



**GIDA**  
**THE JOURNAL OF FOOD**  
E-ISSN 1309-6273, ISSN 1300-3070

Araştırma/Research  
GIDA (2026) 51 (3) 518-536  
doi:10.15237/gida.GD25113

## TÜRK MUTFAĞINDA GLÜTENSİZ ÜRÜN GELİŞTİRMEDE AHLAT ARMUDU UNU KULLANIMI

AYŞE YORULMAZ<sup>1</sup>, KADİR ÇETİN<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Burdur, Türkiye

<sup>2</sup>Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Burdur, Türkiye

Received / Geliş: 01.09.2025; Accepted / Kabul: 15.05.2026; Published online / Online baskı: 31.05.2026

### ÖZ

Bu araştırma, çölyak hastalığı ve gluten hassasiyeti bulunan bireyler için güvenli ve kültürel açıdan tatmin edici gıdalar geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, Türk mutfağında yaygın olarak tüketilen Kayseri mantısı, kaşarlı poğaçaya ve cevizli baklavanın glutensiz alternatifleri hazırlanmıştır. Formülasyonlarda yerel ve fonksiyonel bir bileşen olan ahlat armudu unu kullanılmış, ancak tek başına yeterli teknolojik ve duyuşal özellik göstermemesi nedeniyle un karışımları geliştirilmiştir. Duyusal değerlendirme sonuçları, kaşarlı poğaçaya ve cevizli baklavanın tat, aroma ve doku açısından yüksek kabul gördüğünü; Kayseri mantısının ise özellikle yumuşaklık ve çiğneme özellikleri bakımından geliştirmeye ihtiyaç duyduğunu ortaya koymuştur. Bulgular, glutensiz ürünlerde yerel hammaddelerin dengeli kullanımının ürün kalitesini artırabileceğini göstermektedir. Araştırma, çölyak hastalığı veya gluten hassasiyeti olan bireyler için ürün çeşitliliğine katkı sağlamakta, ayrıca yöresel hammaddelerin glutensiz üretimde değerlendirilmesine yönelik sürdürülebilir bir yaklaşım sunmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Çölyak hastalığı/hassasiyeti, glutensiz ürün geliştirme, duyuşal analiz, ahlat armudu unu, glutensiz un formülasyonları

### USE OF AHLAT PEAR FLOUR IN DEVELOPING GLUTEN-FREE PRODUCTS IN TURKISH CUISINE

#### ABSTRACT

This research aims to develop safe and culturally satisfying foods for individuals with celiac disease and gluten sensitivity. In this context, gluten-free alternatives of three commonly consumed Turkish dishes were prepared: Kayseri manti, cheese-filled pastry (poğaçaya), and walnut baklava. The formulations included a local and functional ingredient, wild pear (Ahlat) flour. However, preliminary trials showed that this flour alone did not provide sufficient technological and sensory properties; therefore, gluten-free flour blends were developed, with Ahlat flour used as a supporting component. Sensory evaluations revealed that cheese-filled pastry and walnut baklava were highly accepted in terms of taste, aroma, and texture, while Kayseri manti required improvements, particularly regarding softness and chewiness. The findings indicate that balanced use of local ingredients can enhance the quality of gluten-free products. This research contributes to product diversity for individuals with celiac disease or gluten sensitivity and presents a sustainable approach to incorporating regional ingredients into gluten-free production.

**Key words:** Celiac disease/sensitivity, gluten-free product development, sensory analysis, wild pear flour, gluten-free flour formulations

Yazışmalardan sorumlu yazar / Corresponding author: Kadir ÇETİN

ORCID No: 0000-0003-0102-8913 E-posta: kadir\_cetin@outlook.com



Gıda Dergisi Creative Commons Atıf-Gayri Ticari 4.0 (CC BY-NC 4.0) Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.  
The Journal of FOOD is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

## GİRİŞ

Beslenme, sağlıklı yaşamın temelini oluşturmaktadır. Buna bağlı olarak yeterli besin alımı bağışıklık sisteminin gelişiminde kritik rol oynamaktadır. Beslenme yetersizliği; enfeksiyonlar, bağırsak hastalıkları ve gıda zehirlenmeleri gibi pek çok sağlık sorununa yol açabilmektedir (Farhadi ve Ovchinnikov, 2018). Bu bağlamda çölyak hastalığı/glüten hassasiyeti, 21. yüzyılda önemli bir halk sağlığı konusu haline gelmiştir (Leonard ve Vasagar, 2014).

Çölyak hastalığı, genetik yatkınlığı olan bireylerde gluten tüketimiyle tetiklenen ve ince bağırsağı etkileyen bir hastalıktır. Gluten hassasiyeti, çölyak hastalığı olmaksızın gluten tüketimi sonrası belirtilerle kendini gösterir (Rej ve Sanders, 2019; Piotin ve Blay, 2025; Størdal ve Kurppa, 2025). Her iki durumda sindirim sistemi şikayetlerinin yanında yorgunluk, baş ağrısı ve cilt döküntüleri gibi sistematik semptomlara yol açabilmektedir (Volta vd., 2014). Çölyak hastalığı dünya genelinde %1 oranında görülürken, gluten hassasiyeti %0.5-13 arasında değişmektedir (Singh vd., 2018).

Gluten, buğday, arpa ve çavdarın dışında siyez ve kamut gibi eski tahıllarda bulunur (Malalgoda vd., 2019). Yulaf doğal olarak glutensiz olmasına rağmen üretim süreçlerinde kontaminasyon riski taşır (Thompson ve Keller, 2023). Glütensiz diyet, çölyak hastaları için tek etkili tedavi yöntemidir (Niewinski, 2008; Mazzola vd., 2024; Niewinski, 2008). Ancak bu diyetin sürdürülmesi zorludur; ürünlerin yüksek maliyeti, sınırlı çeşitliliği ve düşük besin değeri yaşam kalitesini olumsuz etkiler (Lee vd., 2007; Silvester vd., 2016; Niland ve Cash, 2018). Ayrıca vitamin ve mineral eksiklikleri görülebilmektedir (Hallert vd., 2009; Vici vd., 2016).

21. yüzyılda alternatif tahıllar kullanılarak glutensiz ürün geliştirme araştırmaları artmıştır (Capriles ve Arêas, 2014). Mısır, karabuğday, pirinç, mercimek, kinoa gibi hammaddelerle geliştirilen formülasyonlar, ürünlerin besin değerini ve duyuşal kalitesini artırmayı hedeflemektedir. (Foschia vd., 2016; Carboni vd., 2024; Madadi vd., 2024; Ruiz-Aceituno vd., 2024).

Alanyazında glutensiz ürün araştırmalarının ağırlıklı olarak kek, ekmek ve bisküvi gibi ürünlere odaklandığı, buna karşın simit, poğaç ve açma gibi geleneksel Türk ürünlerinin sınırlı düzeyde incelendiği belirtilmektedir (Çetin, 2025). Türkiye’de de glutensiz ürün geliştirme alanında çeşitli araştırmalar yürütülmektedir. Klasik kurabiye tariflerinde buğday unu

yerine keçiyoynuzu unu, glutensiz un ve fındık unu kullanılarak yapılan bir araştırmada, özellikle fındık unu ile birleştirilen keçiyoynuzu ununun çölyak hastaları için uygun bir alternatif oluşturduğu belirlenmiştir (Ceylan ve Muştı, 2021). Pirinç unu yerine bamya tohumu unu kullanılarak hazırlanan glutensiz keklerde, bamya tohumu ununun %30’a kadar artırılmasının ürünlerin besin değerini yükselttiği ve duyuşal kabul edilebilirliği artırdığı belirlenmiştir (Şahan, 2022). Buna ek olarak, Şimşek vd., (2020) tarafından yapılan vegan ve çölyak dostu kazandibi tatlısı geliştirme odaklı araştırmada Hindistan cevizi sütü, damla sakızı, şeker, mısır nişastası ve pirinç unu kullanılarak hazırlanan dört farklı formülasyonun tüm panelistler tarafından beğenildiği saptanmıştır. Glütensiz makarna üretimine yönelik araştırmada ise pirinç unu ile kenevir tohumu unu karıştırılarak yeni ürünler elde edilmiş; kenevir posası ununun artmasının makarnaların hacim ve ağırlığını artırdığı, ancak duyuşal kabul edilebilirliğin azaldığı tespit edilmiştir (Hastaoğlu vd., 2023). Sebze kullanımına odaklanan bir araştırmada, mantar, brokoli, karnabahar ve pancar kullanılarak hazırlanan glutensiz ve vegan cipsler panelistler tarafından tat ve koku açısından beğenilmiş, zeytinyağı içeren cipslerin ise daha fazla tercih edildiği belirlenmiştir (İncedayı vd., 2024). Ayrıca Türk mutfağına özgü astarlı sütlacın kavun suyu ve kavun çekirdeği sübyesi ile yeniden formüle edildiği bir araştırmada ürünler vegan, laktosuz ve glutensiz olarak hazırlanmış ve renk, parlaklık, yüzey dokusu, koku, kıvam, tat ve aroma kriterlerinde ortalamanın üzerinde değerlendirilmiştir (Güney vd., 2024). Glütensiz muffin kek araştırmalarında şeker yerine üzüm pekmezi, çam balı, lavanta balı ve keçiyoynuzu pekmezi kullanılmış; doğal tatlandırıcıların kek hacmini azalttığı, besin değerlerinde farklılık yarattığı, üzüm pekmezli keklerin en yüksek verimi gösterdiği ve çam ile lavanta ballı keklerin panelistlerce en çok beğenilen örnekler olduğu rapor edilmiştir (Acun vd., 2024).

