 ml. ayçiçek yağı</li> <li>• 400 ml. süt</li> <li>• 1 bağ fesleğen/50 gr.kuru fesleğen</li> <li>• 10 gr. tuz</li> <li>• 5 gr. karabiber</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 300 gr. filizlendirilmiş beyaz sorgum unu +100 gr. karabuğday unu</li> <li>• 400 ml. su</li> <li>• 100 ml. ayçiçek yağı</li> <li>• 400 ml. süt</li> <li>• 1 bağ fesleğen/50 gr.kuru fesleğen</li> <li>• 10 gr. tuz</li> <li>• 5 gr. karabiber</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Şekil 9’da ticari glütensiz un karışımı (G2) ve filizlendirilmiş beyaz sorgum unu ve karabuğday unu karışımı (G2) ile hazırlanan glütensiz Bartın gözlemesi sonuçları yer almaktadır. Şekil 10’da ise bu gözlemelerin duyu analizi sonuçları yer almaktadır. İlgili sonuçlara göre, G2 formülasyonu genel olarak daha olumlu

puanlar almıştır. Görünüş kriterlerinde G2'nin dış yapısı, rengi ve iç yapısı daha estetik ve hoş bulunurken, G3 bu alanlarda daha düşük değerlendirilmiştir. Koku analizlerinde ise G2'nin fesleğen kokusu belirgin ve olumlu bulunmuş, hoş gitmeyen ve yabancı koku açısından da G2 daha iyi performans sergilemiştir. Doku parametrelerinde G2'nin homojenlik, çiğnenebilirlik ve yanık tadı değerlendirmeleri G3'e kıyasla daha olumlu olmuştur. Tat profili incelendiğinde, tuz dengesi her iki üründe dengeli iken, G2'nin yabancı tat açısından üstün olduğu tespit edilmiştir. İstatistiksel analizlerde ürünler arasında duyu parametrelerinin birçoğunda anlamlı farklar bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Özellikle genel izlenim değerlendirmesinde G2 4 puanla daha yüksek bir kabul görürken, G3 2 puanla daha düşük bir değerlendirme almıştır. Bu bulgular, ticari glütensiz un karışımı (G2) ile hazırlanan Bartın gözlemesinin glütensiz formülasyon açısından daha başarılı olduğunu ve tat, koku, doku gibi temel duyu özelliklerde üstün performans sergilediğini ortaya koymaktadır.

Şekil 10. Glütensiz Bartın Gözlemesine İlişkin LPA & HS Sonuçları

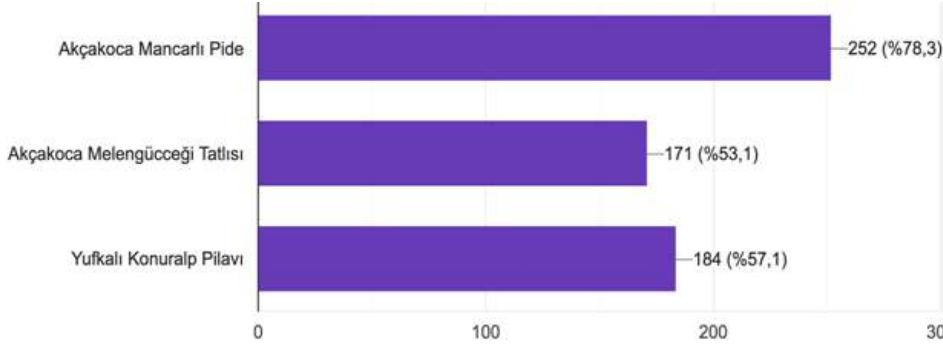


| Glütensiz Bartın Gözlemesi Denemelerine İlişkin Değerlendirme Ortalamaları | G2 | G3 |
|----------------------------------------------------------------------------|----|----|
| <b>Görünüş Değerleri</b>                                                   |    |    |
| Dış Yapı (1: Kötü-5: Güzel)                                                | 4  | 2  |
| Renk (1: Kötü-5: Güzel)                                                    | 4  | 2  |
| İç Yapı (1: Kötü-5: Güzel)                                                 | 4  | 1  |
| <b>Koku Değerleri</b>                                                      |    |    |
| Un Kokusu (1: Düşük -5: Yüksek)                                            | 2  | 2  |
| Fesleğen Kokusu (1: Düşük -5: Yüksek)                                      | 4  | 3  |
| Hoşa Gitmeyen Koku (1: Düşük -5: Yüksek)                                   | 2  | 3  |
| Yabancı Koku (1: Düşük -5: Yüksek)                                         | 1  | 3  |
| <b>Doku Değerleri</b>                                                      |    |    |
| Homojenlik (1: Düşük -5: Yüksek)                                           | 4  | 2  |
| <b>Tat Değerleri</b>                                                       |    |    |
| Çiğnenebilirlik (1: Düşük -5: Yüksek)                                      | 4  | 2  |
| Yanık Tadı (1: Düşük -5: Yüksek)                                           | 1  | 2  |
| Tuz Tadı (1: Düşük -5: Yüksek)                                             | 3  | 3  |
| Yabancı Tat (1: Düşük -5: Yüksek)                                          | 2  | 4  |
| <b>Genel İzlenim (1 Kötü-5: Güzel)</b>                                     | 4  | 2  |

### Glütensiz Akçakoca Mancarlı Pide Geliştirme Süreci

Şekil 11’de Düzce özelinde glütensiz hale dönüştürülecek yiyeceklerin belirlenmesi için yapılan ön eleme testi sonuçları paylaşılmıştır. Düzce’den en çok talep edilen ürün, 322 katılımcıdan 252 oy alarak “Akçakoca mancarlı pide” olmuştur.

Şekil 11. Glütensiz Hale Dönüştürülmesi En Çok Talep Edilen Düzce Coğrafi İşaretli Ürünleri



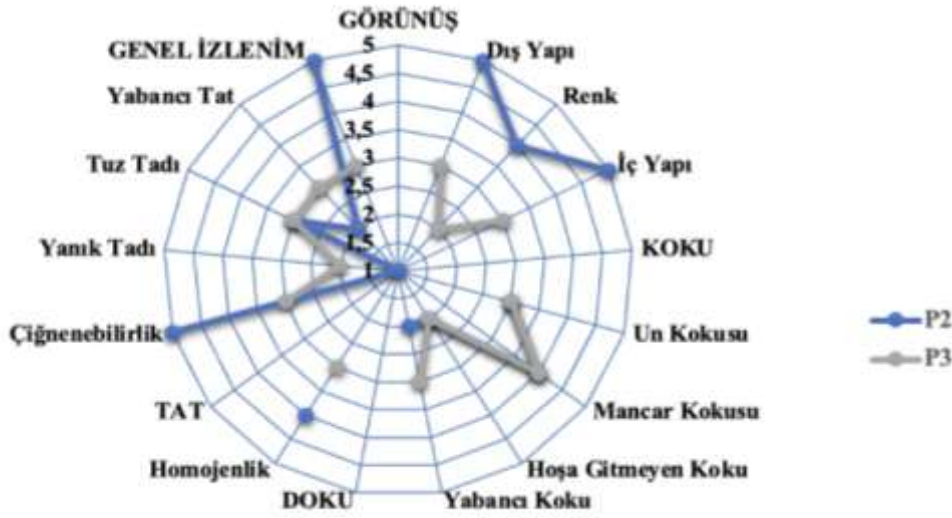
Şekil 12. Akçakoca mancarlı pide üzerinde gerçekleştirilen glütensiz reçete denemeleri

| P1: Orijinal Akça Koca Mancarlı Pide                                                                                                                                                                                                                                                                        | P2: X Marka Glütensiz Un ile Hazırlanan Akça Koca Mancarlı Pide                                                                                                                                                                                                                                               | P3: Filizlendirilmiş Beyaz Sorgum ve Karabuğday Unu ile Hazırlanan Akça Koca Mancarlı Pide                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 600 gr. kg buğday unu</li> <li>• 500 gr. ıspanak</li> <li>• 500 gr. pazı</li> <li>• 2 adet kuru soğan</li> <li>• 75 ml. sıvıyağ</li> <li>• 5 gr. nane</li> <li>• 5 gr. pul biber</li> <li>• 5 gr. karabiber</li> <li>• 10 gr. tuz</li> <li>• 200 ml. su</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 gr. kg glütensiz un</li> <li>• 500 gr. ıspanak</li> <li>• 500 gr. pazı</li> <li>• 2 adet kuru soğan</li> <li>• 75 ml. sıvıyağ</li> <li>• 5 gr. nane</li> <li>• 5 gr. pul biber</li> <li>• 5 gr. karabiber</li> <li>• 10 gr. tuz</li> <li>• 200 ml. su</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 300 gr. filizlendirilmiş beyaz sorgum unu +100 gr. karabuğday unu</li> <li>• 500 gr. ıspanak</li> <li>• 500 gr. pazı</li> <li>• 2 adet kuru soğan</li> <li>• 75 ml. sıvıyağ</li> <li>• 5 gr. nane</li> <li>• 5 gr. pul biber</li> <li>• 5 gr. karabiber</li> <li>• 10 gr. tuz</li> <li>• 200 ml. su</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Şekil 12’de ticari glütensiz un karışımı (P2) ve filizlendirilmiş beyaz sorgum unu ve karabuğday unu karışımı (P2) ile hazırlanan glütensiz Bartın gözlemesi sonuçları yer almaktadır. Şekil 13’te ise bu pidelerin duyuusal