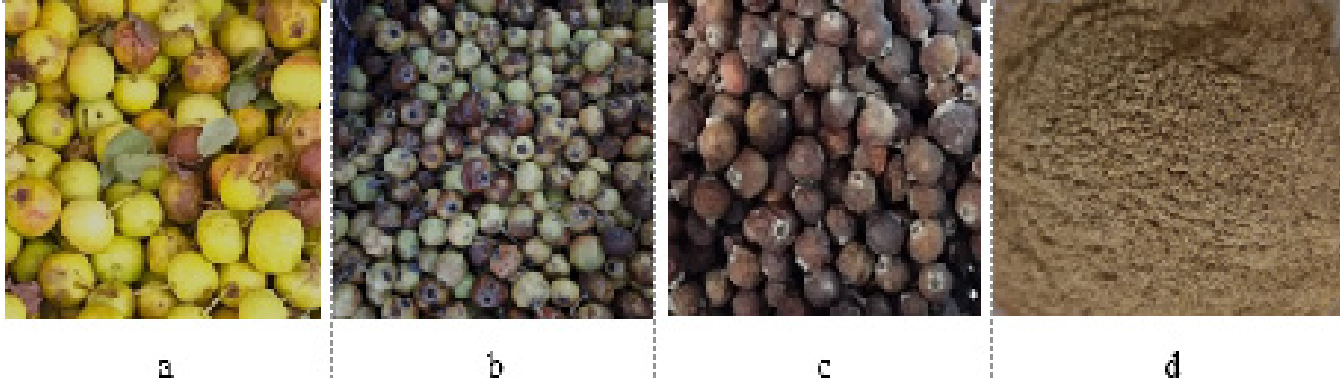
Türk mutfağında glutensiz alternatiflerin geliştirilmesi çeşitli zorluklar içermektedir. Bu süreç aynı zamanda mutfağın uluslararası alanda tanıtımı ve gastronomi turizminin gelişimi açısından bir fırsat sunmaktadır. Çölyak hastalığı/glüten hassasiyeti olan turistlerin Türk mutfağını deneyimleyebilmesi, Türkiye’nin gastronomik çekiciliğini arttırabilir. Bu bağlamda araştırmanın amacı, gluten içermeyen bir hammadde olan ahlat (*Pyrus elaeagnifolia*) kullanılarak yöresel Türk yemeklerinin glutensiz alternatiflerini geliştirmektir. Araştırma, çölyak hastalığı/hassasiyeti olan bireylerin beslenme ihtiyaçlarını karşılamayı ve Türk mutfak kültürünün sürdürülebilirliğine katkı sağlamayı hedeflemektedir.

## MATERYAL VE YÖNTEM

### Materyal Temini ve Ahlat Armudunun Özellikleri

Araştırmada ahlat armudu (*Pyrus elaeagnifolia*) ve un formu, yerel bir üreticiden (Mersin Bozyazı Kavutu, Türkiye) temin edilmiştir. Unun üretim sürecinde, doğadan toplanan taze meyveler kontrollü olgunlaştırma sürecinden sonra kurutma işlemine tabi tutulmuştur. Kurutulmuş meyveler; taş değirmen ve hububat öğütücü (Lavion, HR-100Y, Çin Halk Cumhuriyeti) kullanılarak, kaba ve ince öğütme olmak üzere iki aşamada işlenmiştir. Yaklaşık 20 dakika süren mekanik işleme ve

eleme aşamaları sonucunda elde edilen homojen un formu, araştırmada doğrudan kullanılmıştır. Ahlat armudunun meyve formundan un haline getirilme süreci ve fiziksel görünümü sırasıyla Şekil 1’de sunulmuştur. Tüm ürünlerin pişirme süreci İnoxan-Bakertop One Kombi fırında gerçekleştirilmiştir. Ahlat unu; duysal olarak hafif tatlı, ceviz aromasına benzer bir profil sergilemekte ve görsel olarak açık kahverengi-bej tonlarındadır. Doğal glutensiz yapısı ve yüksek lif içeriği nedeniyle ahlat unu, çölyak hastalarına yönelik fonksiyonel ürün geliştirme potansiyeli doğrultusunda analiz edilmiştir.



Şekil 1. Ahlat armudunun un haline getirilme aşamaları; (a) Taze ahlat armudu (Sivasyorem, 2024), (b) Olgun ahlat armudu (Memleketkolisi, 2021), (c) Kurutulmuş ahlat armudu (Bozyazıkavutu, 2022), (d) Ahlat armudu unu (Yazar tarafından fotoğraflanmıştır).

**Figure 1.** Stages of wild pear flour production; (a) Fresh wild pear, (b) Ripe wild pear, (c) Dried wild pear, (d) Wild pear flour.

### Glütensiz Un Karışımlarının Hazırlanması

Araştırmada, geleneksel Türk mutfağından glutensiz Kayseri mantısı, kaşarlı poğaçaya ve cevizli baklava alternatifleri geliştirilirken ana bileşen olarak ahlat armudu unu kullanılmıştır. Tariflerde yapısal ve duysal özelliklerin korunması için ahlat

ununa ek olarak iki farklı glutensiz un karışımı geliştirilmiştir: Karışım A, elastikiyet ve incelik gerektiren ürünler için; Karışım B, hacim ve yapısal stabilite isteyen ürünler için tasarlanmıştır (Encina-Zelada vd., 2019). Bu formülasyonların içerik oranları Çizelge 1’de sunulmaktadır.

Çizelge 1. Glütensiz un formülasyonları  
Table 1. Gluten-free flour formulations

Reçete Adı: Glütensiz Un Karışımları	
Toplam süre*: 10 dakika	Porsiyon Miktarı: 1 kilo
Karışım A (yufkalık vb. için)	Karışım B (ekmeklik vb. için)
Malzemeler	Malzemeler
220 g pirinç unu	450 g mısır nişastası
550 g mısır nişastası	250 g pirinç unu
130 g mısır unu	100 g karnıyarık otu tohumu tozu
15 g guar gam	36 g mercimek unu
15 g dekstroz	29 g dekstroz
	15 g HPMC (Hidroksipropil Metil Selüloz)

\*Toplam süre: Malzeme hazırlığı aşamasından nihai ürünün tüketime hazır hale geldiği ana kadar olan tüm işlem sürelerini ifade etmektedir.

Karışımlarda kullanılan pirinç unu, ürünlere nötr tat ve pürüzsüz doku kazandırırken (Gujral ve Rosell, 2004; Sivaramakrishnan vd., 2004), mısır nişastası bağlayıcılık ve su tutma kapasitesiyle kırılabilirliği azaltmaktadır (Schirmer vd., 2015). Mercimek unu bitkisel protein kaynağı olarak besin değerini artırmakta, guar gam ve HPMC (Hidroksipropil Metil Selüloz) glutensiz ürünlerde elastikiyet ve yapı bütünlüğünü sağlamaktadır (Encina-Zelada vd., 2019; Gülhan ve Karaca, 2023). Bu hidrofilik katkıların glutensiz hamurlarda esneklik ve bağlayıcılık oluşturma etkisi, Yalçın ve Başman'ın (2008) pirinç eriştisi üzerine yaptığı araştırmada vurgulanmıştır. Karnıyarık otu tohumu tozu (psyllium husk) su tutma kapasitesi ile hacim ve raf ömrüne katkıda bulunur (Fratelli vd., 2021; Hastaoğlu vd., 2024). Dekstroz maya aktivitesini destekleyerek kabarma ve tat profilini iyileştirir (Timmermans vd., 2022). Glüteneğin yerine kullanılacak malzemelerin tam anlamıyla bu fonksiyonları karşılamakta zorlandığı ve glutensiz ürünlerde yapı oluşturma önemli bir teknoloji gerektirdiği belirtilmektedir (Gasparre ve Rosell, 2023)

### Ürünlerin Üretim Süreci

Araştırma kapsamında, geleneksel tarifler modifiye edilerek glutensiz Kayseri mantısı, kaşarlı poğaçaya ve cevizli baklavanın üretim süreçleri gerçekleştirilmiştir. Üretim aşamalarında, ahlata ununun ve geliştirilen glutensiz un karışımlarının (Karışım A ve Karışım B) yoğurma (elle), dinlendirme ve pişirme süreçlerinde düzenlemeler yapılmıştır. Ürünlerin geliştirilme süreci Şubat 2025 ile Mayıs 2025 tarihleri arasında tamamlanmıştır. Geliştirilen ürünlerin detaylı reçeteleri Ek 1-2-3'te sunulmuş ve temel üretim süreçleri aşağıda özetlenmiştir.

Araştırmanın deneysel üretim aşamasında hamur yoğurma işlemleri; glutensiz hamurların zayıf yapısı ve düşük mekanik direncinden dolayı herhangi bir makine kullanılmadan manuel olarak gerçekleştirilmiştir (Elgeti vd., 2015; Cappelli vd., 2020). Böylece yapısal kırılabilirliğin minimize edilmesiyle hamur bütünlüğünün korunması hedeflenmiştir (Gallagher vd., 2004) ve su seviyesinin anlık kontrolüyle hamurda oluşabilecek dokusal sorunların önüne geçilmiştir (Matos ve Rosell, 2013; Bourekoua vd., 2017).

Glütensiz Kayseri mantısı üretiminde, hamur hazırlığı için Karışım A ve ahlata armudu unu kullanılmıştır. Glütensiz hamurun kırılabilir yapısını ve kurumasını engellemek amacıyla yoğurma süresi uzatılmış ve hamur kareleri kesildikten sonra hızlıca doldurularak kuruma engellenmiştir. Ayrıca

hamurların üzerine nemli yağlı kağıt serilerek şekil verme süreci desteklenmiştir. Yoğrulmuş hamur oda sıcaklığında (~22°C) 30 dakika dinlendirildikten sonra 175 gramlık bezelere ayrılarak açılmış ve 1-1.5 cm'lik kareler halinde kesilmiştir. İç harçla doldurularak zarf şeklinde kapatılan mantılar, kaynayan tuzlu suda 5 dakika pişirilerek işlem tamamlanmıştır.

Hacim ve yapısal stabilite gerektiren kaşarlı poğaçaya üretiminde ise Karışım B formülasyonu tercih edilmiştir. Bu aşamada, ahlata yüksek su tutma kapasitesi nedeniyle su kontrollü şekilde eklenmiş; yoğurma süresi ve hamurun dinlendirilmesi artırılmıştır. Oda sıcaklığında (~22°C) 1 saat mayalanan hamur, 60 gramlık bezelere ayrılarak içerisine kaşar peyniri eklenmiş ve yuvarlanarak şekillendirilmiştir. Tepside 20 dakika daha mayalandırılan ürünlerin üzerine yumurta sarısı sürülüp mavi haşhaş serpilmiş ve önceden ısıtılmış 180°C fırında (İnoxan-Bakertop One Kombi Fırın) 20-25 dakika pişirilmiştir.

Son olarak, ince yufka açımının kritik olduğu glutensiz cevizli baklava üretiminde Karışım A formülasyonundan faydalanılmıştır. Hazırlanan hamur 45 gramlık bezelere ayrılarak dinlendirilmiş ve beşerli gruplar halinde aralarına mısır nişastası serpilerek açılmıştır. Yağlanmış katmanlar arasına ceviz içi ilave edilerek hazırlanan ve dilimlenen baklava, 140 °C fırında 40-45 dakika pişirilmiştir. Fırından çıkarıldıktan sonra soğuk şerbet ilave edilmiş ve şerbetini çekmesi için buzdolabında bir gün dinlendirilmiştir.

### Duyusal Değerlendirme Yöntemi

Duyusal analiz sürecinde, alanyazında önerilen kriterler doğrultusunda (Altuğ Onoğur ve Elmacı, 2015; Metin, 2021) ve ISO 8586:2012 standardı temel alınarak, 20 kişilik eğitimli bir panel grubu oluşturulmuştur. ISO 8586:2012 standardı, duyusal analizlerde görev alacak panelistlerin seçiminde genellikle 8-12 kişilik bir grup önermekle birlikte, ürün çeşitliliği ve değerlendirme kriterlerinin genişliği durumunda panelist sayısının artırılmasını uygun görmektedir. Bu doğrultuda araştırmada, farklı uzmanlık alanlarına ve deneyim düzeylerine sahip bireylerden oluşan panel grubuyla çalışılmış; panelist sayısının 20 olarak belirlenmesinin temel gerekçesi, maksimum çeşitliliği sağlayarak duyusal analiz bulgularının geçerliliğini ve güvenilirliğini artırmaktır (ISO, 2012).

Panel üyeleri, belirli dahil etme ve dışlama kriterleri gözetilerek seçilmiştir. Dahil etme kriterleri arasında yüksek lisans öğrencileri için en az bir yıllık akademik deneyim, gastronomi akademisyenleri için en az iki yıllık görev süresi, gıda mühendisliği

akademisyenleri için en az üç yıllık uzmanlık deneyimi ve profesyonel mutfak şefleri için en az on yıllık sektör tecrübesi bulunmaktadır. Dışlama kriterleri ise tat ve koku duyularını etkileyebilecek sağlık sorunları, gluten hassasiyeti veya çölyak hastalığı olarak belirlenmiştir. Seçilen panelistlerin demografik dağılımı 11 kadın ve 9 erkek şeklinde olup, yaş aralığı 25-55 (ortalama yaş: 35.6, SD=7.2) olarak tespit edilmiştir.

Araştırmada geliştirilen ürünler, 21 Mayıs 2025 tarihinde panelist grup tarafından değerlendirilmiştir. Tüm değerlendirme sürecinde ortamın sessiz, dikkat dağıtıcı unsurlardan arındırılmış ve yeterli aydınlatmaya sahip olmasına özen gösterilmiştir. Ürünler kodlanarak rastgele sırayla sunulmuş, panelistlerin birbirinden etkilenmeden değerlendirme yapması sağlanmıştır. Ağız nötrlemesi için içme suyu temin edilmiştir.

Duyusal değerlendirme sürecinde her bir ürün için ayrı formlar oluşturulmuş ve beşli Likert ölçeği (1=hiç beğenmedim, 5=çok beğendim) kullanılmıştır. Panelistler, ürünlerin görünüş, koku, tat, ağızda bıraktığı doku hissi ve genel beğeni düzeylerini değerlendirmiştir. Formlar, duyusal analiz sürecinde panelistlerin tutarlı ve bilinçli değerlendirme yapmasını sağlayacak şekilde kısa açıklamalar içerecek biçimde yapılandırılmıştır.

### Verilerin Analizi

Araştırmadan elde edilen veriler, SPSS 26.0 istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir. Veriler frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma gibi betimsel istatistiklerle özetlenmiş; bulgular çizelgelerle desteklenmiştir. Bu analizler, geliştirilen glutensiz ürünlerin genel kabul düzeylerinin değerlendirilmesini ve geleneksel tariflerle karşılaştırmalı olarak ele alınmasını sağlamıştır.

## BULGULAR

### Ürün Geliştirme Sürecindeki Gözlemler

Glutensiz Kayseri mantısı, kaşarlı poğaçaya ve cevizli baklava ürünlerinin ahlat armudu unu ile yeniden formülasyonu sonucunda hamur stabilitesi ve ürün dayanımı açısından önemli veriler elde edilmiştir. Manti üretiminde, uygulanan modifiye yoğurma ve şekil verme teknikleri sayesinde glutensiz hamurlarda sıkça karşılaşılan yüzey kurumaması ve çatlama sorunlarının başarıyla aşıldığı gözlemlenmiştir.

Poğaçaya hamurlarında ahlat ununun yüksek su tutma kapasitesi, ürünün hacimsel gelişimini desteklemiş; üç günlük depolama (buzdolabı koşullarında) testleri sonucunda tekstürel bir

sertleşme veya bayatlama belirtisi kaydedilmemiştir. Cevizli baklavada ise glutensiz yapının şerbetleme sonrası formunu koruma kapasitesi analiz edilmiş; bir haftalık süreçte katmanlı yapının stabilitesini koruduğu ve duyusal kalitede (lezzet ve doku) bozulma yaşanmadığı saptanmıştır. Bu teknolojik bulgular, ahlat ununun hem tuzlu hem de yüksek şekerli (tatlı) glutensiz ürün matrislerinde fonksiyonel bir yapılandırıcı olarak etkinliğini kanıtlamaktadır.

### Ürünlerin Duyusal Değerlendirme Sonuçları

Geliştirilen glutensiz ürünlerin (Kayseri mantısı, kaşarlı poğaçaya ve cevizli baklava) duyusal profil analizi ve genel kabul edilebilirliğine ilişkin bulgular bu bölümde detaylandırılmıştır. Eğitimli panelistler (n=20) tarafından gerçekleştirilen değerlendirmeler; görünüm, doku, tat ve koku gibi temel kalite parametrelerinin yanı sıra ürünlerin genel beğeni düzeylerini kapsamaktadır. Elde edilen veriler tanımlayıcı istatistiksel yöntemlerle analiz edilmiştir.

### Glutensiz Kayseri Mantısı

Glutensiz Kayseri mantısının duyusal değerlendirme sonuçları Çizelge 2'de sunulmuştur. Ürün; şekil ve yapı düzgünlüğü (%85 "çok iyi", %15 "iyi";  $\bar{x}$ =4.85) ile yapışma durumu (%80 "çok iyi", %20 "iyi";  $\bar{x}$ =4.80) açısından yüksek puan alarak fiziksel bütünlüğünün başarılı olduğunu göstermiştir (Şekil 2). Renk düzeyi, ahlat ununun etkisiyle %70 "çok iyi" ve %20 "iyi" olarak değerlendirilmiş ( $\bar{x}$ =4.55), hamur kıvamı ve incelik düzeyi olumlu bulunmuştur ( $\bar{x}$ =4.55).



Şekil 2. Glutensiz Kayseri Manti  
Figure 2. Gluten-free Kayseri manti

Çizelge 2. Glütensiz Kayseri mantısının duyusal değerlendirmesine ilişkin tanımlayıcı istatistikler

Table 2. Descriptive statistics on sensory evaluation of *gluten-free Kayseri mantı*

	n (%)					$\bar{x}$	SS
	1	2	3	4	5		
1. Mantının renk düzeyi (Ahlat etkisi)	-	1 (5.0)	1 (5.0)	4 (20.0)	14 (70.0)	4.55	.826
2. Mantının şekil ve yapı düzgünlüğü	-	-	-	3 (15.0)	17 (85.0)	4.85	.366
3. Mantının yapışma durumu	-	-	-	4 (20.0)	16 (80.0)	4.80	.410
4. Ahlata özgü koku algısı	-	1 (5.0)	4 (20.0)	7 (35.0)	8 (40.0)	4.10	.912
5. Tat dengesi (İç harç ve hamur uyumu)	-	2 (10.0)	2 (10.0)	4 (20.0)	12 (60.0)	4.30	1.031
6. Mantı hamurunun lezzeti	-	-	3 (15.0)	5 (25.0)	12 (60.0)	4.45	.759
7. Yumuşaklık hissi ve çiğneme sesi	3 (15.0)	1 (5.0)	-	8 (40.0)	8 (40.0)	3.85	1.424
8. Ağız hissi (mouthfeel)	-	1 (5.0)	2 (10.0)	6 (30.0)	11 (55.0)	4.35	.875
9. Arttat (aftertaste)	-	1 (5.0)	2 (10.0)	6 (30.0)	11 (55.0)	4.35	.875
10. Hamur kıvamı (Ahlata özgü)	-	1 (5.0)	-	6 (30.0)	13 (65.0)	4.55	.759
11. Mantının çiğnenebilirlik düzeyi	1 (5.0)	-	2 (10.0)	4 (20.0)	13 (65.0)	4.40	1.046
12. Mantı hamurunun incelik düzeyi	-	-	4 (20.0)	1 (5.0)	15 (75.0)	4.55	.826
13. Hamurun nem dengesi	-	-	3 (15.0)	3 (15.0)	14 (70.0)	4.55	.759

Açıklama: n: Kişi sayısı, %: Yüzde,  $\bar{x}$ : Ortalama, SS: Standart Sapma, 1: Çok Kötü, 2: Kötü, 3: Ne İyi Ne Kötü, 4: İyi, 5: Çok İyi

Tat ve aroma açısından ahlata özgü koku algısı  $\bar{x}$ =4.10 ile ılımlı değerlendirilirken, iç harç ve hamur uyumu %60 “çok iyi” puan almıştır ( $\bar{x}$ =4.30). Mantının lezzeti ( $\bar{x}$ =4.45) ve ağızda bıraktığı his ( $\bar{x}$ =4.35) yüksek memnuniyet göstermiştir. Buna karşın yumuşaklık ve çiğneme sesi  $\bar{x}$ =3.85 ile diğer özelliklere kıyasla daha düşük bulunmuş, bu durum panelistler arasında görüş farklılıkları göstermiştir.