analiz sonuçları yer almaktadır. İlgili sonuçlara göre, P2 formülasyonu genel olarak daha üstün performans göstermiştir. Görünüş açısından, P2'nin dış yapısı ve iç yapısı 5 puanla “güzel” olarak değerlendirilirken, P3 bu kriterlerde 3 puan almış ve daha düşük performans sergilemiştir. Renk değerlendirmesinde P2 4 puanla ideal koyulukta bulunurken, P3 2 puanla daha açık ve daha az tercih edilen bir renk göstermiştir. Koku analizlerinde her iki ürün benzer un ve mancar kokusu alırken, P3'ün yabancı koku puanının daha yüksek olması nedeniyle olumsuz değerlendirildiği gözlenmiştir. Doku açısından P2'nin homojenliği ve çiğnenebilirliği yüksek bulunmuş, P3 ise bu kriterlerde daha düşük puanlar almıştır. Tat değerlendirmelerinde tuz dengesi her iki ürün için uygun bulunmuş olsa da, P2'nin yanık tadı ve yabancı tat açısından daha iyi sonuç verdiği tespit edilmiştir. Genel izlenim değerlendirmesinde P2 5 puanla “güzel” olarak nitelendirilirken, P3 3 puanla daha düşük bir izlenim bırakmıştır. İstatistiksel analizler sonucunda, P2 ve P3 arasındaki duyuusal kriterlerde belirgin ve anlamlı farklar bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Bu bulgular, ticari glütensiz un karışımı (P2) ile hazırlanan pidelerin, glütensiz Akçakoca mancarlı pide üretiminde daha başarılı bir formülasyona sahip olduğunu ve tat, koku, doku gibi temel duyuusal özelliklerde üstün performans sergilediğini ortaya koymaktadır.

Şekil 13. Glütensiz Akçakoca mancarlı pidesine ilişkin LPA & HS sonuçları

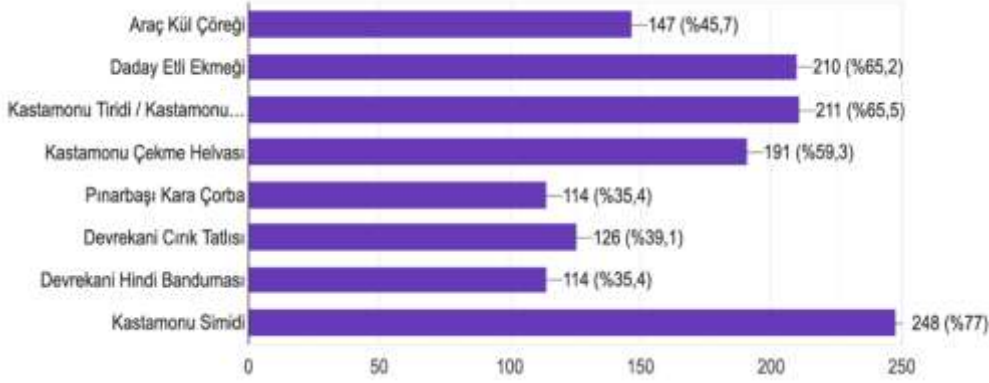


| Değerlendirme Ortalamaları               | P2 | P3 |
|------------------------------------------|----|----|
| <b>Görünüş Değerleri</b>                 |    |    |
| Dış Yapı (1: Kötü-5: Güzel)              | 5  | 3  |
| Renk (1: Kötü-5: Güzel)                  | 4  | 2  |
| İç Yapı (1: Kötü-5: Güzel)               | 5  | 3  |
| <b>Koku Değerleri</b>                    |    |    |
| Un Kokusu (1: Düşük -5: Yüksek)          | 3  | 3  |
| Mancar Kokusu (1: Düşük -5: Yüksek)      | 4  | 4  |
| Hoşa Gitmeyen Koku (1: Düşük -5: Yüksek) | 2  | 2  |
| Yabancı Koku (1: Düşük -5: Yüksek)       | 2  | 3  |
| <b>Doku Değerleri</b>                    |    |    |
| Homojenlik (1: Düşük -5: Yüksek)         | 4  | 3  |
| <b>Tat Değerleri</b>                     |    |    |
| Çiğnenebilirlik (1: Düşük -5: Yüksek)    | 5  | 3  |
| Yanık Tadı (1: Düşük -5: Yüksek)         | 1  | 2  |
| Tuz Tadı (1: Düşük -5: Yüksek)           | 3  | 3  |
| Yabancı Tat (1: Düşük -5: Yüksek)        | 2  | 3  |
| <b>Genel İzlenim (1 Kötü-5: Güzel)</b>   | 5  | 3  |

### Glütensiz Kastamonu Simidi Geliştirme Süreci

Şekil 14’te Kastamonu özelinde glütensiz hale dönüştürülecek yiyeceklerin belirlenmesi için yapılan ön eleme testi sonuçları paylaşılmıştır. Kastamonu’da en çok talep edilen ürün, 322 katılımcıdan 248 oy alarak “Kastamonu simidi” olmuştur.

Şekil 14. Glütensiz hale dönüştürülmesi en çok talep edilen kastamonu coğrafi işaretli ürünleri



Şekil 15. Kastamonu simidi üzerinde gerçekleştirilen glütensiz reçete denemeleri

| S1: Orijinal Kastamonu Simidi                                                                                                                                                                            | S2: X Marka Glütensiz Un ile Hazırlanan Kastamonu Simidi                                                                                                                                     | S3: Filizlendirilmiş Beyaz Sorgum ve Karabuğday Unu ile Hazırlanan Kastamonu Simidi                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 gr. ekmeklik buğday unu,</li> <li>• 300 ml. su</li> <li>• 5 gr. maya</li> <li>• 5 gr. tuz</li> </ul> Karışım için: 1,5 litre su + 150 gr. üzüm/elma pekmezi | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 gr. glütensiz un,</li> <li>• 300 ml. su</li> <li>• 5 gr. maya</li> <li>• 5 gr. tuz</li> </ul> Karışım için: 1,5 litre su + 150 gr. üzüm pekmezi | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 200 gr. karabuğday ve 165 gr. sorgum unu</li> <li>• 300 ml. su</li> <li>• 5 gr. maya</li> <li>• 5 gr. tuz</li> </ul> Karışım için: 1,5 litre su + 150 gr. üzüm pekmezi |
| Orijinal ürün hazır olarak tedarik edilmiştir.                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                              | S3 hamurundan elde edilen ürün simit şekli vermeye müsait olmadığı için değerlendirmeye alınmamıştır.                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                              | S3 hamurundan elde edilen ürün pişirilmeye müsait olmadığı için değerlendirmeye alınmamıştır.                                                                                                                   |

Şekil 15'te ticari glütensiz un karışımı (S2) ve filizlendirilmiş beyaz sorgum unu ve karabuğday unu karışımı (S3) ile hazırlanan glütensiz Kastamonu simidi sonuçları yer almaktadır. Şekil 16'da ise bu simitlerin duyu analizi sonuçları yer almaktadır. S3 ürünü dokusal olarak simit formu vermeye uygun bulunmadığı için değerlendirme dışı bırakılmıştır. S2'nin görünüş açısından dış kabuk yapısı, renk ve gevreklik kriterlerinde aldığı 3 puan orta düzeyde bir performansı işaret etmekte olup, glütensiz simidin görsel ve dokusal açıdan geleneksel simide benzer fakat mükemmel olmayan bir yapı sergilediğini göstermektedir. Koku değerlendirmelerinde un kokusu ve fermente koku 2 puanla düşük, hoş gitmeyen koku 1 puanla çok düşük ve yabancı koku 2 puanla az algılanmıştır. Bu durum, glütensiz simidin koku profilinin genel olarak kabul edilebilir olduğunu, ancak fermente ve un kokusunun belirgin olmadığını göstermektedir. Doku açısından homojenlik 3 puanla orta düzeyde bulunmuş, bu da yapının tutarlı ancak ideal homojenliğe ulaşamadığını göstermektedir. Tat değerlendirmelerinde çiğnenebilirlik 2 puanla düşük, pekmez ve tuz tadı 3 puanla orta düzeyde, yanık tadı ve yabancı tat ise 2 puanla düşük seviyede algılanmıştır. Genel izlenim değerlendirmesi ise 3 puanla orta düzeyde olup, glütensiz Kastamonu simidinin genel kabul edilebilirlik seviyesinde olduğunu ancak geleneksel simidin karakteristiklerine tam ulaşamadığını ifade etmektedir. Elde edilen duyu verileri üzerinde yapılan istatistiksel analizler sonucunda, simidin çeşitli duyu özelliklerinde anlamlı farklılıklar gözlenmiş, ancak S2'nin mevcut formülasyonunun geliştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır ( $p < 0.05$ ). Bu bulgular, glütensiz Kastamonu simidinin duyu özelliklerinin iyileştirilmesi gerektiğini ve özellikle doku ile tat profilinde önemli geliştirmeler yapılmasının gerektiğini ortaya koymaktadır.