Glütensiz Kayseri mantısına ilişkin genel değerlendirme sonuçları Çizelge 3’te verilmiştir. Panelistlerin %80’i ürünü

başarılı bulurken, %5’i başarısız olarak nitelendirmiştir. Ürünün ticari kullanım potansiyeli %85 gibi yüksek bir oranda belirlenmiş; evsel üretime uygunluk konusunda ise %65 oranında olumlu görüş bildirilmiştir. Geleneksel Kayseri mantısına alternatif olma potansiyeli %80 oranında onaylanmıştır. Ayrıca katılımcıların %80’i ürünün çölyak hastası olmayan bireylerce de tercih edilebileceğini, %70’i ise düzenli tüketmek istediğini ifade etmiştir. Ürünü başkalarına tavsiye etme oranı %85 olarak kaydedilmiştir.

Çizelge 3. Glütensiz Kayseri mantısının genel değerlendirmesine ilişkin tanımlayıcı istatistikler

Table 3. Descriptive statistics on general evaluation of *gluten-free Kayseri mantı*

	n (%)					$\bar{x}$	SS
	1	2	3	4	5		
1. Ahlat kullanılarak çölyak hastaları için geliştirilen Kayseri mantısı başarılı bir üründür.	-	1 (5.0)	2 (10.0)	1 (5.0)	16 (80.0)	4.60	.883
2. Ahlat kullanılarak çölyak hastaları için geliştirilen Kayseri mantısı evsel üretime uygundur.	-	-	2 (10.0)	5 (25.0)	13 (65.0)	4.55	.686

Çizelge 3. Devamı

3. Ahlat kullanılarak çölyak hastaları için geliştirilen Kayseri mantısı yiyecek-içecek işletmelerinde üretime uygundur.			3 (15.0)	7 (35.0)	10 (50.0)	4.35	.745
4. Ahlat kullanılarak çölyak hastaları için geliştirilen Kayseri mantısı, geleneksel mantıya iyi bir alternatiftir.	1 (5.0)	1 (5.0)	2 (10.0)	5 (25.0)	11 (55.0)	4.20	1.152
5. Ahlat kullanılarak çölyak hastaları için geliştirilen Kayseri mantısı, çölyak hastası olmayanlar tarafından da tercih edilebilecek niteliktedir.	1 (5.0)	1 (5.0)	2 (10.0)	4 (20.0)	12 (60.0)	4.25	1.164
6. Ahlat kullanılarak geliştirilen bu ürünün duyuşal özellikleri (görünüm, tat, koku, doku), geleneksel mantıya benzerdir.	-	-	5 (25.0)	5 (25.0)	10 (50.0)	4.25	.851
7. Bu ürünü düzenli olarak tüketmek isterim.	1 (5.0)	3 (15.0)	2 (10.0)	4 (20.0)	10 (50.0)	3.95	1.317
8. Bu ürünü başkalarına tavsiye ederim.	-	2 (10.0)	1 (5.0)	6 (30.0)	11 (55.0)	4.30	.979

Açıklama: n: Kişi sayısı, %: Yüzde,  $\bar{x}$ : Ortalama, SS: Standart Sapma, 1: Kesinlikle Katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Ne Katılmıyorum Ne Katılmıyorum, 4: Katılıyorum, 5: Kesinlikle Katılıyorum

### Glütensiz Kaşarlı Poğaç

Glütensiz kaşarlı poğaçanın duyuşal değerlendirme sonuçları Çizelge 4'te sunulmuştur. Ürünün renk düzeyi panelistlerin %85'i tarafından "çok iyi" ( $\bar{x}$ =4.85), kabuk yapısı ve dış görünüşü ise %70 oranında "çok iyi" ( $\bar{x}$ =4.70) olarak derecelendirilmiştir (Şekil 3). İç yapının gözenek yapısı ve kaşar peynirinin heterojen olmayan dağılımı olumlu bulunmuş ( $\bar{x}$ =4.55), ahlata özgü koku algısı yüksek puan almıştır ( $\bar{x}$ =4.65). Hamurun

tat dengesi ve kaşar uyumu yüksek memnuniyet sağlamıştır ( $\bar{x}$ =4.70 ve  $\bar{x}$ =4.80). Ağızda bıraktığı his ve tat kalıcılığı olumlu değerlendirilirken ( $\bar{x}$ =4.40 ve  $\bar{x}$ =4.50), kabuk yapısının sertlik/yumuşaklık dengesi ve çiğneme kolaylığı dengeli bulunmuştur ( $\bar{x}$ =4.30). Çiğneme sesi diğer kriterlere göre daha düşük puan almış ( $\bar{x}$ =3.80), panelistlerin bir kısmı bu özelliğin yetersiz olduğunu belirtmiştir.



Şekil 3. Glütensiz Kaşarlı Poğaç

Figure 3. Gluten-free cheese-filled pastry (poğaç)

Çizelge 4. Glütensiz kaşarlı poğaçanın duyusal değerlendirmesine ilişkin tanımlayıcı istatistikler  
 Table 4. Descriptive statistics on sensory evaluation of gluten-free cheese-filled pastry (poğaç)

	n (%)					$\bar{x}$	SS
	1	2	3	4	5		
1. Renk düzeyi (Ahlat etkisi)	-	-	-	3 (15.0)	17 (85.0)	4.85	.366
2. Kabuk yapısı ve dış görünüş	-	-	-	6 (30.0)	14 (70.0)	4.70	.470
3. İç yapı (Gözenek ve kaşar p. dağılımı)	-	-	2 (10.0)	5 (25.0)	13 (65.0)	4.55	.686
4. Ahlata özgü koku algısı	-	-	1 (5.0)	5 (25.0)	14 (70.0)	4.65	.587
5. Hamur tat dengesi (Ahlat etkisi)	-	-	2 (10.0)	2 (10.0)	16 (80.0)	4.70	.657
6. Tatların bütünlüğü ve kaşar p. uyumu	-	-	-	4 (20.0)	16 (80.0)	4.80	.410
7. Çiğneme sesi (Dış kabuk çıtırtısı)	1 (5.0)	3 (15.0)	3 (15.0)	5 (25.0)	8 (40.0)	3.80	1.281
8. Ağız hissi (Mouthfeel)	-	1 (5.0)	2 (10.0)	5 (25.0)	12 (60.0)	4.40	.883
9. Arttat (Aftertaste)	-	-	2 (10.0)	6 (30.0)	12 (60.0)	4.50	.688
10. Kabuk yapısı (Sertlik \ yumuşaklık)	-	1 (5.0)	3 (15.0)	5 (25.0)	11 (55.0)	4.30	.923
11. Çiğneme kolaylığı	-	-	5 (25.0)	4 (20.0)	11 (55.0)	4.30	.865

Açıklama: n: Kişi sayısı, %: Yüzde,  $\bar{x}$ : Ortalama, SS: Standart Sapma, 1: Çok Kötü, 2: Kötü, 3: Ne İyi Ne Kötü, 4: İyi, 5: Çok İyi

Glütensiz kaşarlı poğaçanın genel değerlendirme bulguları Çizelge 5'te yer almaktadır. Panelistlerin %95'i ürünü başarılı bulurken, %5'i kararsız kalmıştır. Evsel üretime uygunluk açısından %85'i olumlu görüş bildirmiş, %15'i kararsız kalmıştır. Yiyecek-içecek işletmelerinde (ticari) üretime uygunluk değerlendirmesinde %90 olumlu sonuç alınmıştır. Panelistlerin %85'i ürünün

geleneksel poğaçaya iyi bir alternatif olduğunu belirtmiştir. Ayrıca %85'i ürünün çölyak hastası/hassasiyeti olmayanlarca tercih edilebileceğini düşünürken, %80'i duyusal özelliklerin geleneksel poğaçaya benzerliğini onaylamıştır. Düzenli tüketim isteği %75 oranında görülmüş ve %90 gibi yüksek bir oranla ürünün başkalarına tavsiye edilebileceği saptanmıştır.

Çizelge 5. Glütensiz kaşarlı poğaçanın genel değerlendirmesine ilişkin tanımlayıcı istatistikler  
 Table 5. Descriptive statistics on general evaluation of gluten-free cheese-filled pastry (poğaç)

İfadeler	n (%)					$\bar{x}$	SS
	1	2	3	4	5		
1. Ahlat kullanılarak çölyak hastaları için geliştirilen kaşarlı poğaçaya başarılı bir üründür.	-	-	1 (5.0)	6 (30.0)	13 (65.0)	4.60	.598
2. Ahlat kullanılarak çölyak hastaları için geliştirilen kaşarlı poğaçaya evsel üretime uygundur.	-	-	3 (15.0)	4 (20.0)	13 (65.0)	4.50	.761
3. Ahlat kullanılarak çölyak hastaları için geliştirilen kaşarlı poğaçaya yiyecek-içecek işletmelerinde üretime uygundur.	-	-	2 (10.0)	6 (30.0)	12 (60.0)	4.50	.688
4. Ahlat kullanılarak çölyak hastaları için geliştirilen kaşarlı poğaçaya, geleneksel poğaçaya iyi bir alternatiftir.	-	-	3 (15.0)	4 (20.0)	13 (65.0)	4.50	.761
5. Ahlat kullanılarak çölyak hastaları için geliştirilen kaşarlı poğaçaya, çölyak hastası olmayanlar tarafından da tercih edilebilecek niteliktedir.	-	1 (5.0)	2 (10.0)	3 (15.0)	14 (70.0)	4.50	.889

Çizelge 5. Devamı

6. Ahlat kullanılarak geliştirilen bu ürünün duyuusal özellikleri (görünüm, tat, koku, doku), geleneksel poğaçaya benzerdir.	-	1 (5.0)	3 (15.0)	7 (35.0)	9 (45.0)	4.20	.894
7. Bu ürünü düzenli olarak tüketmek isterim.	-	1 (5.0)	4 (20.0)	6 (30.0)	9 (45.0)	4.15	.933
8. Bu ürünü başkalarına tavsiye ederim.	-	-	2 (10.0)	5 (25.0)	13 (65.0)	4.55	.686

Açıklama: n: Kişi sayısı, %: Yüzde,  $\bar{x}$ : Ortalama, SS: Standart Sapma, 1: Kesinlikle Katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum, 4: Katılıyorum, 5: Kesinlikle Katılıyorum

### Glütensiz Cevizli Baklava

Glütensiz cevizli baklavanın duyuusal değerlendirme sonuçları Çizelge 6'da sunulmuştur. Ürün; renk ve katman belirginliği parametrelerinde yüksek puan alarak ( $\bar{x}$ =4.45-4,55) görsel bütünlük açısından başarılı bulunmuştur (Şekil 4). Tat ve aroma uyumu ( $\bar{x}$ =4.65) ile ahlatla özgü koku, arttat ve ağızda bıraktığı his kriterlerinde ( $\bar{x}$ =4.45-4.55) olumlu değerlendirmeler kaydedilmiştir. İlk lokmada çıtırtı algısı ve şerbet seviyesi yüksek puan alırken ( $\bar{x}$ =4.35), tatlılık dengesi %65 "çok iyi" olarak nitelendirilmiştir. Buna ek olarak baklava yufkasının incelik düzeyi ( $\bar{x}$ =3.95) diğer kriterlere göre düşük bulunmuş, panelistlerin %45'i bu özelliği "orta" olarak değerlendirmiştir. Bu bulgu, ürünün hamur kalınlığı ve yufka açma teknikleri yönünden teknik geliştirmelere ihtiyaç duyduğunu ortaya koymaktadır.



Şekil 4. Glütensiz Cevizli Baklava

Figure 4. Gluten-free walnut baklava

Çizelge 6. Glütensiz cevizli baklavanın duyuusal değerlendirmesine ilişkin tanımlayıcı istatistikler

Table 6. Descriptive statistics on sensory evaluation of gluten-free walnut baklava

	n (%)					$\bar{x}$	SS
	1	2	3	4	5		
Renk düzeyi (Ahlat etkisi)	-	1 (5.0)	1 (5.0)	4 (20.0)	14 (70.0)		
Katmanların belirginliği	-	1 (5.0)	-	6 (30.0)	13 (65.0)	4.55	.759
Ahlatla özgü koku algısı	-	-	3 (15.0)	5 (25.0)	12 (60.0)	4.45	.759
Tat dengesi (Hamur-şerbet-ceviz uyumu)	-	-	2 (10.0)	3 (15.0)	12 (60.0)	4.65	.671
Şerbet seviyesi (Tatlılık dengesi)	-	2 (10.0)	2 (10.0)	3 (15.0)	13 (65.0)	4.35	1.040
İlk lokmada çıtır ses algısı	-	1 (5.0)	4 (20.0)	2 (10.0)	13 (65.0)	4.35	.988
Ağız Hissi (Mouthfeel)	-	-	3 (15.0)	4 (20.0)	13 (65.0)	4.50	.761
Arttat (Aftertaste)	-	-	2 (10.0)	5 (25.0)	13 (65.0)	4.55	.686
Hamur katmanlı yapısı	-	-	1 (5.0)	7 (35.0)	12 (60.0)	4.55	.605
Şerbet emme kapasitesi	-	-	5 (25.0)	4 (20.0)	11 (55.0)	4.30	.865
Baklava yufkasının incelik düzeyi	-	-	9 (45.0)	3 (15.0)	8 (40.0)	3.95	.945

Açıklama: n: Kişi sayısı, %: Yüzde,  $\bar{x}$ : Ortalama, SS: Standart Sapma, 1: Çok Kötü, 2: Kötü, 3: Ne İyi Ne Kötü, 4: İyi, 5: Çok İyi

Glütensiz cevizli baklavanın genel değerlendirme bulguları Çizelge 7’de yer almaktadır. Panelistlerin tamamı (%100) ürünü başarılı bulmuş, bu sonuç ahlat unlu formülasyonun çölyak hastaları ve glüten hassasiyeti olan bireyler için nitelikli bir alternatif olduğunu kanıtlamıştır. Panelistlerin %95’i ürünün geleneksel baklavaya iyi bir alternatif oluşturduğunu belirtirken, %85’i glüten kısıtlaması olmayan bireyler tarafından da tercih

edilebileceğini ifade etmiştir. Duyusal özelliklerin geleneksel baklava ile benzerliği %80 oranında onaylanmış ve panelistlerin %75’i ürünü düzenli olarak tüketmek istediğini belirtmiştir. Bu veriler, geliştirilen ürünün hem özel diyet gereksinimi olan kitle hem de genel tüketici grubu tarafından kabul gördüğünü doğrulamaktadır.

Çizelge 7. Glütensiz cevizli baklavanın genel değerlendirmesine ilişkin tanımlayıcı istatistikler

Table 7. Descriptive statistics on general evaluation of *gluten-free walnut baklava*

İfadeler	n (%)					$\bar{x}$	SS
	1	2	3	4	5		
1. Ahlat kullanılarak çölyak hastaları için geliştirilen cevizli baklava başarılı bir üründür.	-	-	-	6 (30.0)	14 (70.0)	4.70	.470
2. Ahlat kullanılarak çölyak hastaları için geliştirilen cevizli baklava evsel üretime uygundur.	-	2 (10.0)	-	4 (20.0)	14 (70.0)	4.50	.946
3. Ahlat kullanılarak çölyak hastaları için geliştirilen cevizli baklava yiyecek-içecek işletmelerinde üretime uygundur.	-	-	4 (20.0)	2 (10.0)	14 (70.0)	4.50	.827
4. Ahlat kullanılarak çölyak hastaları için geliştirilen cevizli baklava, geleneksel baklavaya iyi bir alternatiftir.	-	-	1 (5.0)	7 (35.0)	12 (60.0)	4.55	.605
5. Ahlat kullanılarak çölyak hastaları için geliştirilen cevizli baklava, çölyak hastası olmayanlar tarafından da tercih edilebilecek niteliktedir.	-	1 (5.0)	2 (10.0)	4 (20.0)	13 (65.0)	4.45	.887
6. Ahlat kullanılarak geliştirilen bu ürünün duyu özellikleri (görünüm, tat, koku, doku), geleneksel baklavaya benzerdir.	-	2 (10.0)	2 (10.0)	9 (45.0)	7 (35.0)	4.05	.945
7. Bu ürünü düzenli olarak tüketmek isterim.	-	1 (5.0)	4 (20.0)	4 (20.0)	11 (55.0)	4.25	.945
8. Bu ürünü başkalarına tavsiye ederim.	-	1 (5.0)	2 (10.0)	4 (20.0)	13 (65.0)	4.45	.887

Açıklama: n: Kişi sayısı, %: Yüzde,  $\bar{x}$ : Ortalama, SS: Standart Sapma, 1: Kesinlikle Katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum, 4: Katılıyorum, 5: Kesinlikle Katılıyorum

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırmanın amacı, çölyak hastalığı/hassasiyeti olan bireylerin beslenme ihtiyaçlarına yönelik olarak geleneksel Türk mutfağına ait seçili ürünlerin glütensiz alternatiflerini geliştirmektir. Bu bağlamda, ahlat armudu unu gibi yerel ve fonksiyonel bir hammaddenin glütensiz ürün geliştirme süreçlerinde kullanılabilirliği kapsamlı biçimde incelenmiştir. Alanyazında yerel unların glütensiz ürünlerde fonksiyonel katkıları artarak önem kazanmaktadır (Moreira vd., 2011; Tsatsaragkou vd., 2014; Zhu, 2017). Bu araştırma bu boşluğu Anadolu kökenli ahlat armudu unu üzerinde odaklanarak doldurmaktadır.

Araştırmanın deneysel üretim aşamasındaki bulgular, ahlat armudu ununun yüksek su tutma kapasitesi nedeniyle tek başına kullanımının dokusal sorunlara yol açtığını; bu nedenle destekleyici glütensiz un karışımları içinde, tarife göre değişen oranlarda kullanılması gerektiğini göstermiştir (Beckley vd., 2008; Jing vd., 2019). Nitekim ahlat ununun %5-20 oranlarında kurabiye reçetesinde kullanıldığı araştırmalarda duyu kabulün yüksek olduğu bulunmuştur (Erçetin vd., 2021). Benzer şekilde, ahlat unu farklı fırıncılık ürünlerinde de değer yaratmaktadır; örneğin spelt unu ile hazırlanan ekmek formülasyonlarına %5-10 oranında dahil edildiğinde hem antioksidan kapasiteyi hem de duyu kaliteyi artırmıştır (Yürük, 2024).

Ahlat ununun glütensiz tariflerde yapısal ve duyuşal özelliklerini koruyabilmesi için iki farklı un karışımı geliştirilmiştir. Karışım A, elastikiyet ve incelik gerektiren ürünler için; Karışım B ise hacim ve yapısal stabilite isteyen ürünler için tasarlanmıştır (Encina-Zelada vd., 2019). Alanyazında kestane ve keçiyoynuzu unlarında bildirilen kıvam problemleri gibi, ahlat ununun da formülasyonda tek başına kullanılamayacağı ve hidrokoloidlerle desteklenmesi gerektiği kanıtlanmıştır (Moreira vd., 2011; Tsatsaragkou vd., 2014). Bu doğrultuda, pirinç unu, mercimek unu, mısır nişastası ve hidroksipropil metilselüloz (HPMC) gibi destekleyici bileşenlerle oluşturulan Karışım A ve Karışım B, ürün bazlı fonksiyonel gereksinimlere göre formüle edilmiştir. Bu yaklaşımın, glütensiz ürünlerde karşılaşılan yapısal ve duyuşal eksikliklerin giderilmesinde etkin olduğu önceki araştırmalarda da vurgulanmıştır (Sanchez vd., 2006; Encina-Zelada vd., 2019; Romano vd., 2021).

Duyusal analizlerde glütensiz Kayseri mantısı, kaşarlı poğaçaya ve cevizli baklava ürünleri, geleneksel ürünlere yakın renk, aroma, tat ve doku özellikleriyle yüksek kabul görmüştür. Özellikle, cevizli baklava ve kaşarlı poğaçaya ürünleri, tat uyumu, aroma yoğunluğu ve doku stabilitesi açısından panelistlerce olumlu değerlendirilmiştir. Bu sonuçlar glütensiz ürünlerin duyuşal kalitesinin artırılmasında yerel unların katkısını destekleyen alanyazınla uyumludur (do Nascimento vd., 2016; Filipini vd., 2021). Glütensiz mantıda yumuşaklık hissi ve çiğneme sesi gibi dokusal özelliklerde iyileştirme gereksinimi ortaya çıkmıştır; bu durum glütenin yapısal rolünü vurgulayan araştırmalarla paralellik göstermektedir (Yazar ve Demirkesen, 2023; Gao vd., 2024).