Şekil 16. Glütensiz Kastamonu simidine ilişkin LPA & HS sonuçları

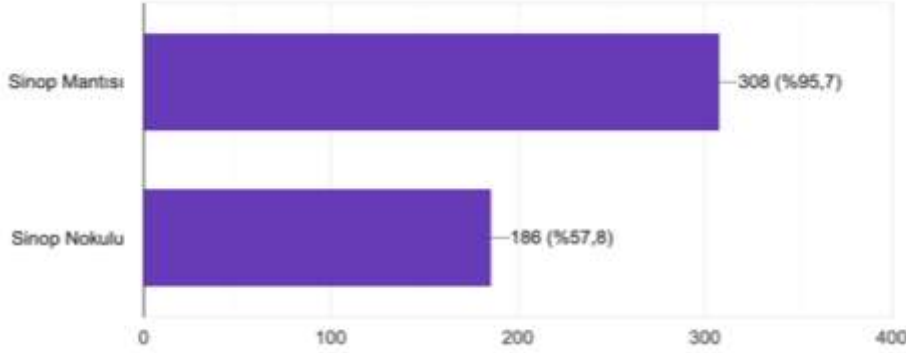


| Değerlendirme Ortalamaları               | S2 |
|------------------------------------------|----|
| <b>Görünüş Değerleri</b>                 |    |
| Dış Kabuk Yapısı (1: Kötü-5: Güzel)      | 3  |
| Renk (1: Kötü-5: Güzel)                  | 3  |
| Gevreklik (1: Kötü-5: Güzel)             | 3  |
| <b>Koku Değerleri</b>                    |    |
| Un Kokusu (1: Düşük -5: Yüksek)          | 2  |
| Fermente Koku (1: Düşük -5: Yüksek)      | 2  |
| Hoşa Gitmeyen Koku (1: Düşük -5: Yüksek) | 1  |
| Yabancı Koku (1: Düşük -5: Yüksek)       | 2  |
| <b>Doku Değerleri</b>                    |    |
| Homojenlik (1: Düşük -5: Yüksek)         | 3  |
| <b>Tat Değerleri</b>                     |    |
| Çiğnenebilirlik (1: Düşük -5: Yüksek)    | 2  |
| Pekmez Tadı (1: Düşük -5: Yüksek)        | 3  |
| Yanık Tadı (1: Düşük -5: Yüksek)         | 2  |
| Tuz (1: Düşük -5: Yüksek)                | 3  |
| Yabancı Tat (1: Düşük -5: Yüksek)        | 2  |
| <b>Genel İzlenim (1 Kötü-5: Güzel)</b>   | 3  |

### Glütensiz Sinop Mantısı Geliştirme Süreci

Şekil 17’de Sinop özelinde glütensiz hale dönüştürülecek yiyeceklerin belirlenmesi için yapılan ön eleme testi sonuçları paylaşılmıştır. Sinop’tan glütensiz hale dönüştürülmesi en çok arzu edilen ürün, 322 katılımcı arasından 308 oy alan “Sinop mantısı” olmuştur.

### Şekil 17. Glütensiz Hale Dönüştürülmesi En Çok Talep Edilen Sinop Coğrafi İşaretli Ürünleri



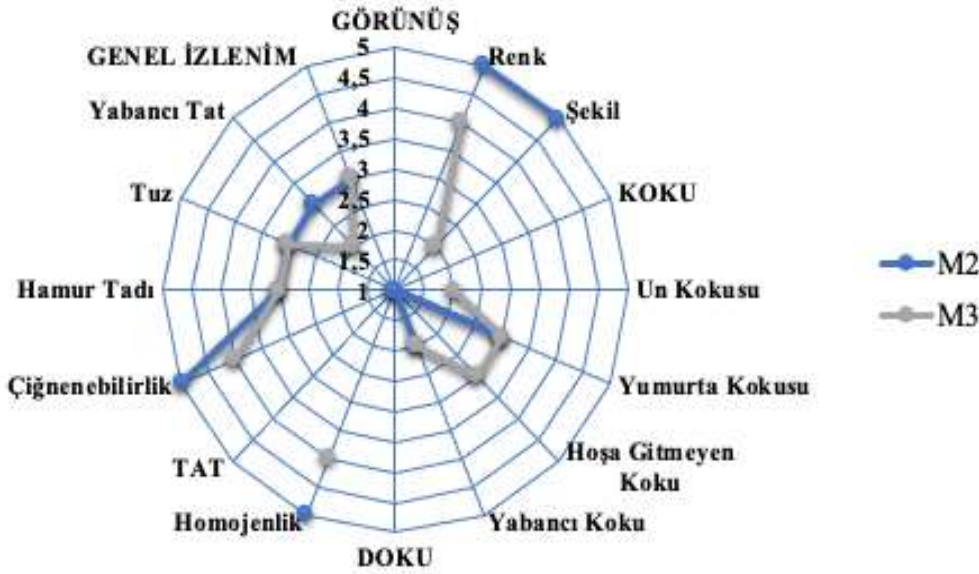
### Şekil 18. Sinop mantısı üzerinde gerçekleştirilen glütensiz reçete denemeleri

| M1: Orijinal Akça Koca Mancarlı Pide                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | M2: X Marka Glütensiz Un ile Hazırlanan Sinop Mantısı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | M3: Y Marka Glütensiz Un ile Hazırlanan Sinop Mantısı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>450 gr. özel amaçlı buğday unu</li> <li>2 adet yumurta</li> <li>6 g tuz</li> <li>150 ml ılık su</li> </ul> İçi için: <ul style="list-style-type: none"> <li>200 g yağsız ve sinirsiz dana kıyma</li> <li>1 orta boy kuru soğan</li> <li>5 g karabiber</li> <li>6 g tuz</li> </ul> Pişirme ve Sos bileşenleri:<br>Haşlama Suyu: 20 g tuz + 10 ml sıvı yağ<br>Sos: 200 g tuzsuz tereyağı+ 250 g tam yağlı yoğurt+2 diş sarımsak+130 g ceviz içi | <ul style="list-style-type: none"> <li>450 gr. X marka glütensiz un</li> <li>2 adet yumurta</li> <li>6 g tuz</li> <li>150 ml ılık su</li> </ul> İçi için: <ul style="list-style-type: none"> <li>200 g yağsız ve sinirsiz dana kıyma</li> <li>1 orta boy kuru soğan</li> <li>5 g karabiber</li> <li>6 g tuz</li> </ul> Pişirme ve Sos bileşenleri:<br>Haşlama Suyu: 20 g tuz + 10 ml sıvı yağ<br>Sos: 200 g tuzsuz tereyağı+ 250 g tam yağlı yoğurt+2 diş sarımsak+130 g ceviz içi | <ul style="list-style-type: none"> <li>350 gr. Y marka glütensiz un</li> <li>2 adet yumurta</li> <li>6 g tuz</li> <li>100 ml ılık su</li> </ul> İçi için: <ul style="list-style-type: none"> <li>200 g yağsız ve sinirsiz dana kıyma</li> <li>1 orta boy kuru soğan</li> <li>5 g karabiber</li> <li>6 g tuz</li> </ul> Pişirme ve Sos bileşenleri:<br>Haşlama Suyu: 20 g tuz + 10 ml sıvı yağ<br>Sos: 200 g tuzsuz tereyağı+ 250 g tam yağlı yoğurt+2 diş sarımsak+130 g ceviz içi |
| Orijinal ürün hazır olarak tedarik edilmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Şekil 18’de iki farklı ticari glütensiz un karışımı (M2 ve M3) hazırlanan glütensiz Sinop mantısı sonuçları yer almaktadır. Şekil 19’da ise bu mantıların duyu analizi sonuçları yer almaktadır. İlgili sonuçlara göre görünüş açısından renk değerleri her iki ürün içinde birbirine yakın bulunmuştur. Şekil açısından ise M2, 5 puanla mükemmel bir değerlendirme alırken, M3 2 puan olarak istenilen şekil özelliklerinden uzak bulunmuştur. Koku değerlendirmelerinde de yine her iki mantının istenilen koku düzeyin sahip olduğu görülmüştür. Yumurta kokusu her iki mantı için de 3 puanla orta seviyede bulunmuştur. M2’de hoş gitmeyen koku 1 puanla çok düşük seviyede iken, M3’te bu değer 3 puanla daha belirgin hale gelmiştir. Doku açısından, M2’nin homojenliği 5 puanla yüksek bulunmuş, M3’ün homojenliği ise 3 puanla daha düşük seviyede değerlendirilmiştir. Tat değerlendirmelerinde ise çiğnenebilirlik her iki örnek için benzer sonuçlarda kaydedilmiştir. Her iki mantı da hamur tadı ve tuz tadı açısından 3 puan olarak orta seviyede değerlendirilmiştir. Yabancı tat açısından M2, 3 puanla orta seviyede bulunurken, M3 2 puanla biraz daha düşük ve daha kabul edilebilir bir yabancı tat göstermiştir.

Genel izlenim değerlendirmesinde ise, her iki mantı da 3 puanla orta düzeyde bir kabul görmüştür. Bu sonuçlar, M2’nin genel olarak daha iyi bir duyu profile sahip olduğunu, özellikle görünüş, koku ve doku açısından M3’ten üstün olduğunu göstermektedir. Ancak her iki formülasyona da tat ve genel izlenim açısından benzer değerlendirmeler almıştır, bu da her iki glütensiz mantının da bazı duyu iyileştirmelere ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. Elde edilen duyu verileri üzerine yapılan istatistiksel analizler sonucunda, görünüş, şekil, koku ve doku gibi bazı kriterlerde M2’nin M3’e kıyasla anlamlı olarak üstün olduğu belirlenmiştir ( $p < 0.05$ ). Ancak tat ve genel izlenim açısından ürünler arasında anlamlı fark gözlenmemiştir ( $p > 0.05$ ). Bu sonuçlar, M2’nin genel olarak daha başarılı bir duyu profile sahip olduğunu, ancak her iki formülasyonun da duyu iyileştirmelerle desteklenmesi gerektiğini göstermektedir.

Şekil 19. Glütensiz Sinop mantısına ilişkin LPA & HS sonuçları



| Değerlendirme Ortalamaları              | M2 | M3 |
|-----------------------------------------|----|----|
| <b>Görünüş Değerleri</b>                |    |    |
| Renk (1: Kötü-5: Güzel)                 | 5  | 4  |
| Şekil (1: Kötü-5: Güzel)                | 5  | 2  |
| <b>Koku Değerleri</b>                   |    |    |
| Un Kokusu (1: Düşük -5: Yüksek)         | 1  | 2  |
| Yumurta Kokusu (1: Düşük -5: Yüksek)    | 3  | 3  |
| Hoş Gitmeyen Koku (1: Düşük -5: Yüksek) | 1  | 3  |
| Yabancı Koku (1: Düşük -5: Yüksek)      | 2  | 2  |
| <b>Doku Değerleri</b>                   |    |    |
| Homojenlik (1: Düşük -5: Yüksek)        | 5  | 3  |
| <b>Tat Değerleri</b>                    |    |    |
| Çiğnenebilirlik (1: Düşük -5: Yüksek)   | 5  | 4  |
| Hamur Tadı (1: Düşük -5: Yüksek)        | 3  | 3  |
| Tuz Tadı (1: Düşük -5: Yüksek)          | 3  | 3  |
| Yabancı Tat (1: Düşük -5: Yüksek)       | 3  | 2  |
| <b>Genel İzlenim (1 Kötü-5: Güzel)</b>  | 3  | 3  |

### Glütensiz Safranbolu Kıtırı Geliştirme Süreci

Şekil 20’de Karabük özelinde glütensiz hale dönüştürülecek yiyeceklerin belirlenmesi için yapılan ön eleme testi sonuçları paylaşılmıştır. Karabük'ten glütensiz hale dönüştürülmesi en çok tercih edilen ürün, 322 katılımcı arasından 212 oy alarak "Safranbolu kıtırı" olmuştur.

Şekil 20. Glütensiz hale dönüştürülmesi en çok talep edilen Karabük coğrafi işaretli ürünleri



Şekil 21. Safranbolu kütürü üzerinde gerçekleştirilen glütensiz reçete denemeleri

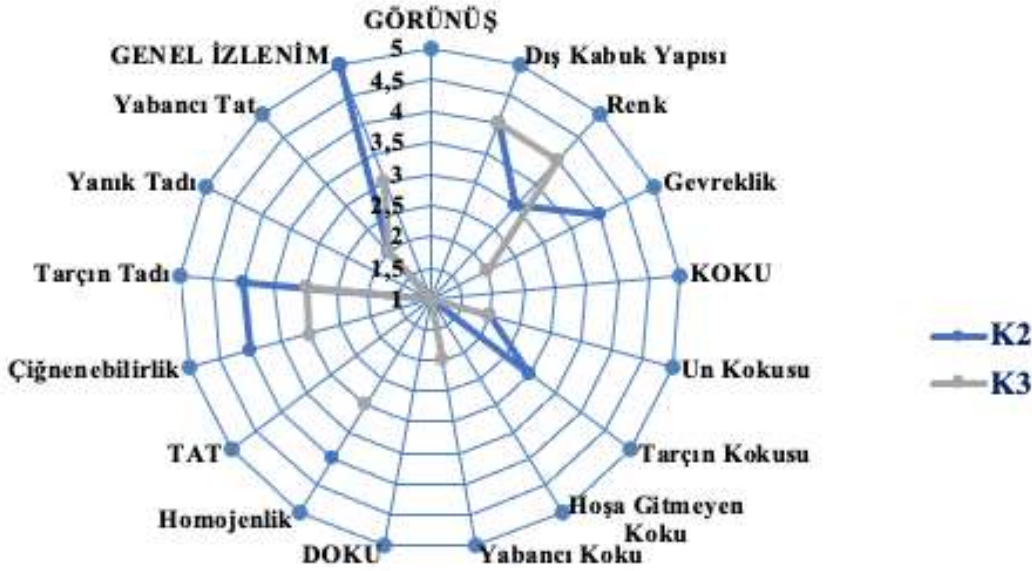
| K1: Orijinal Safranbolu Kütürü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | K2: X Marka Glütensiz Un ile Hazırlanan Safranbolu Kütürü                                                                                                                                                                                                                                                                   | K3: Hindistan Cevizi Unu ile Hazırlanan Safranbolu Kütürü                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 850 gr. ekmeklik buğday unu</li> <li>• 200 gr. buğday kepeği</li> <li>• 170 ml. Ayçiçek yağı</li> <li>• 250 gr. beyaz toz şeker</li> <li>• 250 ml. Su</li> <li>• 2 yumurta</li> <li>• 10 gr. kabartma tozu</li> <li>• 100 g ceviz içi / fındık içi / badem içi</li> <li>• 1 gr. safran</li> <li>• 10 gr. tarçın</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 650 gr. glütensiz un</li> <li>• 170 ml. Ayçiçek yağı</li> <li>• 250 gr. beyaz toz şeker</li> <li>• 250 ml. Su</li> <li>• 2 yumurta</li> <li>• 10 gr. kabartma tozu</li> <li>• 100 g ceviz içi / fındık içi / badem içi</li> <li>• 1 gr. safran</li> <li>• 10 gr. tarçın</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 gr. Hindistan cevizi unu</li> <li>• 200 ml. Ayçiçek yağı</li> <li>• 250 gr. beyaz toz şeker</li> <li>• 450 ml. Su</li> <li>• 2 yumurta</li> <li>• 10 gr. kabartma tozu</li> <li>• 100 g ceviz içi / fındık içi / badem içi</li> <li>• 1 gr. safran</li> <li>• 10 gr. tarçın</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                 |

Şekil 20’de ticari glütensiz un karışımı (K2) ve Hindistan cevizi unu (K3) ile hazırlanan glütensiz Safranbolu kütürü sonuçları yer almaktadır. Şekil 21’de ise bu kütürlerin duyusal analiz sonuçları yer almaktadır. İlgili sonuçlara göre her iki ürün de dış kabuk yapısı açısından 4 puan alarak ısırlabilirlik açısından ideal sertlikte değerlendirilmiştir. K2’nin rengi 3 puanla daha açık, K3’ün ise 4 puanla daha koyu değerlendirilmiştir. Gevreklik açısından K2, 4 puanla çok gevrek bulunurken, K3 2 puanla daha az gevrek olarak değerlendirilmiştir. Koku değerlendirmelerinde her iki ürünün kokusu açısından 2 puan almıştır; tarçın kokusu ise K2’de 3 puanla daha belirgin, K3’te ise 1 puanla oldukça zayıf bulunmuştur. Hoşa gitmeyen koku bakımından her iki ürün de 1 puan almış, yabancı koku K2’de 1 puanla düşük, K3’te ise 2 puanla biraz daha fazla hissedilmiştir. Doku değerlendirmesinde K2’nin homojenliği 4 puanla daha yüksek, K3’ün ise 3 puanla daha düşük bulunmuştur. Tat açısından K2’nin çiğnenebilirliği 4 puanla daha iyi değerlendirilmiş, K3 ise 3 puan almıştır. Tarçın tadı K2’de 4 puanla daha belirgin, K3’te ise 3 puanla daha az hissedilmiştir. Yanık tat her iki üründe de 1 puanla yok denecek düzeyde bulunurken, yabancı tat her iki üründe de 2 puanla düşük seviyede değerlendirilmiştir.