Haşlama işleminin glütensiz matris üzerindeki olumsuz etkisi, glütensiz mantının, fırınlanan poğaçaya ve baklavaya kıyasla dokusal bütünlük açısından daha düşük puan almasında etkilemektedir. Fırınlama esnasında hidrokoloidler ısı etkisiyle stabil bir ağ oluştururken (Cappelli vd., 2020), haşlamadaki yüksek hidrotermal stres matrisi çözülmeye zorlamaktadır. Glütenin koruyucu ağından yoksun hamurda, kaynar suyun kinetik etkisiyle nişasta aşırı jelatinize olup pişme suyuna sızmakta ve doku zayıflamaktadır (Gallagher vd., 2004; Matos ve Rosell, 2015). Bu sonuç, fırıncılıkta işe yarayan bağlayıcı ajanların sulu pişirme ortamları (mantı vb.) için spesifik olarak optimize edilmesi gerektiğini kanıtlamaktadır.

Bu ürünlerde kullanılan destekleyici un karışımlarının, ahlat

armudu ununun karakteristik aromatik yapısını dengeleyerek duyuşal kaliteyi artırması, glütensiz ürünlerde fonksiyonel katkı maddelerinin ve yerel hammaddelerin dengeli kullanımının önemini ortaya koymaktadır (Encina-Zelada vd., 2019; Romano vd., 2021). Benzer şekilde karabuğday ununa dayalı glütensiz bisküvi geliştiren Yalçın ve Özkök (2020), %30 sarı haşhaş tohumu içeren formülün hem duyuşal hem de besin değeri açısından çölyak hastaları için uygun olduğunu göstermiştir. Ayrıca Yalçın (2025) yaptığı araştırmada mısır ununun keçiyoynuzu unu ile %20 oranında ikamesinin glütensiz kekin hacmini, doku dayanımını, besin değerini ve antioksidan kapasitesini artırdığını; duyuşal kabul açısından da bu oranın en uygun olduğunu göstermiştir. Bu bulgular, glütensiz ürün geliştirmede yerel hammaddelerin sürdürülebilir ve ekonomik çözümler sunabileceğini göstermektedir (Hussein vd., 2025).

Glütensiz Kayseri mantısı, kaşarlı poğaçaya ve cevizli baklava ürünleri, geliştirilmiş fonksiyonel un karışımlarıyla geleneksel alternatiflerine yüksek oranda benzerlik göstermektedir. Buna bağlı olarak çölyak hastaları/hassasiyeti olan bireylerin beslenme çeşitliliğini artırmaktadır. Bu durum, glütensiz ürün çeşitliliğinin artırılması ve kültürel gastronomi mirasının korunması açısından alanyazına özgün ve yerel katkılar sunmaktadır (Murungweni vd., 2024; Imam vd., 2024; Jeong ve Lee, 2025; Delgado-Pando vd., 2025).

Sonuç olarak, bu araştırmada geliştirilen glütensiz mantı ve baklava formülasyonlarının duyuşal analizlerde yüksek beğeni kazanması, söz konusu ürünlerin tüketici kabulü açısından önemli bir potansiyele sahip olduğunu göstermiştir. Gelecekte yapılacak araştırmalarda, elde edilen bu duyuşal başarının objektif verilerle kanıtlanabilmesi için tekstür analizleriyle desteklenmesi; ayrıca dokusal iyileştirmeye yönelik bağlayıcı ajan optimizasyonlarının raf ömrü, mikrobiyolojik ve kimyasal kalite analizleriyle bütüncül bir şekilde değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Besin ögesi zenginleştirme ve sürdürülebilir üretim modellerinin geliştirilmesi de glütensiz ürünlerin fonksiyonel ve çevresel performansını artıracak kritik adımlardır (Wang ve Jin, 2022; Senarathna vd., 2024).

Sonuç olarak, bu çalışmada ahlat armudu unu kullanılarak geliştirilen glütensiz mantı, poğaçaya ve baklava formülasyonlarının duyuşal analizlerde yüksek beğeni kazanması, yerel kaynakların özel diyet gereksinimlerinde etkin şekilde kullanılabileceğini kanıtlamaktadır. Geleneksel hammaddelerin fonksiyonel

özelliklerinin sistematik olarak değerlendirilmesi, çölyak hastalarının beklentilerini merkeze alan ürün geliştirme yaklaşımlarının benimsenmesi ve bu sürecin gastronomik kültürel miras perspektifiyle desteklenmesi; sürdürülebilir ve yenilikçi çözümlere öncülük etmektedir.

Bu araştırma, ahlat armudu ununun potansiyelini ortaya koymakla birlikte değerlendirilmesi gereken bazı kısıtlılıklar bulunmaktadır. İlk olarak ürün kalitesi sadece duyu analizlerle ölçülmüştür. Bundan dolayı gelecekteki araştırmalar bu bulguları Tekstür Profil Analizi (TPA), reolojik ve renk cihaz analizleri gibi objektif yöntemlerle destekleyebilir. İkinci olarak, 20 kişilik eğitimli panel grubu ürün geliştirme aşaması için alanyazın standartlarını (ISO 8586:2012) karşılama da ürünlerin ticari başarısını ölçmek için yetersiz olabilir. Gelecek araştırmalarda, doğrudan çölyak hastalarından oluşan geniş çaplı bir tüketici paneli ile kabul edilebilirlik testlerinin yapılması önerilmektedir. Son olarak, yeni ürünlerin raf ömrü stabilitesi, mikrobiyolojik kalitesi ve detaylı besin ögesi kompozisyonunun incelenmesi, bu gastronomik değerlerin endüstriyel ölçekte ticarileşebilmesi için atılması gereken kritik adımlardır.

## ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazar(lar) herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

## FİNANSAL DESTEK

Yazar(lar) herhangi bir finansal destek olmadığını beyan eder.

## YAZAR KATKILARI

AYŞE YORULMAZ, KADİR ÇETİN: Araştırma, yazım - orijinal taslak, inceleme ve düzenleme, görselleştirme; Metodoloji, doğrulama, araştırma

## BİLGİLENDİRME

1062-YL-24 proje numaralı bu araştırma, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenen "Glütensiz Türk Mutfağı Alternatiflerinin Geliştirilmesi ve Duyusal Değerlendirmesi: Ahlat Odaklı Bir Çalışma" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir

## KAYNAKLAR

Acun, S., Gül, H., Ulutürk, Ş., Çevik, H.E., Yaver, Y. 2024. Şeker ikamesi olarak doğal tatlandırıcılar ile glütensiz muffin

kek üretimi ve kalite değerlendirmesi. *Aydın Gastronomy*, 8(1): 15-30. doi.org/10.17932/IAU.GASTRONOMY.2017.016/gastronomy\_v08i1002

Altuğ Onoğur T, Elmacı Y. 2015. *Gıdalarda duyu analizi değerlendirme*. 3. baskı. Sidas Medya, İstanbul. Türkiye

Beckley, J.H., Foley, M.M., Topp, E.J., Huang, J.C., Prinyawiwatkul, W. (eds.). 2008. *Accelerating new food product design and development*. 2nd ed., John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, ABD.

Bourekoua, H., Rózyło, R., Benatallah, L., Wójtowicz, A., Łysiak, G., & Sujak, A. 2017. Characteristics of gluten-free bread: Quality improvement by the addition of starches/hydrocolloids and their combinations using a definitive screening design. *European Food Research and Technology*, 243(12), 2163-2174.

Bozyazıkavutu. 2022. *Kurutulmuş ablat armudu paylaşımı*. [Instagram fotoğrafı]. Instagram. <https://www.instagram.com/bozyazıkavutu> (Erişim tarihi: 07 Mayıs 2025).

Cappelli, A., Oliva, N., Cini, E. 2020. A systematic review of gluten-free dough and bread: Dough rheology, bread characteristics, and improvement strategies. *Applied Sciences*, 10(18), 6559.

Capriles VD, Arêas JAG. 2014. Novel approaches in gluten-free breadmaking: Interface between food science, nutrition, and health. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* 13(5):871-890. doi:10.1111/1541-4337.12091

Carboni AD, Puppo MC, 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

Ceylan, V., Muştu, Ç. 2021. Keçiyoynuzu unu bazlı glütensiz kurabiye formülasyonu geliştirilmesi. *Aydın Gastronomy*, 5(1), 1-12. doi.org/10.17932/IAU.GASTRONOMY.2017.016/gastronomy\_v05i100 1

Çetin, M. 2025. Glütensiz fırın ve makarna ürünleri üzerine yapılan araştırmaların güncel bir incelemesi. *Journal of Gastronomy, Hospitality and Travel*, 8(3).