Genel izlenimde K2, 5 puanla “güzel” olarak nitelendirilmiş; K3 ise 3 puanla daha zayıf bir izlenim bırakmıştır. Bu değerlendirmeler, K2’nin görünüş, doku ve tat açısından K3’e göre daha güçlü bir duyusal profile sahip

olduğunu ve genel kabul edilebilirlik açısından daha başarılı bir formülasyon sunduğunu ortaya koymaktadır. Elde edilen duyuşsal veriler üzerinde yapılan istatistiksel analizler sonucunda, görünüş, doku ve tat kriterlerinde K2'nin K3'e kıyasla anlamlı olarak daha üstün performans sergilediği belirlenmiştir ( $p < 0.05$ ). Bu bulgular, K2'nin glutensiz Safranbolu kütürü üretiminde daha başarılı bir formülasyona sahip olduğunu ve genel kabul edilebilirlik açısından daha uygun bir ürün olduğunu göstermektedir.

Şekil 22. Glutensiz Safranbolu kütürüne ilişkin LPA & HS sonuçları

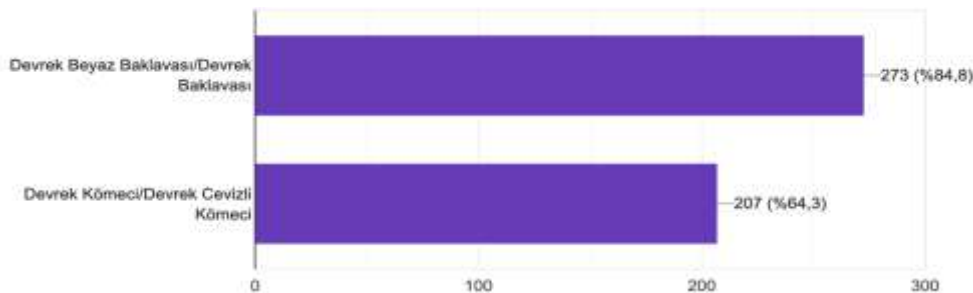


| Değerlendirme Ortalamaları                | K2 | K3 |
|-------------------------------------------|----|----|
| <b>Görünüş Değerleri</b>                  |    |    |
| Dış Kabuk Yapısı (1: Kötü-5: Güzel)       | 4  | 4  |
| Renk (1: Kötü-5: Güzel)                   | 3  | 4  |
| Gevreklik (1: Kötü-5: Güzel)              | 4  | 2  |
| <b>Koku Değerleri</b>                     |    |    |
| Un Kokusu (1: Düşük -5: Yüksek)           | 2  | 2  |
| Tarçın Kokusu (1: Düşük -5: Yüksek)       | 3  | 1  |
| Hoşça Gitmeyen Koku (1: Düşük -5: Yüksek) | 1  | 1  |
| Yabancı Koku (1: Düşük -5: Yüksek)        | 1  | 2  |
| <b>Doku Değerleri</b>                     |    |    |
| Homojenlik (1: Düşük -5: Yüksek)          | 4  | 3  |
| <b>Tat Değerleri</b>                      |    |    |
| Çiğnenebilirlik (1: Düşük -5: Yüksek)     | 4  | 3  |
| Tarçın Tadı (1: Düşük -5: Yüksek)         | 4  | 3  |
| Yanık Tadı (1: Düşük -5: Yüksek)          | 1  | 1  |
| Yabancı Tat (1: Düşük -5: Yüksek)         | 2  | 2  |
| <b>Genel İzlenim (1 Kötü-5: Güzel)</b>    | 5  | 3  |

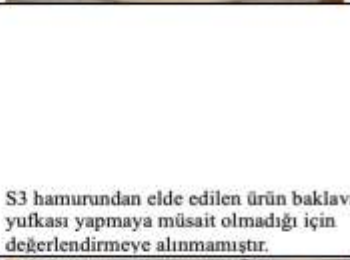
### Glutensiz Devrek Beyaz Baklavası Geliştirme Süreci

Şekil 23'te Zonguldak özelinde glutensiz hale dönüştürülecek yiyeceklerin belirlenmesi için yapılan ön eleme testi sonuçları paylaşılmıştır. Zonguldak'tan glutensiz hale dönüştürülmesi en çok talep edilen ürün, 322 katılımcı arasından 273 oy alarak "Devrek beyaz baklavası" olmuştur.

Şekil 23. Glutensiz hale dönüştürülmesi en çok talep edilen Zonguldak coğrafi işaretli ürünleri



Şekil 24. Devrek beyaz baklavası üzerinde gerçekleştirilen glütensiz reçete denemeleri

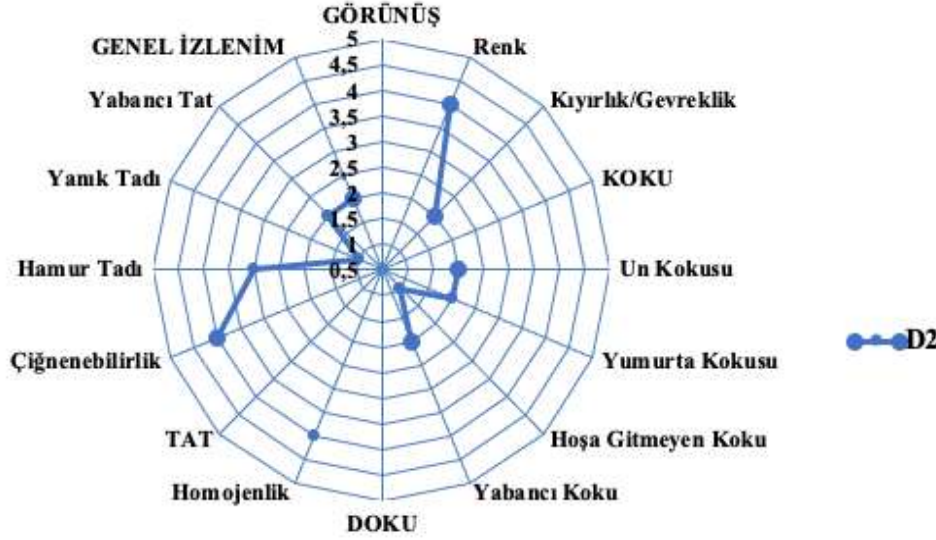
| D1: Orijinal Devrek Beyaz Baklavası                                                                                                                                                                                                                                                                         | D2: X Marka Glütensiz Un ile Hazırlanan Devrek Beyaz Baklavası                                                                                     | D3: Hindistan Cevizi Unu ile Hazırlanan Devrek Beyaz Baklavası                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 yumurta</li> <li>• 500 gr. baklavalık böreklik un</li> <li>• 1 çorba kaşığı yoğurt</li> <li>• 150 ml. süt</li> <li>• 50 gr margarin + sıvıyağ</li> <li>• Ceviz içi</li> <li>• Mısır nişastası</li> </ul> Şerbeti için: 1 kg şeker 700 ml. su 0,5 adet limon suyu | 6 yumurta<br>6 yemek kaşığı yoğurt<br>1 litre süt<br>200 gr. glütensiz un<br>200 gr. ceviz içi<br>1 kg şeker<br>1 litre su<br>3-4 damla limon suyu | 6 yumurta<br>6 yemek kaşığı yoğurt<br>1 litre süt<br>200 gr. hindistan cevizi unu<br>200 gr. ceviz içi<br>1 kg şeker<br>1 litre su<br>3-4 damla limon suyu |
| Orijinal ürün hazır olarak tedarik edilmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                   |                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                  |                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                 | S3 hamurundan elde edilen ürün baklava yufkası yapmaya müsait olmadığı için değerlendirmeye alınmamıştır.                                                  |

Şekil 24'te ticari glütensiz un karışımı (D2) ve Hindistan cevizi unu (D3) ile hazırlanan glütensiz Devrek beyaz baklavası sonuçları yer almaktadır. Şekil 25'te ise bu baklavaların duyu analizi sonuçları yer almaktadır. D3 ürünü dokusal olarak baklava formu vermeye müsait olmadığından değerlendirme dışı bırakılmıştır. Görünüş açısından D2'nin renk değeri 3 puanla orta seviyede bulunmuş ve görsel olarak tatmin edici bir görünüme sahip olduğu tespit edilmiştir. Kıvrıklık veya gevreklik açısından da yine 3 puanla değerlendirilmiş ve bu da ürünün orta düzeyde bir doku ve kıvamına sahip olduğunu göstermektedir. Koku değerlendirmelerinde, un kokusu ve yumurta kokusu değerleri 2 puanla düşük seviyede bulunmuştur. Bu sonuçlar, ürünün genel olarak hoş ve beklenen kokulara sahip olduğunu ancak belirgin ve rahatsız edici olmayan bir şekilde olduğunu göstermektedir. Doku açısından, baklava hamurunun ideal homojenliğe tam olarak ulaşmadığı tespit edilmiştir. Tat değerlendirmelerinde, çiğnenebilirlik ve yanık tadı değerleri düşük kaydedilmiştir. Hamur tadı ve yabancı tat açısından ise 3 ve 2 puanlarla değerlendirme yapılmıştır.