- Delgado-Pando G, Acerbo M, Pintado T, de Pascual-Teresa S. 2025. Novel gluten-free pasta made with purple corn: Nutritional, technological and sensorial quality. *Innovative Food Science & Emerging Technologies* 103942. doi:10.1016/j.ifset.2025.103942
- do Nascimento AB, Fiates GMR, dos Anjos A, Teixeira E. 2014. Gluten-free is not enough - perception and suggestions of celiac consumers. *International Journal of Food Science and Nutrition* 65(4):394-398. doi:10.3109/09637486.2013.879286
- Elgeti, D., Jekle, M., Becker, T. 2015. Strategies for the aeration of gluten-free bread: A review. *Trends in Food Science & Technology*, 46(1), 75-84.
- Encina-Zelada C, Cadavez V, Teixeira JA, Gonzales-Barron U. 2019. Optimization of quality properties of gluten-free bread by a mixture design of xanthan, guar, and hydroxypropyl methyl cellulose gums. *Foods* 8(5):156. doi:10.3390/foods8050156
- Erçetin, H. K., Güneş, E., Olcay, G. S. 2021. Use of Ahlat Flour in Cookie Production. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 9(2), 674-686. doi.org/10.21325/jotags.2021.809
- Farhadi, S., Ovchinnikov, R.S. 2018. Beslenme ile enfeksiyon hastalıkları arasındaki ilişki: Bir derleme. *Biomedical and Biotechnology Research Journal (BBRJ)*, 2(3): 168-172. doi: 10.4103/bbrj.bbrj\_69\_18
- Foschia M, Horstmann S, Arendt EK, Zannini E. 2016. Nutritional therapy - facing the gap between coeliac disease and gluten-free food. *International Journal of Food Microbiology* 239:113-124. doi:10.1016/j.ijfoodmicro.2016.06.014
- Fratelli C, Santos FG, Muniz DG, Habu S, Braga ARC, Capriles VD. 2021. Psyllium improves the quality and shelf life of gluten-free bread. *Foods* 10(5):954. doi:10.3390/foods10050954
- Gallagher, E., Gormley, T. R., Arendt, E. K. 2004. Recent advances in the formulation of gluten-free cereal-based products. *Trends in Food Science & Technology*, 15(3-4), 143-152.
- Gao, Z., Wang, G., Zhang, J., Guo, L., Zhao, W. 2024. Psyllium fibre inclusion in gluten-free buckwheat dough improves dough structure and lowers glycaemic index of the resulting bread. *Foods*, 13(5): 767. doi: 10.3390/foods13050767
- Gasparre, N., & Rosell, C. M. 2023. Wheat gluten: A functional protein still challenging to replace in gluten-free cereal-based foods. *Cereal Chemistry*, 100(2), 243-255. doi.org/10.1002/cche.10624
- Gujral HS, Rosell CM. 2004. Improvement of the breadmaking quality of rice flour by glucose oxidase. *Food Research International* 37(1):75-81. doi:10.1016/j.foodres.2003.08.001
- Gülhan ME, Karaça AC. 2023. Effects of lentil flour on the quality of gluten-free muffins. *Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi* 25(74):287-302. doi:10.21205/deufmd.2023257403
- Güney, S. K., Öztaylan, S., Pamukoğlu, A., İlan, M. E. 2024. Kavun suyu ve kavun sübesinden ürün geliştirilmesi ve duyuşal değerlendirmesi. *The Journal of Social Sciences*, 68(68), 108-120. doi.org/10.29228/SOBIDER.74250
- Hallert C, Svensson M, Tholstrup J, Hultberg B. 2009. Clinical trial: B vitamins improve health in patients with coeliac disease living on a gluten-free diet. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics* 29(8):811-816. doi:10.1111/j.1365-2036.2009.03945.x
- Hastaoğlu, E., Göksel Saraç, M., Taşçi, Ş., Can, Ö. P. 2024. Effect of psyllium powder on the organoleptic properties of gluten-free bread roll: Application simple additive weighting (SAW) method. *International Journal of Food Science and Technology*, 59(11), 8551-8560. doi.org/10.1111/ijfs.17335
- Hastaoğlu, E., Kelek, Z., Çapar, D. 2023. Kenevir Posası Unu ve Pirinç Unu İçeren Glütensiz Makarna Geliştirme Olanaklarının İncelenmesi. *Turkish Journal of 98 Agriculture-Food Science and Technology*, 11(11), 2080-2088. doi.org/10.24925/turjaf.v11i11.2080-2088.6240
- Hussein A, Mostafa S, Shedeed NA, Kamil MM, Mostafa MY, Hegazy NA. 2025. Development and evaluation of gluten-free pasta from brown rice, quinoa, and chickpeas for celiac disease patients. *Scientific Reports* 15(1):1-11.
- Imam YT, Irondi EA, Awoyale W, Ajani EO, Alamu EO. 2024. Application of legumes in the formulation of gluten-free foods: functional, nutritional and nutraceutical importance. *Frontiers in Sustainable Food Systems* 8:1251760. doi:10.3389/fsufs.2024.1251760

- ISO. 2012. ISO 8586:2012: Duyusal analiz-Seçilmiş değerlendiricilerin ve uzman duyuşal değerlendiricilerin seçimi, eğitimi ve izlenmesi için genel kılavuzlar. ISO, Cenevre, İsviçre. (Erişim tarihi 18 Haziran 2024).
- ISO. 2017. Sensory analysis-Methodology -General guidance. ISO Standard 6658:2017. International Organization for Standardization, Geneva. <https://www.iso.org/standard/65519.html> (Erişim tarihi 18 Haziran 2024).
- İncedayı, B., Erol, N. T., Akpınar, P. 2024. Sebze içerikli zenginleştirilmiş glutensiz cips üretimi ve in-vitro biyoerişilebilirliğinin değerlendirilmesi. *Food and Health*, 10(2), 129-137. doi.org/10.3153/FH24012
- Jeong GA, Lee CJ. 2025. Quality characteristics of gluten-free noodles according to the drying method of pregelatinized rice flour. *Processes* 13(2):462. doi:10.3390/pr13020462
- Jing S, Li R, Yan J, Yang F, Chen CC. 2019. Research on optimization of product development value stream. *Cluster Computing* 22:10053-10061. doi:10.1007/s10586-017-1068-0
- Lee AR, Ng DL, Zivin J, Green PHR. 2007. Economic burden of a gluten-free diet. *Journal of Human Nutrition Dietetics* 20(5):423-430. doi:10.1111/j.1365-277X.2007.00744.x
- Leonard, M.M., Vasagar, B. 2014. ABD perspektifinden gluten ilişkili hastalıklar. *Clinical and Experimental Gastroenterology*, 7: 25-37. doi: 10.2147/CEG.S54567
- Madadi M, Roshanak S, Shahidi F, Varidi MJ. 2024. Optimization of a gluten-free sponge cake formulation based on quinoa, oleaster, and pumpkin flour using mixture design methodology. *Food Science and Nutrition* 12(4). doi:10.1002/fsn3.3977
- Malalgoda M, Ohm JB, Simsek S. 2019. Celiac antigenicity of ancient wheat species. *Foods* 8(12):675. doi:10.3390/foods8120675
- Matos, M. E., & Rosell, C. M. 2015. Understanding gluten-free bread development for reaching quality and nutritional balance. *Journal of Science of Food and Agriculture*, 95(1),
- Mazzola, A. M., Zammarchi, I., Valerii, M. C., Spisni, E., Saracino, I. M., Lanzarotto, F., & Ricci, C. 2024. Gluten-free diet and other celiac disease therapies: Current understanding and emerging strategies. *Nutrients*, 16(7), 1006. doi.org/10.3390/nu16071006
- Memleketkolisi. 2021. Olgun ahlat armudu paylaşımı. [Instagram fotoğrafı]. Instagram. <https://www.instagram.com/memleketkolisi> (Erişim tarihi 26 Mayıs 2025).
- Moreira R, Chenlo F, Torres MD. 2011. Rheological properties of commercial chestnut flour doughs with different gums. *International Journal of Food Science and Technology* 46(10):2085-2095. doi:10.1111/j.1365-2621.2011.02720.x
- Murungweni KT, Onipe OO, Jideani AI. 2024. Development and characterization of gluten-free fried dough (magwinya) using sorghum flour. *Food Science & Nutrition* 12(10):8408-8418. doi:10.1002/fsn3.4362
- Niewinski MM. 2008. Advances in celiac disease and gluten-free diet. *Journal of the American Dietetic Association* 108(4):661-672. doi:10.1016/j.jada.2008.01.011
- Niland B, Cash BD. 2018. Health benefits and adverse effects of a gluten-free diet in non-celiac disease patients. *Gastroenterology Hepatology* 14(2):82-92.
- Piotin, A., de Blay, F. (2025). Investigating non-celiac wheat sensitivity: A comprehensive review of pathophysiology underlying clinical implications. *Clinical Reviews in Allergy & Immunology*, 68(1), 94. doi.org/10.1007/s12016-025-09106-6
- Rej A, Sanders DS. 2019. The overlap of irritable bowel syndrome and noncoeliac gluten sensitivity. *Current Opinion in Gastroenterology* 35(3):199-205. doi:10.1097/MOG.0000000000000517
- Romano A, Gallo V, Ferranti P, Masi P. 2021. Lentil flour: Nutritional and technological properties, in vitro digestibility and perspectives for use in the food industry. *Current Opinion in Food Science* 40:157-167. doi:10.1016/j.cofs.2021.04.003
- Ruiz-Aceituno L, Casado N, Arriero-Romo E, Morante-Zarcelero S, Lázaro A, Sierra I. 2024. Development of gluten-free bread based on maize and buckwheat and enriched with aromatic herbs and spices. *Applied Sciences* 14(8):3348. <https://doi.org/10.3390/app14083348>