Genel izlenim açısından, D2 3 puanla orta düzeyde bir değerlendirme almıştır. Bu değerlendirmeler, D2'nin görsel, koku, doku ve tat açısından orta düzeyde bir performans sergilediğini göstermektedir. Elde edilen duyu verileri üzerinde yapılan istatistiksel analizler sonucunda, D2'nin çeşitli duyu özelliklerinde anlamlı

farklılıklar tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ). Ancak, mevcut formülasyonun geliştirilmesine yönelik ihtiyacın devam ettiği sonucuna varılmıştır.

Şekil 25. Glütensiz Devrek beyaz baklavasına ilişkin LPA & HS sonuçları



| Değerlendirme Ortalamaları               | D2 |
|------------------------------------------|----|
| <b>Görünüş Değerleri</b>                 |    |
| Renk (1: Kötü-5: Güzel)                  | 3  |
| Kırırlık/Gevreklik (1: Kötü-5: Güzel)    | 3  |
| <b>Koku Değerleri</b>                    |    |
| Un Kokusu (1: Düşük -5: Yüksek)          | 2  |
| Yumurta Kokusu (1: Düşük -5: Yüksek)     | 2  |
| Hoşa Gitmeyen Koku (1: Düşük -5: Yüksek) | 1  |
| Yabancı Koku (1: Düşük -5: Yüksek)       | 2  |
| <b>Doku Değerleri</b>                    |    |
| Homojenlik (1: Düşük -5: Yüksek)         | 3  |
| <b>Tat Değerleri</b>                     |    |
| Çiğnenebilirlik (1: Düşük -5: Yüksek)    | 2  |
| Hamur Tadı (1: Düşük -5: Yüksek)         | 3  |
| Yanık Tadı (1: Düşük -5: Yüksek)         | 2  |
| Yabancı Tat (1: Düşük -5: Yüksek)        | 2  |
| <b>Genel İzlenim (1 Kötü-5: Güzel)</b>   | 3  |

### Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Beslenme kısıtlamalarına sahip bireylerin gastronomi deneyimlerinden eşit biçimde faydalanabilmesi için, kapsayıcı gastronomik çözümlerin geliştirilmesi gerekmektedir. Gastronomi turizminin herkes için erişilebilir hale getirilmesi, gluten hassasiyeti taşıyan turistler için de güvenli ve kapsayıcı yeme-içme deneyimlerinin sunulmasını gerekli kılmaktadır. Bu doğrultuda yürütülen çalışmada, Batı Karadeniz Bölgesi'ne özgü coğrafi işaretli geleneksel yiyeceklerin glütensiz versiyonlarının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Hem gluten hassasiyeti olan bireylerin ihtiyaçlarına cevap verilmesi hem de bölgenin gastronomik değerlerinin daha geniş bir tüketici kitlesine ulaştırılması hedeflenmektedir. Araştırma kapsamında "Batı Karadeniz Bölgesi"ne ait coğrafi işaretli yiyeceklerin glütensiz versiyonları, orijinal ürünlerin duyu özelliklerini yeterli düzeyde yansıtabilmekte midir?" sorusuna yanıt aranmıştır. Bu amaçla, yedi coğrafi işaretli yiyecek için her biri iki farklı reçete olmak üzere toplam 14 glütensiz deneme gerçekleştirilmiştir. Her bir ürün için iki farklı glütensiz formülasyon geliştirilmiş; bunlardan biri doğal glütensiz ham maddelerle, diğeri ise ticari glütensiz un karışımı ile hazırlanmıştır. Ürün geliştirme süreci boyunca, eğitilmiş panelistler tarafından gerçekleştirilen duyu analizler kapsamında farklı tarihlerde çoklu tadım oturumları düzenlenmiştir. Toplamda yedi geleneksel ürün için yapılan 14 farklı deneme sonucunda, orijinal ürüne duyu olarak en yakın bulunan muadil versiyonlar

belirlenmiştir. Glütensiz hale dönüştürülen coğrafi işaretli ürünler arasında özellikle Akçakoca mancarlı pide, Safranbolu kütırı, Bartın gözlemesi ve Bolu patatesli ekmeği, panelistler tarafından en olumlu değerdendirilen örnekler olmuştur.

Reçete geliştirme sürecinde, besin değeri yüksek ve glütensiz özellikteki doğal ham maddelere öncelik verilmiştir. Akademik ve endüstriyel düzeyde gerçekleştirilen çeşitli çalışmalar, glütensiz ürün geliştirme sürecinde benzer yaklaşımların uygulandığını göstermektedir (Man vd., 2014; Altındağ vd., 2015; Paucean vd., 2016; Yıldız, 2019; Toğrul, 2021; Ervina, 2023). Literatür incelendiğinde, glütensiz ürünlerde genellikle nohut unu, pirinç unu, mısır unu, karabuğday unu, keçiboynuzu unu, Hindistan cevizi unu ve kestane unu gibi ham maddelerin tercih edildiği görülmektedir. Literatürde yaygın kullanımı bulunan karabuğday unu, sorgum unu, nohut unu ve Hindistan cevizi unu, bu araştırma da tercih edilen hammaddeler olmuştur. Ancak ekmeğ, pide, gözleme ve kütır denemelerinde karabuğday, sorgum unu, nohut unu ve Hindistan cevizi unu olumlu sonuç verirken simit, mantı ve baklava hamuru için yapılan denemelerden olumlu bir sonuç elde edilememiştir. Olumsuz sonuçlanan reçete denemelerinde alternatif olarak, piyasada yaygın şekilde kullanılan ticari glütensiz un karışımları değerdendirilmiştir. Bu çeşitlilik sayesinde ürünlerin duysal özellikleri açısından kapsamlı bir karşılaştırma yapılabilmektedir. Denemeler sonucunda özellikle koku ve tat kriterleri bakımından ticari glütensiz unlarla hazırlanan ürünlerin daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir. Ancak glütenin sağladığı uzun raf ömrü, glütensiz denemelerin hiçbirinde elde edilememiştir. Glütensiz reçeteler arasında en uzun raf ömrü, serin ve karanlık ortam koşullarında 60 gün ile glütensiz Safranbolu kütırına ait olmuştur.

Literatürdeki örnekler incelendiğinde, coğrafi işaretli bazı geleneksel yiyeceklerin glütensiz versiyonlarının geliştirildiği görülmektedir. Örneğın, Balıkesir hoşmerim tatlısı ve Gaziantep şekerli böreği gibi ürünler glütensiz hale getirilmiş ve bu ürünlerle ilgili araştırma bulguları paylaşılmıştır (Demiryürek ve Madenci, 2022; Kasar vd., 2024). Bu çalışmalar, glütensiz beslenmeye yönelik önemli bir farkındalık yaratmakla birlikte, glütensiz hale getirilen geleneksel ürünlerin gastronomi turizmine etkilerini detaylı şekilde inceleyen çok yönlü ve kapsamlı araştırmalar hâlâ oldukça sınırlıdır. Bu bağlamda, geleneksel yiyeceklerin glütensiz versiyonlarının gastronomi turizmine katkılarını inceleyen yeni ve kapsamlı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu tür çalışmalar, hem glütensiz beslenme gereksinimi olan bireyler için daha kapsayıcı bir yeme-içme deneyimi yaratabilir hem de bölgesel gastronomi kültürünün daha geniş kitlelere tanıtılmasına katkı sağlayabilir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, benzer nitelikteki çalışmaların Türkiye'nin farklı coğrafi bölgelerine yaygınlaştırılması, ülke genelinde kapsayıcı ve erişilebilir bir gastronomi turizmi anlayışının gelişmesine destek olabilir.

Glütensiz beslenme ihtiyacına yönelik yiyecek ve içecek seçeneklerinin geliştirilmesinde, konaklama ve yeme-içme işletmeleri ile iş birliği büyük önem taşımaktadır. Özellikle turizm sezonunun yoğun geçtiği destinasyonlarda hizmet veren bazı tesisler, glütensiz menü uygulamalarıyla öne çıkmaktadır. Bu kapsamda; Sueno Hotels Golf Belek, Sueno Hotels Deluxe Belek, Sueno Hotels Beach Side, Regnum Carya ve Limak Thermal Boutique Hotel gibi otellerin glütensiz beslenme ihtiyacına yönelik özel hizmet sundukları bilinmektedir (Jolly Tur Web Sitesi, 2025; Tatil.com Web Sitesi, 2025). Buna karşılık, Batı Karadeniz Bölgesi'nde (BKB) glütensiz menü seçenekleri sunan otel ve yiyecek içecek işletmelerine dair bilgi oldukça sınırlıdır. Bu durum, bölgede glütensiz beslenmeye uygun turizm hizmetlerinin henüz yeterince yaygınlaşmadığını ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda, bu bölgedeki turizm işletmeleriyle doğrudan temas kurulması ve yerel turizm ofislerinden güncel bilgi alınması, bölgedeki glütensiz konaklama olanaklarının haritalandırılması açısından önemli bir adım olacaktır.

Öte yandan, bu çalışmada glütensiz versiyonları geliştirilen Akçakoca mancarlı pide, Safranbolu kütırı, Bartın gözlemesi ve Bolu patatesli ekmeği gibi geleneksel yiyecekler, duysal açıdan başarılı bulunmuştur. Bu durum, Batı Karadeniz Bölgesi'nin gastronomi turizmi potansiyelini daha kapsayıcı hale getirmek için somut bir fırsat sunmaktadır. Glütensiz hale getirilen bu ürünler, destinasyonların gastronomik çeşitliliğini artırarak farklı beslenme ihtiyaçlarına sahip turistler için daha erişilebilir bir seyahat deneyimi yaratabilir. Bu çerçevede, coğrafi işaretli ürünlerin geleneksel yapısı korunarak glütensiz alternatiflerinin geliştirilmesi; hem yerel mutfak kültürünün yaşatılmasına hem de bölgenin turistik çekiciliğının artmasına katkı sağlar. Bu potansiyelin sürdürülebilir biçimde değerdendirilebilmesi için glütensiz ürünlerin yerel restoran ve otel menülerine dahil edilmesi önemlidir. Menülerin “glütensiz seçenekler” başlığı altında açıkça sunulması, turistlerin güvenle seçim yapmalarını kolaylaştıracaktır. Ayrıca, mutfak personeline hijyen, çapraz bulaşma ve içerik kontrolü konularında eğitim verilmelidir. Uzun raf ömrüne sahip ürünlerin paketlenerek hediyeelik eşya veya taşınabilir atıştırmalık olarak sunulması, yöresel ürünlerin ekonomik değeri artırabilir. Yerel yönetim, turizm ofisleri ve kooperatiflerin iş birliğiyle yürütülecek tanıtım kampanyaları ve tadım etkinlikleri ise bölgenin gastronomi turizmi profilini güçlendirecek ve kapsayıcı turizm anlayışının yaygınlaşmasına katkı sağlayacaktır.

## Kaynakça

- 28163 No'lu Resmî Gazete, (2012, Ocak 4). Türk gıda kodeksi gluten intoleransı olan bireylere uygun gıdalar tebliği. Erişim Tarihi: 16.04.2025, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/01/20120104-8.htm>.
- 32399 No'lu Resmî Gazete, (2023, Aralık 14). Perakende ticarete uygulanacak ilke ve kurallar hakkında yönetmelikte değişiklik yapılmasına dair yönetmelik. Erişim Tarihi: 16.04.2025, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2023/12/20231214-2.htm>.
- Ahmetoğlu, F. (2020). *Yerelması (Helianthus tuberosus) ilavesi ile glutensiz ekmek üretimi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul.
- Al Zoghbi, M., El Deghel, M., Serhan, M., & Mnayer, D. (2025). Development of healthy gluten-free double-layer pita bread: Nutritional, technological, and sensorial properties. *Journal of Food Processing and Preservation*, 2025(1), 3811480. doi: 10.1155/jfpp/3811480
- Aleman, R. S., Paz, G., Morris, A., Prinyawiwatkul, W., Moncada, M., & King, J. M. (2021). High protein brown rice flour, tapioca starch & potato starch in the development of gluten-free cupcakes. *LWT- Food Science and Technology*, 152, 112326. doi: 10.1016/j.lwt.2021.112326
- Altındağ, G., Certel, M., Erem, F., & Konak, Ü. İ. (2015). Quality characteristics of gluten-free cookies made of buckwheat, corn, and rice flour with/without transglutaminase. *Food Science and Technology International*, 21(3), 213–220. doi: 10.1177/1082013214525428
- Altuğ Onoğur, T., & Elmacı, Y. (2019). *Gıdalarda duyuşal değeriendirme*. Sidas Medya Yayıncılık.
- Bayrakçı, H. A. (2020). *Besleyici değeri yüksek glutensiz makarna üretiminde havuç ve nohut ununun kullanım imkanlarının araştırılması* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Bolu Belediyesi Web Sitesi. (2024). Yöreden sofraya patatesli köy ekmeği. Erişim Tarihi: 01.04.2025 <https://www.bolu.bel.tr/gastronomi/patatesli-koy-ekmegi/>.
- Carboni, A. D., Puppo, M. C., & Ferrero, C. (2024). Gluten-free lentil cakes with optimal technological and nutritional characteristics. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 104(10), 6298–6310. doi: 10.1002/jsfa.13459
- Coğrafi İşaretler Portalı [CİP] (2020b). Devrek beyaz baklavası. Erişim Tarihi: 01.04.2025, <https://ci.turkpatent.gov.tr/coğrafi-isaretler/detay/38415>.
- Coğrafi İşaretler Portalı [CİP]. (2017). Akçakoca mancarlı pide. Erişim Tarihi: 01.04.2025 <https://ci.turkpatent.gov.tr/Files/GeographicalSigns/30e5ceae-681b-4daf-a567-fcc8f9c45f1b.pdf>.
- Coğrafi İşaretler Portalı [CİP]. (2019). Kastamonu simidi. Erişim Tarihi: 01.03.2025, <https://ci.turkpatent.gov.tr/Files/GeographicalSigns/796d2595-fbaf-460a-a3f8-4ebcad6d3a15.pdf>.
- Coğrafi İşaretler Portalı [CİP]. (2020a). Bolu patatesli ekmeği. Erişim Tarihi: 01.04.2025 <https://ci.turkpatent.gov.tr/Files/GeographicalSigns/06152cbd-0031-4e70-93dc-c6c63f87b135.pdf>.
- Coğrafi İşaretler Portalı [CİP]. (2021a). Sinop mantısı. Erişim Tarihi: 01.03.2025, <https://ci.turkpatent.gov.tr/Files/GeographicalSigns/16a6ba4c-73d5-4179-a21f-d469403169e5.pdf>.
- Coğrafi İşaretler Portalı [CİP]. (2021b). Safranbolu kıtırı. Erişim Tarihi: 01.03.2025, <https://ci.turkpatent.gov.tr/Files/GeographicalSigns/9bf8dfc5-6421-479a-91bb-ad1a77d50a79.pdf>.
- Coğrafi İşaretler Portalı [CİP]. (2022). Bartın gözlemesi. Erişim Tarihi: 01.04.2025 <https://ci.turkpatent.gov.tr/Files/GeographicalSigns/26565f92-ad8b-467c-b58a-e8140d57ec10.pdf>.
- Demir, M. K. (2014). Use of quinoa flour in the production of gluten-free tarhana. *Food Science and Technology Research*, 20(5), 1087-1092. doi: 10.3136/fstr.20.1087
- Demiryürek, İ., ve Madenci, A. B. (2022). Gastronomi turizminde beslenme engelleri: Glütensiz hoşmerim üretimi. A. Ünal (Ed.), *Turizm ve destinasyon araştırmaları II kitabı içinde* (ss. 129-148). Paradigma Akademi Yayınları.
- Dragan, S., Şerban, M. C., Damian, G., Buleu, F., Valcovici, M., & Christodorescu, R. (2020). Dietary patterns and interventions to alleviate chronic pain. *Nutrients*, 12(9), 2510. doi: 10.3390/nu12092510