- Sanchez HD, Osella CA, De La Torre MA. 2002. Optimization of gluten-free bread prepared from cornstarch, rice flour, and cassava starch. *Journal of Food Science* 67(1):416-419. doi:10.1111/j.1365-2621.2002.tb11420.x
- Schirmer M, Jekle M, Becker T. 2015. Starch gelatinization and its complexity for analysis. *Starch-Stärke* 67(1-2):30-41. doi:10.1002/star.201400071
- Senarathna S, Mel R, Malalgoda M. 2024. Utilization of cereal-based protein ingredients in food applications. *Journal of Cereal Science* 116:103867. doi:10.1016/j.jcs.2024.103867
- Silvester, J.A., Weiten, D., Graff, L.A., Walker, J.R., Duerksen, D.R. (2016). Glütensiz yaşam: Glütensiz diyete uyum, bilgi, yaşam tarzı uyarlamaları ve duygular. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 29(3): 374-382. doi: 10.1111/jhn.12316
- Singh, P., Arora, A., Strand, T.A., Leffler, D.A., Catassi, C., & Makharia, G.K. (2018). Çölyak hastalığının küresel prevalansı: Sistematik derleme ve meta-analiz. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 16(6): 823-836. doi: 10.1016/j.cgh.2017.06.037
- Sivaramakrishnan HP, Senge B, Chattopadhyay PK. 2004. Rheological properties of rice dough for making rice bread. *Journal of Food Engineering* 62(1):37-45. doi:10.1016/S0260-8774(03)00169-9
- Sivasyorem. 2024. Taze ahlat armudu paylaşımı. [Instagram fotoğrafı]. Instagram. <https://www.instagram.com/sivasyorem> (Erişim tarihi 17 Mayıs 2025).
- Størdal, K., Kurppa, K. 2025. Celiac disease, non-celiac wheat sensitivity, wheat allergy-clinical and diagnostic aspects. *Seminars in Immunology*, 77: 101930, Academic Press. doi.org/10.1016/j.smim.2025.101930
- Şahan, A. 2022. Glütensiz kek üretiminde bamya tohumu unu kullanım olanaklarının araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Denizli, Türkiye. [hdl.handle.net/11499/39633](http://hdl.handle.net/11499/39633)
- Şimşek, A., Güleç, E., 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.org/10.37847/tdtad.698196
- Thompson T, Keller A. 2023. Gluten cross contact in oats: Retrospective database analysis 2011 to 2023. *Frontiers in Nutrition* 10:1284636. doi:10.3389/fnut.2023.1284636
- Timmermans E, Bautil A, Brijs K, Scheirlinck I, Van der Meulen R, Courtin CM. 2022. Sugar levels determine fermentation dynamics during yeast pastry making and its impact on dough and product characteristics. *Foods* 11(10):1388. <https://doi.org/10.3390/foods11101388>
- Tsatsaragkou K, Yiannopoulos S, Kontogiorgi A, Poulli E, Krokida M, Mandala I. 2014. Effect of carob flour addition on the rheological properties of gluten-free breads. *Food Bioprocess Technology* 7:868-876. doi:10.1007/s11947-013-1104-x
- Vici G, Belli L, Biondi M, Polzonetti V. 2016. Gluten-free diet and nutrient deficiencies: A review. *Clinical Nutrition* 35(6):1236-1241. doi:10.1016/j.clnu.2016.05.002
- Volta U, Bardella MT, Calabrò A, Troncone R, Corazza GR, Study Group for Non-Celiac Gluten Sensitivity. 2014. An Italian prospective multicenter survey on patients suspected of having non-celiac gluten sensitivity. *BMC Medicine* 12:1-8. <http://www.biomedcentral.com/1741-7015/12/85>
- Wang Y, Jian C. 2022. Sustainable plant-based ingredients as wheat flour substitutes in bread making. *npj Science of Food* 6(1):49.
- Yalcin, S. 2025. Effects of Carob Flour on Volume, Color, Texture, Sensory Properties, Antioxidant Profile, and Nutritional Quality of Gluten-Free Corn Cake with Buffalo Cream. *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*, 75(2), 108-118. doi.org/10.31883/pjfn/203617
- Yalcin, S., Basman, A. 2008. Effects of gelatinisation level, gum and transglutaminase on the quality characteristics of rice noodle. *International Journal of Food Science and Technology*, 43(9), 1637-1644. doi.org/10.1111/j.1365-2621.2007.01674.x
- Yalçın, S., Özkök, G. A. 2020. Production of Gluten-free Buckwheat Biscuit for Celiac Patients as Contribution to Gastronomy. *Uluslararası Türk Dünyası Turizm Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 191-200. doi.org/10.37847/tdtad.788833
- Yazar G, Demirkesen I. 2023. Linear and non-linear rheological

properties of gluten-free dough systems probed by fundamental methods. *Food Engineering Reviews* 15(1):56-85.

Yürük, A. (2024). Ekmek yapımında kullanılan *Triticum spelt* unu ve ahlat armut ununun somun ekmeğın karakteristik özelliklerine etkisinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi,

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Karaman, Türkiye.

Zhu, F. 2017. Properties and food uses of chestnut flour and starch. *Food and Bioprocess Technology* 10:1173-1191.

**Nasıl Atıf Yapılır?:**

Yorulmaz A, Çetin K. (2026) Türk mutfağında glütensiz ürün geliştirmede ahlat armudu unu kullanımı. *GIDA* (2026) 51 (3) 518-536 doi: 10.15237/gida.GD25113

**Cite this article as:**

Yorulmaz A, Çetin K. (2026) Use of ablat pear flour in developing gluten-free products in Turkish cuisine. *GIDA* (2026) 51 (3) 518-536 doi: 10.15237/gida.GD25113

**EKLER 1**

Glütensiz Kayseri mantısı reçetesi  
Recipe of gluten-free Kayseri mantı

**Reçete Adı: Glütensiz Mantı**

**Toplam süre\*: 1 saat 20 dakika**

**Porsiyon Miktarı: 6 kişilik**

**Malzemeler**

**Hamur için;**

2 adet yumurta

200 ml ılık su

320 g A un karışımı

70 g ahlat unu

5 g tuz

**Harç için;**

400 g dana kıyma

1 adet soğan

1g karabiber

1 g pul biber

1 g tuz

**Aşamalar**

Yumurta, tuz ve suyu derin bir kaptan çırpın. Azar azar unu ilave edin. Ele yapışmayacak kıvama gelene kadar yoğurun. Hamurun üzerine streç film çekip oda sıcaklığında (~22 °C) 30 dk dinlendirmeye bırakın. Kıymayı ince doğranmış soğan, tuz ve baharatlarla karıştırarak iç harcı hazırlayın. Hamuru 175 g büyüklüğünde 4 eşit bezeye bölün. Merdane ya da oklava yardımıyla ince olacak şekilde açın. Enine ve boyuna şeritler halinde kesin (yaklaşık 1-1.5 cm). Küçük karelerin içine harçtan koyun (yaklaşık 0.3 - 0.5 gam). Zarf şeklinde sıkıca kapatın. Derin bir tencerede suyu kaynatın. Kaynayan suyun içine bir damla yağ ve tuz ekledikten sonra mantıları içine atın. Beş dakika pişirin ve süzün. Sarımsaklı yoğurt ve kızdırılmış yağ ile servis edin.

\*Toplam süre: Malzeme hazırlığı aşamasından nihai ürünün tüketime hazır hale geldiği ana kadar olan tüm işlem sürelerini ifade etmektedir.

**EKLER 2**

Glütensiz kaşarlı poğaçı reçetesi  
Recipe of gluten-free cheese-filled pastry (poğaçı)

**Reçete Adı: Glütensiz Kaşarlı Poğaçı****Toplam süre\*: 2 saat****Porsiyon Miktarı: 10 adet****Malzemeler**

Hamur için;  
100 ml ılık su  
100 ml ılık süt  
10 g şeker  
1 adet yumurta  
5 g kuru maya  
50 ml Ayçiçek yağı  
45 g eritilmiş tereyağı  
5 g tuz  
75 g ahlat  
230 g Karışım B

**İçi için;**

80 g kaşar peynir  
Üzeri için;  
Mavi haşhaş

**Aşamalar**

Geniş bir yoğurma kabına ılık sütü, ılık suyu ve şekerini alıp karıştırın. Ardından mayayı ekleyin ve 5 dakika karıştırın.

Sıvı yağı, tereyağı yumurta ve tuzu ekleyerek karıştırın. Azar azar unu ekleyin. Hafif ele yapışmayan bir hamur yoğurun. Hamurun üzerine streç film çekip oda sıcaklığında (~22 °C) 1 saat dinlendirmeye bırakın. Dinlenen hamuru 5 dakika daha yoğurun. Hamurdan 60 g parçalar koparın ve elinizle yuvarlayın. Yuvarladığımız hamurun içine kaşar peynir koyup, tekrar yuvarlayın. Yağlı kağıt serili fırın tepsisine aralıklı olarak dizin. 20 dk oda sıcaklığında (~22 °C) tepsi mayalanmasına bırakın. Üzerine yumurta sarısı sürüp mavi haşhaş serpin. Önceden ısıtılmış 180°C fırında üzeri kızarana kadar, yaklaşık 20-25 dakika pişirin.

\*Toplam süre: Malzeme hazırlığı aşamasından nihai ürünün tüketime hazır hale geldiği ana kadar olan tüm işlem sürelerini ifade etmektedir.

**EKLER 3**Glütensiz cevizli baklava reçetesi  
Recipe of gluten-free walnut baklava**Reçete Adı: Glütensiz Cevizli Baklava****Porsiyon Miktarı: 20 kişilik****Hamur için;**

2 adet yumurta

100 g yoğurt

100 ml süt

45 ml sıvıyağ

10 ml sirke

100 g ahlat

400 g Karışım A

1 paket kabartma tozu

**Porsiyon Miktarı: 10 adet****Ara katları için;**

300 g çekilmiş ceviz içi

50 ml ayçiçek yağı

150 g eritilmiş tereyağı

150 g mısır nişastası (Katlarını açmak için)

**Şerbet için;**

800 ml su

800 g toz şeker

Çeyrek limonun suyu

**Aşamalar**

Şerbet için; şeker ve suyu tencereye alıp kaynamaya bırakın. Kaynayınca limon suyu ekleyin ve kısık ateşte 10 dakika kadar pişirin. Ocaktan alıp oda sıcaklığında (~22 °C) soğumaya bırakın. Hamur için un hariç bütün malzemeleri derin bir kaba alın ve çırpın. Unu kontrollü bir şekilde ekleyin. İyice yoğurun. Ele yapışmayan bir hamur elde edin. Hamurun üzerine streç film çekin. 30 dk oda sıcaklığında (~22 °C) dinlendirin. Hamurdan 45 g parçalar koparın ve 20 tane beze yapın. Bezelerin üzerini temiz bir bezle örtün. 15 dakika dinlendirin. İlk 5 bezeyi ordövr tabağı büyüklüğünde açın. Aralarına mısır nişastası serpip üst üste bırakın. Bu şekilde toplam 4 tane yapın. Daha sonra 5 bezeden oluşan birleşimi merdane yardımıyla orta boy baklava tepsisi (30 x 30) büyüklüğünde açarak tek bir yufka haline getirin. Yağladığınız fırın tepsisine yerleştirin Üzerine fırça yardımıyla yağ sürün. Her yerine eşit gelecek şekilde ceviz içi serpin. Bu şekilde 3 tur yapın. 4. Yufkayı üzerine koyup kalan yağı üzerine sürün. 3 cm x 3 cm büyüklüğünde kare şeklinde kesin. 140 dereceye ayarlamış olduğunuz fırına vererek 40-45 dakika düşük ısıda üzeri kızarana kadar pişirin. Fırından aldığınız cevizli baklavanın ilk sıcaklığı çıkınca soğuk şerbetini ekleyin. Şerbetini yavaş yavaş çekeceği için bir gün buzdolabında beklettikten sonra servis edin.

\*Toplam süre: Malzeme hazırlığı aşamasından nihai ürünün tüketime hazır hale geldiği ana kadar olan tüm işlem sürelerini ifade etmektedir.