- Durlu Özkaya, F., Güner, D., Akbiyuk, T., ve Siner, N. (2022). Vegan diyeti kapsamında geliştirilen kurabiye ve tüketici algısı. *Gastoria: Journal of Gastronomy and Travel Research*, 6(1), 48-60. doi: 10.32958/gastoria.978102
- Düzce İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü. (2024). Akçakoca mancarlı pide. Erişim Tarihi: 01.04.2025, <https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/duzce/neyenir/akcakoca-mancarli-pide>.
- Engin, S. (2025). Glütensiz şef. Erişim Tarihi: 16.04.2025, <https://www.instagram.com/glutensizsef/>.
- Erbil, K., ve Karaceper, E. İ. (2023). Yenilikçi reçete geliştirme bağlamında: Besin değeri artırılmış glütensiz ve vegan lavaş ekmeği. *Journal of Silk Road Tourism Research*, 3(1), 1-16.
- Ervina, E. (2023). The sensory profiles and preferences of gluten-free cookies made from alternative flours sourced from Indonesia. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 33, 100796. doi: 10.1016/j.ijgfs.2023.100796
- Glütensiz Yaşam Rehberi. (2024). Glütensiz menüsü olan restoran ve cafeler. Erişim Tarihi: 16.04.2025, <https://www.glutensiz.net/glutensiz-menu-su-olan-restoran-ve-cafeler/>.
- Grand View Research. (2025). Gluten-free products market size, share & trend analysis report by product (Bakery products, dairy/dairy alternatives, convenience stores), By distribution channel (Online, Specialty Stores), By region, and segment forecasts, 2023-2030. Erişim Tarihi: 07.04.2025, <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/gluten-free-products-market>.
- Güçlü, M. S. (2024). Çölyak ve glütensiz yaşam zirvesinin ikincisi düzenlendi. Erişim Tarihi: 20.07.2024, <https://www.aa.com.tr/tr/sirkethaberleri/gida/colyak-ve-glutensiz-yasam-zirvesinin-ikincisi-duzenlendi/687595>.
- Güneş, S. (2025). Glütensiz fırın blog. Erişim Tarihi: 16.04.2025, <https://www.instagram.com/glutensizfirinblog/>.
- Hamdani, A. M., Wani, I. A., & Bhat, N. A. (2020). Gluten free cookies from rice-chickpea composite flour using exudate gums from acacia, apricot and karaya. *Food Bioscience*, 35, 100541. doi: 10.1016/j.fbio.2020.100541
- Hayıt, F., ve Gül, H. (2017). Çölyak ve çölyak hastaları için üretilen ekmeklerin kalite özellikleri. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 7(1), 163-169. doi: 10.21597/jist.2017127429
- İncedayı, B., Türkmen Erol, N., ve Akpınar, P. (2024). Sebze içerikli zenginleştirilmiş glutensiz cips üretimi ve in-vitro biyoerişilebilirliğinin değerlendirilmesi. *Food and Health*, 10(2), 129-137. doi: 10.3153/FH24012
- Jabeen, S., Khan, A. U., Ahmad, W., Ahmed, M. U. D., Ali, M. A., Rashid, S., & Sharifi-Rad, J. (2022). Development of gluten-free cupcakes enriched with almond, flaxseed, and chickpea flours. *Journal of Food Quality*, 2022, 1-11. doi: 10.1155/2022/4049905
- Jeradechachai, T., & Hall, C. (2024). Development of a gluten-free bread with added heat-treated yellow pea flour: Application of response surface methodology. *Cereal Chemistry*, 101(1), 85-98. doi: 10.1002/cche.10725
- Jofre, C. M., Campderrós, M. E., & Rinaldoni, A. N. (2024). Integral use of grape: Clarified juice production by microfiltration and pomace flour by freeze-drying. Development of gluten-free filled cookies. *Food Chemistry Advances*, 4, 100583. doi: 10.1016/j.focha.2023.100583
- Jolly Tur Web Sitesi. (2025). Glütensiz yaşam otelleri. Erişim Tarihi: 03.03.2025, [https://www.jollytur.com/glutensiz-yasam-otelleri?gclid=aw.ds&gad\\_source=1&gbraid=0AAAAADnS22d\\_vOetEzCZYoaLAnoP85hFc&gclid=CjwKCAiAw5W-BhAhEiwApv4goDj-1zeAJrXXwX6TzEEp9-LE0GB9QPfElWlGN7z2URVyTpgnZJMaUxoCYWMQAvD\\_BwE](https://www.jollytur.com/glutensiz-yasam-otelleri?gclid=aw.ds&gad_source=1&gbraid=0AAAAADnS22d_vOetEzCZYoaLAnoP85hFc&gclid=CjwKCAiAw5W-BhAhEiwApv4goDj-1zeAJrXXwX6TzEEp9-LE0GB9QPfElWlGN7z2URVyTpgnZJMaUxoCYWMQAvD_BwE).
- Kasar, H., Büşra, A., ve Seçim, Y. (2024). Gastronomi turizminde beslenme engelleri kapsamında glütensiz ürün geliştirme: Coğrafi işaretli Gaziantep şekerli böreği. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 12(1), 564-584. doi: 10.21325/jotags.2024.1395

- Kastamonu İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü. (2024). Kastamonu simidi. Erişim Tarihi: 01.03.2025, <https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/kastamonu/nealinir/kastamonu-smd>.
- Karademir, N. (2021). Türkiye’de Avrupa Birliği tescilli coğrafi işaretli ürünlerin ekonomik kalkınma kapsamında değerlendirilmesi. *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences (JOSHAS)*, 7(41), 1164-1183. doi: 10.31589/JOSHAS.664.
- Kavrut, E. (2015). *Glutensiz revani üretimi üzerine bir araştırma* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Iğdır Üniversitesi, Iğdır.
- Kutlu, T. (2019). Glutensiz diyet: Gerçekten her zaman yararlı mı?. *Türk Pediatri Arşivi*, 54(2), 73-75. doi: 10.14744/TurkPediatriArs.2019.82609
- Kuzumoğlu, Y. (2020). *Glutensiz tulumba tatlısı üretimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Levent, A. (2023). *Pelit unu kullanımının glutensiz ekmek üretiminde değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Karaman.
- Loewen, O. K., Ekwaru, J. P., Ohinmama, A., & Veugelers, P. J. (2019). Economic burden of not complying with Canadian food recommendations in 2018. *Nutrients*, 11(10), 2529. doi: 10.3390/nu11102529
- Lu, Z. H., Donner, E., & Liu, Q. (2021). Development and characterisation of gluten-free potato bread. *International Journal of Food Science & Technology*, 56(6), 3085-3098. doi: 10.1111/ijfs.14952
- Man, S., Paucean, A., & Muste, S. (2014). Preparation and quality evaluation of gluten-free biscuits. *Bulletin UASVM Food Science and Technology*, 71(1), 38-44. doi: 10.15835/buasvmcn-fst:10080
- Marnilo, S. M., Yarmand, M. S., Salami, M., Aliyari, M. A., Emam Djomeh, Z., & Mostafavi, Y. S. (2023). Development of gluten-free cake for improving textural and sensory characteristics with chia flour. *Journal of Food Processing and Preservation*, 2023, 1-12. doi: 10.1155/2023/4923259
- Nopa, B., Phithiphrom, A., Srichan, P., Sangpimpa, W., Renaldi, G., & Samakradhamrongthai, R. S. (2025). Exploring the effects of jackfruit seed flour, rice flour, and tapioca flour on the development of gluten-free fettuccine: An analysis of physicochemical properties and sensory qualities. *Applied Food Research*, 100824. doi: 10.1016/j.afres.2025.100824
- Özüğür, G., ve Hayta, M. (2011). Tahıl esaslı glutensiz ürünlerin besinsel ve teknolojik özelliklerinin iyileştirilmesi. *Gıda*, 36, 287-294.
- Paucean, A., Man, S., Muste, S., & Pop, A. (2016). Development of gluten free cookies from rice and coconut flour blends. *Bulletin UASVM Food Science and Technology*, 73(2), 164-166. doi: 10.15835/buasvmcn-fst:12311
- Sugiyama, K., Matsumoto, D., Sakai, Y., Inui, T., Tarukawa, C., & Yamada, M. (2022). Development of gluten-free rice flour noodles that suit the tastes of Japanese people. *Foods*, 11(9), 1321. doi: 10.3390/foods11091321
- Şahin, A. (2021). *Farklı formlarda geliştirilen glütensiz galetelerin besin değerleri, duyuşal analizleri ve satın alma niyeti açısından değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Şimşek, A., Güleç, E., ve Usta, S. (2020). Gastronomik ürün çeşitlendirme kapsamında veganlar ve çölyak hastaları için ürün geliştirme: Kazandibi. *Uluslararası Türk Dünyası Turizm Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 51-59. doi: 10.37847/tdtd.698196
- Tatil.com Web Sitesi. (2025). Glütensiz oteller. Erişim Tarihi: 03.03.2025, <https://www.tatil.com/glutensiz-oteller>.
- Toğrul, İ. (2021). *Gölevez (colocasia esculenta (L.) schott) unu ilavesinin glutensiz krakerlerin besleyici ve duyuşal özelliklerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Türk Patent ve Marka Kurumu (TÜRKPATENT). (2025). Türkiye’nin coğrafi işaretleri. Erişim Tarihi: 16.04.2025, <https://ci.turkpatent.gov.tr/anasayfa>.

- TRT Haber Web Sitesi. (2024). Ekonomi coğrafi işaretli Safranbolu kütürü, geçen yıl 5 ton üretildi. Erişim Tarihi: 01.08.2024, <https://www.trthaber.com/foto-galeri/cografi-isaretli-safranbolu-kitiri-gecen-yil-5-ton-uretildi/62619/sayfa-2.html>.
- Ulusoy, H., ve Rakıcıoğlu, N. (2019). Glutensiz diyetin sağlık üzerine etkileri. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 47(2), 87-92.
- Yıldırım, R. M. (2025). Glutensiz şekerpare üretiminde farklı un çeşitleri, protein kaynakları ve transglutaminaz enziminin etkileri. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 13(2), 469-475. doi: 10.24925/turjaf.v13i2.469-475.7467
- Yıldız, E. (2019). *Glütensiz bisküvi üretiminde badem unu ve stevya kullanımı* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa.