

## BÖLÜM 10

## Gluten Duyarlılığı ve Diyabet Arasındaki İlişkinin Gastronomi Alanında Değerlendirilmesi

Nuriye DEMİR<sup>1</sup>

## Özet

Gluten duyarlılığı, gluten adı verilen bir protein grubuna karşı vücudun aşırı duyarlılık göstermesidir. Gluten; buğday, çavdar, arpa vb. tahılların yapısında doğal olarak bulunan bir protein kompleksidir. Gluten duyarlılığı olan kişiler, gluteni sindirememeye veya tolere edememe eğilimindedir. Glutensiz beslenme ise, gluten bulunan besinlerin beslenme sisteminden tamamen çıkarılmasıdır ve bu beslenme şekli çölyak hastalığı ve gluten duyarlılığına sahip bireyler için aynı zamanda bir tedavi şeklidir. Dünya nüfusunun yaklaşık %1'i çölyak hastalığına ve %5'inin glutenle ilişkili bir rahatsızlıklara ve %10,5'inin de diyabete sahip olduğu tahmin edilmektedir. Diyabet; kanda dolaşan glukozun, yani kan şekerinin yüksekliği ile karakterize edilen bir metabolizma hastalığıdır. Diyabet hastalarının beslenmelerinde bakıldığında bir diyet uygulandığı görülmektedir. Bu kısıtlayıcı bir diyet değil aksine düşük karbonhidrat ve yağ içeriğine sahip, besleyici gıdalar açısından zengin, sebze, meyve ve tam tahılla dayalı bir sağlıklı beslenme planıdır. Ancak şekerli gıdalar, beyaz ekmek, mısır, makarna ve pirinç, vb. ürünleri tüketemezler. Bu dezavantajlı grupların beslenme şeklinde tüketebildikleri ortak gıdalar bulunmaktadır. Günümüzde yaygın olan bu hastalıklara sahip hastalarının sağlıklı beslenebilmeleri ve yaşam kalitesinin artırabilmeleri için ihtiyaç duydukları ürünlerin sayısı teknolojinin gelişmesiyle çeşitlilik gösterse de yeterli değildir. Bu çalışmada gluten duyarlılığı ve diyabet ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında glutensiz beslenme uygulamalarının diyabet yönetimi üzerinde etkileri incelenerek gastronomi ve turizmi sektöründe glutensiz diyetin önemine değinilerek, özel beslenme gereksinimi duyan bireylere yönelik yiyecek içecek işletmelerine öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** *Glutensiz diyet, Diyabetik beslenme, Gastronomi turizmi, Gastronomik ürünler*

### The Investigation Of The Relationship Between Gluten Sensitivity and Diabetes In The Field Of Gastronomy

## Abstract

Gluten sensitivity is an excessive sensitivity to gluten, a group of proteins found in grains such as wheat, barley and rye. Gluten is a protein complex that is naturally found in grains such as wheat, barley, and rye. Those with gluten sensitivity tend to be unable to digest or tolerate gluten. A gluten-free diet involves eliminating all gluten-containing foods from one's diet, and it is also a treatment for individuals with coeliac disease and gluten sensitivity. It is estimated that around 1% of the global population has coeliac disease, 5% has gluten-related disorders and 10.5% has diabetes. Diabetes is a metabolic disorder characterised by high levels of glucose, or blood sugar, in the bloodstream. Examining the diets of diabetic patients reveals that they follow a specific eating plan. Rather than being restrictive, this diet is based on vegetables, fruits, and whole grains and is rich in nutritious foods with low carbohydrate and fat content. However, they cannot consume sugary foods, white bread, corn, pasta, rice, etc. There are, however, common foods that these groups can include in their diet. Although technological advances have increased the number of products needed for patients with these common diseases to eat healthily and improve their quality of life, this is still insufficient. This study aims to examine the relationship between gluten sensitivity and diabetes. The research examined the effects of gluten-free diets on diabetes management, highlighting their importance in gastronomy and tourism, and made recommendations for food and beverage businesses catering to individuals with special dietary requirements.

**Key Words:** *Gluten-free diet, Diabetic nutrition, Gastronomic tourism, Gastronomic products*

<sup>1</sup> Öğretim, Görevlisi, Munzur Üniversitesi, Otel Lokanta ve İkram Hizmetleri Bölümü/ Aşçılık Programı, <https://orcid.org/0000-0002-8383-8372>, [nuriyedemir@munzur.edu.tr](mailto:nuriyedemir@munzur.edu.tr)

## Giriş

Dünya genelindeki toplumların farklı beslenme alışkanlıkları olmasına rağmen, tahıl ürünleri bu beslenme modellerinin temel kaynağını oluşturmaktadır. Hayati bir besin kaynağı olması ile tahıl ürünlerinin bazı hastalıkların gelişiminde de kritik bir rol oynadığı bildirilmektedir (Demir, 2026). Protein ve enerji kaynağı olarak insan beslenmesinde büyük bir yeri olan tahıl ürünleri, bazı insanlarda çölyak gibi bazı hastalığına sebep olmaktadır. Çölyak hastalığı, glutene karşı gelişen hassasiyet sonucu ortaya çıkan bir bağırsak emilim bozukluğudur (Yalçın, 2019). Günümüzde sıkça rastlanan çölyak hastalığı genetik bir hastalık olarak adlandırılmaktadır. Türkiye'de çölyak hastalığının görülme sıklığı, %1 ile %3 arasında değişiklik göstermektedir. Çölyak hastalığı dışında glutensiz diyet gerektiren başlıca hastalıklar; çölyak dışı gluten duyarlılığı ve buğday alerjisidir (Demir, 2026). Gluten duyarlılığı; gluten içeren besinlerin tüketimiyle ilgili bağırsak belirtileri veya semptomlarını, ekstraintestinal belirtiler veya semptomlarını veya her ikisini de yaşayan bireyleri tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Yaklaşık 40 yıl önce gluten duyarlılığı farklı bir klinik durum olarak tanımlanmıştır. Bazı araştırmalar, gluten duyarlılığının çölyak hastalığından az da olsa daha yaygın olduğunu öne sürmektedir (Sürmeli & Karabudak, 2019). Çoğunlukla yetişkinlerde görülen gluten duyarlılığı, 30-40 yaş arası kadınlarda daha yaygın görülür ve bu tanıyı alan hastalara gluteni azaltılmış diyet önerilir. Sağlık söz konusu olduğunda, insanların gıdanın yaşam tarzları üzerindeki etkisine ilişkin beklentilerinde bir artış olmuştur ve bu da refah beklentisinin artmasına katkıda bulunmuştur. 828/2014 sayılı Avrupa Düzenlemelerine göre, 'glütensiz' olarak etiketlenen Glütensiz gıdalarının (doğal ve endüstriyel olarak işlenmiş gıdalar) 20 ppm'den az gluten içeriği içermesi gerekir (Singla vd.,2024).

Günümüzde toplumlar ve bireyler sağlıklı beslenmenin öneminin daha fazla farkına vararak günlük beslenme düzenlerine daha fazla özen göstermeye başlamıştır. Buna paralel olarak, gıda endüstrisi de gıda teknolojisindeki hızlı gelişmelerle birlikte çeşitli sağlıklı gıda seçenekleri sunmaya başlamıştır (Otay, 2016). Glütensiz beslenme özellikle gluten duyarlılığı ve buğday alerjisi gibi durumlarda önerilmektedir (Atik & Atik, 2023). Bu nedenle glütensiz beslenmeyi benimseyen ve çölyak hastası olan bireyler alternatif ürün arayışına yönelmektedir (Erbil & İnce Karaçeper, 2023). Glütensiz diyetle işlenmemiş et ürünleri, tahıl grubundan pirinç ve mısır, süt ürünleri, taze sebzeler ve meyveler yer almaktadır (Atik & Atik, 2023). Bu ürünlerden elde edilen gıdaların besin özelliklerini ve işlevselliğini artırmak için, belirli baklagillerden (mercimek, nohut, bezelye ve fasulye gibi), tahıllardan, süt ve süt ürünlerinden ve tahıl benzeri ürünlerden (chia, amarant, kinoa ve karabuğday gibi) elde edilen unlar, besinsel lifler ve kıvam arttırıcılar (agar, aljinat ve zamklar gibi) ilave edilmektedir (Erbil & İnce Karaçeper, 2023; Ceylan & Muştı, 2021). Dut ve keçiyoynuzu gibi meyvelerden üretilen unlar, tatlandırıcı ve lezzet artırıcı olarak çölyak ve gluten duyarlılığı diyetinde yaygın olarak tüketilmektedir (Erbil & İnce Karaçeper, 2023).

Her geçen gün, çölyak hastaları ve glütensiz ürünleri tüketmeyi tercih eden bireyler için mevcut ürün çeşitliliği artmaktadır ve glütensiz beslenmenin sağlanabilmesi için alternatif ürün arayışları devam etmektedir. Ayrıca AR-GE çalışmaları yürütülerek gluten içermeyen ürünlerin besin değeri yükseltilmekte ve fonksiyonel özellikleri geliştirilmektedir. Bu tür çeşitli çalışmaların yapılması, gün geçtikçe daha da önem kazanmaktadır. (Erbil & İnce Karaçeper, 2023). Glütensiz ürün çeşitliliğinin artması ve besin kalitesinin geliştirilmesi, çölyak hastalarının yaşam kalitesini yükseltmek ve sağlıklı beslenmelerini sağlamak açısından büyük önem taşımaktadır (Sevim vd., 2023). Çölyak

hastalığı aynı zamanda Tip 1 diyabetik hastalarda sık rastlanılan hastalıklardan birisidir (Bayhan, 2019).

Diyabet ise insülin salgılanmasının eksikliği ya da direnci ile ortaya çıkan metabolik bir hastalıktır. Diyabet, hayat boyu devam eden, sadece hasta olan kişiyi değil, aynı zamanda hasta yakınlarını ve toplumu da ilgilendiren, tedavi edilmesi zor ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen bir hastalıktır (Oğuz, 2019). Diyabet 21. yüzyılın en fazla öncelikli olarak ele alınması gereken hastalıklarından biri olmuştur. (Bulutlar, 2015). Dünya genelinde her 10 yetişkinden 1'i diyabet hastası olup, %90'dan fazlası tip 2 diyabetlidir ve yaklaşık yarısına henüz tanı konulamamıştır (HSGM, 2026). Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF), 2019 yılı itibarıyla dünya çapında 463 milyon yetişkinin diyabet hastası olduğunu tahmin etmektedir (Chena & Chen, 2022). Diyabet prevalansına ilişkin küresel tahminlere göre, diyabetin 2030 ve 2045'e kadar sırasıyla %25 ve %51 oranında artacağı öngörülmektedir (Patel vd., 2024:2). Diyabetin 2 baskın türü vardır; tip 1 diyabet (T1D, hastaların %10'u) ve tip 2 diyabet (T2D, hastaların %90'ı). 2017 yılında dünya çapında tahmini 5 milyon ölümün diyabete bağlı olduğu tahmin edilmektedir (Chena & Chen, 2022). Diyabet hem sağlık sistemleri açısından hem de bireyler ve aileleri için masraflı bir hastalıktır (Bulutlar, 2015). Dünya çapında diyabetle ilişkili sağlık harcamalarının 2019 yılında yaklaşık 760 milyar dolar seviyesinde olduğu tahmin edilmektedir; bu rakamın 2030 yılına kadar 825 milyar dolar olması beklenmektedir. Diyabetli hastalarda gliseminin yönetiminde gıda ve beslenme önemli rol oynar (Chena & Chen, 2022). 2017 Uluslararası diyabet federasyonu (IDF) verilerine göre Türkiye'de yaklaşık 6.6 milyon diyabetli birey olduğu belirlenmiştir. Bu rakamın 2045 yılına kadar 11.2 milyon kişiye ulaşması öngörülmektedir. Yine IDF verilerine göre, 2017'de diyabete bağlı komplikasyonlar nedeniyle yaşları 20 ile 79 arasında olan 4 milyon kişi hayatını kaybetmiştir. (Keser & Unutmaz Duman, 2019). IDF tahminlerine göre, her 8 yetişkinden 1'i, yani ortalama 853 milyon kişi, 2050 yılına gelindiğinde diyabetle yaşayacağı tahmin edilmektedir; bu da %46'lık bir artış anlamına gelmektedir. (IDF, 2026).

Gıda ve beslenme, diyabet ve diğer metabolik hastalıkları olan hastaların kan şekerinin yönetimi için temel bileşenlerdir. Teknolojilerin gelişmesiyle birlikte bireysel diyabetin tedavisinde kişiye özel beslenme/hassas beslenme giderek daha pratik hale gelmiştir (Chena & Chen, 2022). Diyabet gibi birçok kronik hastalığın önlenmesi ve tedavisi için kullanılan fonksiyonel gıdaların sağlıkla ilgili iddiaları, ancak bu durum söz konusu olan gıdaların uygun kapsam ve miktarda tüketilmesiyle mümkün olmaktadır. Aksi takdirde, beslenme bozukluklarının ortaya çıkma riski bulunmaktadır. (Otay, 2016). Gluten duyarlılığı olan kişiler gluten içeren yiyecekler tüketemezler. Glutensiz beslenme ise, gluten bulunan besinlerin beslenme sisteminden tamamen çıkarılmasıdır ve bu beslenme şekli çölyak hastalığı ve gluten duyarlılığına sahip bireyler için aynı zamanda bir tedavi şeklidir. Diyabet hastalarının beslenmelerinde bakıldığında bir diyet uygulandığı görülmektedir. Bu kısıtlayıcı bir diyet değil aksine düşük karbonhidrat ve yağ içeriğine sahip, besleyici gıdalar açısından zengin, sebze, meyve ve tam tahılla dayalı bir sağlıklı beslenme planıdır. Ancak şekerli gıdalar, beyaz ekmek, mısır, makarna pirinç, vb. ürünleri tüketememektedirler. Her iki durumdaki hastalarda semptomların glutensiz diyet şeklinde diyet müdahalesi yoluyla iyileştirilmesi literatürde yer almaktadır. Gluten kısıtlaması olan bu bireyler dışarıda yemek yiyecekleri zaman da çok büyük zorluklar yaşamaktadır. Bu sebeple restoran seçimlerinde oldukça titiz davranmak zorunda kalmaktadırlar. Bu kişiler, menülerde yer alan yiyeceklerin içerikler arasında uygun olan ürünleri bulmaya çalışırken, çoğunlukla sınırlı seçeneklerle karşı karşıya kalmaktadırlar

(Yalım Kaya & Gp, 2025). Bu çalışmanın amacı gluten duyarlılığı ve diyabet arasındaki ilişkiyi inceleyerek gastronomi ve turizm sektöründe özel beslenme gereksinimi olan bireylere yönelik hizmetlerin geliştirilmesine katkı sağlamaktır.

## 1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Çalışmanın bu bölümünde alt başlıklar halinde glutensiz diyet, diyabet ve glutensiz diyet ve diyabet ilişkisi kavramlarına yer verilmektedir.

### 1.1. Glutensiz Diyet

Gluten, atalarımızın tahıl yemeye başlamasıyla yaklaşık 10.000 yıl önce Mezopotamya'da diyetimize girmiştir. Bugün tahıllar dünya çapında temel bir besin kaynağıdır ve dünya genelinde günlük kalori alımının %50'sinden fazlası tahıl tüketiminden sağlanmaktadır (Haupt-Jorgensen vd., 2018). Gluten; buğday, avdar, arpa vb. tahılların yapısında doğal olarak bulunan bir protein grubudur. Yiyeceklere esneklik ve nem kazandırarak Őekillerini korumalarına, ekmeğin kabarmasına ve çiğnenebilir bir doku vermesine yardımcı olmada çok önemli bir rol oynar (Ma vd., 2025). Gluten alımı, özellikle rafine tahıllar, nişasta ve tahıl lifi olmak üzere karbonhidrat bileşenlerinin alımıyla güçlü bir Şekilde ilişkilidir (Zong vd., 2018). Glutenin başlıca bileşenleri, iki gruba ayrılabilen prolamın adı verilen depolama proteinleridir (Antvorskov vd., 2014). Bununla birlikte, gluten aynı zamanda daha önce uluslararası ilgi ve araştırmalara konu olmuş bir gıda alerjenidir. Şu anda belirli bir gıda içeriği eşiğine sahip tek alerjen bileşenidir (Ma vd., 2025). Gluten tüketimi, bugüne kadar birçok farklı hastalıkla ilişkilendirilmiştir (Alpat & Bilgin, 2018). Glutenin, dünya nüfusunun %1'ini etkileyen lyak hastalığı olan kişilerde otoimmün bir yanıtı tetiklediği bilinmekle (Zong vd., 2018) beraber; dünya nüfusunun yaklaşık%5'inin de glutenle ilişkili bir rahatsızlıktan etkilendiği tahmin edilmektedir (Di Cairano vd., 2020).

Çölyak hastalığı, bağışıklık ve genetik faktörlerle ilişkili kronik bir bağırsak iltihabıdır. Bu hastalık, buğday, avdar, arpa ve yulafta bulunan gltene karşı duyarlılık ile karakterizedir. Hastalık, ince bağırsağın epitel zarının hasar görmesi ve besin emiliminin bozulması ile kendini göstermektedir (zkan vd., 2022). İlk olarak MS 2. yüzyılda literatürde bahsedilen lyak Hastalığı, ishal, malabsorpsiyon ve kilo kaybı semptomları olan bir bağırsak bozukluğu olarak tanımlanmıştır (Hogg-Kollars vd., 2014). Günümüzde etkili olan tek tedavi ömür boyu sıkı bir glutensiz diyete uyulmasıdır (Campo vd., 2016; Delikanlı-Kiyak & Ozcan, 2025). Glutensiz gıdalar, tamamen glutensiz olan veya gluten içeren tahıl (buğday, arpa, yulaf ve avdar) içermeyen gıdalar olarak tanımlanır (Ijarotimi vd., 2021). Glutensiz gıdalar, gluten içeren gıdalara göre daha yüksek glisemik indekse, düşük protein ve lif içeriğine ve daha yüksek toplam ve doymuş yağ içeriğine sahiptir (Mozzillo vd., 2022). Glutensiz bir diyet, buğday, avdar ve arpa dahil olmak üzere tüm glutenin ve yulaf gibi glutenle kontamine olmuş gıdaların tamamen dışlanmasını içerir; kk miktarlarda glutenin bile bağışıklık aracılı yanıtı tetiklediği bilinmektedir (Hogg-Kollars vd., 2014). Uluslararası Codex Alimentarius Komisyonu, gıdadaki gluten içeriği 20 mg kg<sup>-1</sup>'den az olduğunda "Glutensiz Gıda" etiketinin gıda ambalajlarına konulabileceğini Őart koşmaktadır (Ma vd., 2025). Türk Gıda Kodeksi Gluten İntoleransı Olan Bireylere Uygun Gıdalar Tebliği'ne (4 Ocak 2012 sayılı resm gazete) göre de glutensiz ürünlerin glüten miktarı 20 mg/kg aşmamalıdır (elik, 2020).

Glutensiz ürünlere olan artan talep ve tüketim, glutensiz gıda pazarını özel ürünlerden oluşan bir nişten küresel gıda sektöründe bir trende dnştrmştir. Bu büyüme, esas olarak lyak hastalığı, gltene karşı lyak dışı duyarlılık ve buğday alerjisi gibi glutenle

ilgili hastalıkların yaygınlığındaki artıştan kaynaklanmaktadır (Santos vd., 2021). Günümüzde glutensiz gıda sektörünün büyümesi, katı bir glutensiz diyetle ihtiyaç duyan çölyak hastalarından ziyade, "sağlıklı seçim" diyetini izleyen tüketicilerin eğilimleri ve kişisel tercihleri tarafından yönlendirilmektedir. Bazı insanlar glutensiz gıdaların daha sağlıklı olduğunu düşündükleri için onları tercih etmektedir (Ma vd., 2025).

Ancak, glutensiz diyet sadece ticari özel ürünlerden oluşuyorsa ve besin değeri yüksek doğal glutensiz gıdalar eksikse, karbonhidrat ve yağ alımı artabilirken, protein, vitamin, mineral ve diyet lifi alımı yetersiz kalabilmektedir (Altınok & Gökşen, 2020). Bilindiği üzere, yeterli miktarda diyet lifi tüketimi, diyabet, kolon kanseri ve kardiyovasküler gibi hastalıkların önlenmesi açısından sağlık yararlarıyla ilişkilidir. Glutensiz ürünleri genellikle muadillerine göre daha fazla yağ içerir. Özellikle, glutensiz diyetin yüksek glisemik indeksi ve yüksek doymuş yağ içeriği nedeniyle vitamin ve minerallerde azalma ve obezite riskinde artış gözlemlenmektedir (Vici vd., 2016).

Gluten, bağırsak iltihabına, karın ağrısına ve besin emiliminde bozukluğa neden olabileceğinden dolayı otizmle ilgili semptomları şiddetlendirebilmektedir. Bu nedenle glutensiz gıdalar otizmlili kişiler için de uygun bir besin maddesidir. (Ma vd., 2025). Aynı zamanda gluten proteinleri, diğer tahıl proteinlerinden farklı olarak, bağırsaktaki enzimatik işleme kısmen dirençlidir ve bu da proteinlerin bağırsak bağışıklık sistemine sürekli maruz kalmasına neden olmaktadır. Çölyak hastalığında hastalığı başlatan bir faktör olmasının yanı sıra, gluten alımı tip 1 diyabet gelişimini de etkileyebilmektedir (Antvorskov vd., 2014). Çölyak hastalığı ile tip 2 diyabet arasında bir bağlantı kurulmamış olsa da çölyak hastalığı tip 1 diyabetli hastalarda yaygındır (Hogg-Kollars vd., 2014). Sağlıklı çocuklara göre ortak bir genetik altyapıya sahip olan Tip 1 diyabetli çocuklarda çölyak hastalığı daha sık görülmektedir (Özkan vd., 2022). Tip 1 diyabetli bireyler de çölyak hastalığının gelişme riski (%5) genel popülasyona (%1) göre daha yüksektir (Mozzillo vd., 2022).

## 1.2. Diyabet

Diyabet, akut ve kronik komplikasyonları olan ömür boyu süren kronik bir hastalıktır. Bu komplikasyonlar bireylere, ailelerine ve topluma maddi ve manevi yük getiren, yaşamını olumsuz etkileyen ve multidisipliner takip gerektiren bir hastalıktır (Bayrak & Çolak, 2012). Diyabet 21. yüzyılın en önemli ve hızla büyüyen ve toplular açısından maliyeti oldukça yüksek olan sağlık sorunlarından biridir (Coşansu, 2015). 1980 yılında dünya çapında diyabet hastası sayısı 30 milyon iken, bugün bu sayı 280 milyona ulaşmıştır. Bu rakamın 2030 yılına kadar 430 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir (Bayrak & Çolak, 2012). Diyabet, dünyada ölümlerin ve sakatlıkların en önemli beş nedeninden biridir (Ijarotimi vd., 2021).

Diyabet, 4 grupta sınıflandırılmaktadır; tip 1, tip 2, gestasyonel diyabet (GDM) ve diğer spesifik tiplerdir. (Coşansu, 2015). Mutlak insülin eksikliğine yol açan tip 1 diyabetin pankreatik beta hücrelerinin otoimmün yıkımı ile karakterizedir. Erişkinlerde görülme sıklığı %5-10'dur (Uygur & Yavuz, 2017). Tip 1 diyabet insidansı son yirmi yılda, özellikle 5 yaşın altındaki çocuklarda artmıştır (Antvorskov vd., 2014). Tip 1 diyabetin yönetimi, ömür boyu sürecek bir diyet ve insülin tedavisi gerektirir (Hogg-Kollars vd., 2014). Tip 2 ise diyabet, insülin direnci ve bozulmuş insülin salgısı ile karakterizedir. Tüm diyabet vakalarının %90-95'ini oluşturmaktadır. Gestasyonel diyabet, hamilelik sırasında gelişen diyabet türüdür, diğer spesifik türler ise pankreası etkileyen çeşitli durumlardan

kaynaklanmaktadır. Diyabet, HbA1c düzeyleri, açlık plazma glikozu (FPG) veya oral glikoz tolerans testi (OGTT) kullanılarak teşhis edilmektedir (Coşansu, 2015).

Yaşam kalitelerini iyileştirmek, komplikasyonları önlemek ve metabolik kontrolü sağlamak için, diyabet hastaları etkili ve sürekli bakım ve izleme programlarına ihtiyaç duymaktadır (Bayrak & Çolak, 2012). Diyabet bireylerin yaşam kalitelerini önemli düzeyde etkileyen halk sağlığı sorunları arasında yer almaktadır (Canbolat vd., 2022). Bu nedenle, diyabet tedavisinin en önemli aşamalarından biri, hastaların hastalık, hastalığın yönetimi ve uygulayacakları diyet hakkında mümkün olduğunca fazla bilgi edinmelerini sağlamaktır (Bayrak & Çolak, 2012). Diyabet tedavisindeki en kritik husus glisemik kontrolünde öz yönetimin sağlanmasıdır (Canbolat vd., 2022). Glisemik indeksi bir yiyeceğin tüketiminden sonra kan şekeri seviyesinin ne kadar hızlı yükseldiğini göstermektedir (Di Cairano vd., 2022). Düşük glisemik indeksli gıdalar, yüksek tokluk indeksi ile ilişkilidir; bu da diyabetli ve/veya fazla kilolu bireylerin sağlığının korunmasına yardımcı olabilmektedir (Santos vd., 2021). Bu nedenle diyabet hastalarının düşük glisemik indeksli gıdalara sıkı sıkıya bağlı kalmaları önem arz etmektedir (Ijarotimi vd., 2021).

Bir gıdanın glisemik indeksi, hangi gıdaların seçileceği ve hangilerinden kaçınılması gerektiği konusunda faydalı rehberlik sunabilen, kan şekeri konsantrasyonlarını kontrol etmeye ve genel sağlığı iyileştirmeye yardımcı olan sağlık seçimlerinin göstergelerinden biridir (Jeevarathinam vd., 2024). Son yıllarda, kan şekeri izleme tekniklerindeki ve insülin tedavisindeki gelişmeler, daha iyi bir büyüme prognozu ile daha iyi glisemik kontrol elde edilmesini sağlamıştır. Özellikle Tip 1 diyabetli hastalarda glisemik kontrolü iyileştirebilecek çeşitli diyet modelleri önerilmiştir (Quarta vd., 2023).

Tip 1 diyabet, bağışıklık sisteminin  $\beta$  hücrelerini parçalayarak vücudun insülin üretme yeteneğini bozduğu otoimmün bir hastalıktır (Söderström vd., 2022). Tip 1 diyabet ve çölyak hastalığı birlikte görülme sıklığı oldukça yüksektir (Özkan vd., 2022). Çölyak hastalığı ve tip 1 diyabet, ortak genetik varyantlara sahip kronik otoimmün hastalıklardır. Diğer otoimmün hastalıklar gibi, genetik yatkınlık ve çevresel faktörler de bu hastalıkların gelişiminde rol oynamaktadır (Altınok & Gökşen, 2020). Bu birlikte uygulanan tıbbi beslenme tedavisinde, glutensiz diyet ve karbonhidrat sayımı önerilmektedir (Özkan vd., 2022). Glutensiz diyetler, yüksek glisemik indeksli ve/veya yüksek doymuş yağ içeriğine sahip olarak kabul edilmektedir; bu durum, sadece tip 1 diyabet için değil aynı zamanda çölyak hastalığı olan bireylerde de iyi bir metabolik kontrolün sağlanmasını desteklemektedir (Mozzillo vd., 2024).

### 1.3. Glutensiz Diyet ve Diyabet İlişkisi

Son on yılda, artan küreselleşme, kentleşme ve hızlı ekonomik kalkınma nedeniyle dünya nüfusunun beslenme alışkanlıklarında hızlı bir değişim yaşanmıştır. Bu hızlı değişimler, tükettikleri gıdalar nedeniyle çok sayıda insanın sağlıksız koşullardan muzdarip olmasına da yol açmıştır. Bu nedenle, gıdaların çölyak hastalığı, diyabet gibi kronik bulaşıcı olmayan hastalıkların ortaya çıkmasında oynadığı rol konusunda insanların farkındalığı artmıştır (Ijarotimi vd., 2021).

Çölyak hastalığı, diyet glutenine ve ilgili tahıl proteinlerine maruz kalma sonucu tetiklenen otoimmün özelliklere sahip inflamatuvar bir bağırsak hastalığıdır (Antvorskov vd., 2014). Diyabet ise vücutta insülin eksikliği veya yetersiz insülin üretimi nedeniyle yüksek kan şekeri seviyeleri ile karakterize edilen ve istenen etkiyi sağlayamama ile sonuçlanan

kronik bir hastalıktır (Canbolat vd., 2022). Gluten tüketiminin insan sağlığının birçok yönünü etkilediğine inanılmaktadır ve diyabet salgınına katkıda bulunduğu varsayılmaktadır; bu salgında diyabetten muzdarip insan sayısının 1980'den bu yana dört katına çıkarak, 2014 yılında ise tahmini 422 milyona ulaşmıştır (Haupt-Jorgensen vd., 2018). Sadece çölyak hastalığı değil aynı zamanda tip 1 diyabeti olan hastalar üzerinde yapılan çalışmalarda, glutensiz diyetin kilo, boy, hemoglobin seviyesi, eritrosit hacmi ve diyabet kontrolünde artış gibi klinik iyileşmelere aracılık ettiği görülmüştür. Bununla birlikte, diğer çalışmalar herhangi bir etki bulamamıştır (Antvorskov vd., 2014).

Glutensiz diyet, gluten içermeyen bir diyetdir. Baklagiller, meyveler, sebzeler, işlenmemiş et, balık, yumurta ve süt ürünleri gibi naturel olarak gluten içermeyen gıdalardan veya gluten içermeyecek şekilde özel olarak üretilmiş gıdaları içermektedir (Bektaş vd., 2022). Glutensiz ürünlerin standart ürünlere oranla daha sağlıklı olduğuna inan çoğu birey için glutensiz beslenme önemli bir motivasyon oluşturmaktadır (Alpat & Bilgin, 2018) Bu da glutensiz diyet beslenme programlarının günümüzde dünya çapında popülerlik kazanmasını sağlamıştır (Delikanlı-Kiyak & Özcan, 2025). Yaygın inanışın aksine glutensiz diyetin, özellikle lif açısından zengin birçok gıdanın (örneğin tahıl) tüketiminden kaçınma gerekliliği ve çoğunlukla rafine unlarla ve/veya nişasta yapılan [glutensiz ürünler, düşük lif içeriği nedeniyle, besin lifi açısından yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Mikro besin maddelerinin](#) de, özellikle D vitamini, B12 vitamini ve folatın yanı sıra demir, çinko, magnezyum ve kalsiyum gibi bazı minerallerin yetersiz olduğu tespit edilmiştir (Vici vd., 2016). Günümüzdeki bilimsel ilerlemelere rağmen, glutensiz formülasyonlar genellikle düşük protein, lif ve mikro besin içeriğinin yanı sıra zayıf dokusal ve duyuşal özelliklerden muzdariptir (Towa vd., 2025). Şu anda piyasada yaygın olarak bulunan glutensiz ve tahılsız gıdalar arasında ekmek, bisküvi, erişte ve diğer gıda türleri yer almaktadır. Glutensiz ve tahılsız gıdaların hammaddeleri başlıca pirinç unu, sorgum unu, karabuğday unu ve diğer tahıl unları ile patates unu ve mısır unu gibi çeşitli nişastaları içermektedir (Ma vd., 2025). Son yıllarda, çölyak hastalığı ve diyabet yönetimi için bitki bazlı fonksiyonel gıdaların geliştirilmesine odaklanılmıştır (Ijarotimi vd., 2021). Örneğin bazı araştırmalar, belirli glutensiz unların (örneğin baklagiller, yalancı tahıllar) kullanımının fırın ürünlerinin glisemik indeksini düşürmeye yardımcı olabileceğini bildirmektedir (Campo vd., 2016; Di Cairano vd., 2020; Ferrer-Mairal vd., 2012).

Campo vd., (2016) tarafından yapılan çalışma teff unu ve farklı ekşi maya türlerinin glutensiz ekmeklerin duyuşal özellikleri üzerindeki etkilerini incelemiş; özellikle %10 teff ile pirinç ekşi mayasının birlikte kullanımının aroma ve tat özelliklerini iyileştirdiğini, buna karşılık yüksek teff oranlarının bazı fiziksel ve duyuşal özellikleri olumsuz etkileyebileceğini belirtmiştir. Di Cairano vd., (2020) farklı glutensiz unların fonksiyonel özellikleri ve nişasta bileşimleri ile tahmini glisemik indeks arasındaki ilişkiyi incelemiş; özellikle dirençli nişasta ve amiloz içeriği yüksek olan unların daha düşük glisemik indeks gösterdiğini, pirinç ununun ise en yüksek glisemik etkiye sahip olduğunu belirtmiştir.

Santos vd., (2021) ise nohut unu ve psyllium ilavesiyle üretilen glutensiz ekmeklerin glisemik indeks ve glisemik yük değerlerini anlamlı düzeyde düşürdüğünü, buna karşılık tokluk süresini ve besin değerini artırdığını bildirmiştir. Naseer vd., (2021) yüksek amilozlu pirinç unu ve karboksimetil selüloz (CMC) ilavesiyle üretilen glutensiz kurabiyelerde, uygun pişirme koşullarının sağlanmasıyla dirençli nişasta miktarının artırılabilirdiğini ve buna bağlı olarak tahmini glisemik indeksin anlamlı düzeyde azaltılabildiğini ortaya koymuştur. Di Cairano vd., (2022) tarafından [glisemik indekslerini düşürmek amacıyla karabuğday](#), sorgum ve mercimek unları ve tatlandırıcı olarak sukroz

kullanılarak yeniden formüle edilmiş glutensiz bisküviler üretilmiştir. Ticari formülasyonlarla karşılaştırıldığında, geliştirilen bisküviler, ticari ürünlerde nadiren bulunan alışılmadık unlardan oluşmaktadır. Ayrıca, çölyak hastası olmayan tüketicilerin alışılmadık unlardan yapılmış yeni ürünlere olan talebini de karşılayabilecekleri düşünülmektedir. Glütensiz gıda pazarının son dönemlerde önemli ölçüde büyümesi gıda endüstrisini, glutensiz ürün üretiminde kullanıldığı formülasyonları ve işleme tekniklerini sürekli olarak ayarlamaya ve geliştirmeye yöneltmiştir (El Khoury vd., 2018). Araştırma ve ürün geliştirme çalışmaları, glütensiz gıdaların besin değerini, duyu özelliklerini ve genel olarak tüketiciler tarafından kabulünü, tıbbi gerekliliğin ötesinde iyileştirmeye odaklanmıştır (Ma vd., 2025).

## 2. Gastronomi ve Turizm Sektöründe Glütensiz Beslenmenin Önemi

Turizm genel olarak, insanların ikamet ettikleri yerin dışına seyahat ederek edindikleri sosyal, kültürel ve ekonomik deneyimleri içermektedir (Koç, 2025). Bu kapsamda turizm türü olarak ortaya çıkan gastronomi turizmi; yerel yemek kültürlerini, mutfak geleneklerini ve yemek deneyimlerini keşfetmeye odaklanan seyahat deneyimlerini ifade etmektedir (Khan vd. 2025:2). Turizm ile yiyecek ve içecek arasındaki gastronomi turizmi köprü görevi görerek (Kasar vd., 2024) göz ardı edilemez bir bağı oluşturmuştur (Albayrak, 2023). Yiyecek ve içeceğin turizm endüstrisindeki yeri nedeniyle gastronomi turizmi, ekonomik ve sosyal kalkınmaya önemli ölçüde katkı sağlayan bir turizm türüdür. (Yıkımlı vd. 2024:2-3). Gastronomi, bir kültürü yansıtan ürünlerin tedarik, hazırlık ve üretim aşamalarını çiftlikten sofraya kadar inceleyen multidisipliner bir bilim dalıdır. Ayrıca yemek pişirme ve sunum konularını da kapsamaktadır (Kasar vd., 2024). Gastronomi biliminin gelişimi, sosyalleşme, göç, ticaretin artması, yeni teknolojik gelişmeler, sanayileşme ve küreselleşme gibi birçok faktörden etkilenmiştir. Bu gelişmelerin yanı sıra, yeni beslenme trendleri de ortaya çıkmıştır. Araştırmalar, vejetaryenlik, veganlık ve glütensiz beslenmenin dünya çapında popüler konular haline geldiğini göstermektedir (Atik & Atik, 2023).

Türkiye, yüksek miktarda gluten içeren geleneksel mutfacı ve gastronomik çeşitliliği ile öne çıkan önemli bir destinasyondur. Ancak, gluten intoleransı veya çölyak hastalığı gibi sağlıkla ilgili kısıtlamalar, gastronomi turizmi faaliyetlerini sınırlayabilmektedir (Güner & Çılgınoğlu, 2025). Özellikle çölyak hastalığı, diyabet, vejetaryenlik gibi beslenme engelleri bulunan bireyler için, bazı restoranlar özel menüler sunmaya başlamış olsa da genel olarak işletmeler bu tür ihtiyaçlara karşılık vermekte yetersiz kalmaktadır (Yalın Kaya & Güp,2025). Günümüzde özellikle büyükşehirlerde birçok restoran ve kafe menülerinde glütensiz ürünler sunsa da bu tür işletmelerin sayıları oldukça azdır (Kasar vd., 2024). Bu durumda gluten kısıtlaması olan bireylerin özel beslenme gereksinimlerinden dolayı destinasyon seçerken diğer tüketicilere göre daha fazla seçici olmak zorundadır. Tüketici taleplerini ve beklentilerini şekillendiren zorunlu bir durum olarak kabul edilen gluten duyarlılığına sebep olan hastalıklar özel beslenme gereksinimine ihtiyaç duydukları için insanların satın alma davranışlarından destinasyon seçimine kadar pek çok durumu şekillendirmektedir (Özkaya vd., 2017).

Glütensiz ürünlere duyulan talep günden güne artmaktadır. Son yıllarda, ABD ve birçok ülkede, glutenle ilgili belirgin rahatsızlıkları olmayan bireyler arasında glutensiz beslenmenin sağlık yararlarıyla ilişkili olduğuna yönelik algının güçlenmesi nedeniyle glutensiz diyet yaygınlaşmıştır (Zong vd., 2018). Bu eğilim küresel pazarda glutensiz ürünlerin pazar payında önemli bir artışa yol açmaktadır. Küresel pazar verileri, glutensiz ürün etiketine sahip yeni ürünlerin 2020'den 2027'ye kadar ortalama yıllık %7,6'lık bir

büyüme oranına ulaşması öngörülmektedir (Ma vd., 2025). Glutensiz ürünlere olan talebi artıran bu gelişmeler, turizm sektöründeki işletmelerin rekabet üstünlüğü kazandırmaktadır. Özel beslenme gereksinimlerine ve sağlık odaklı yaklaşımlara duyarlı işletmeler turistlerin tekrar tercih etme eğilimlerini doğrudan etkilediği öngörülmektedir (Güner & Çılgınoğlu, 2025). Bu bağlamda, işletmeler menü planlama süreçleri ve ürün tedarik zinciri gibi çeşitli faktörleri göz önünde bulundurarak rekabet avantajı elde edebilirler. Yiyecek ve içecek işletmelerinin, müşteri taleplerini karşılamak için ürün yelpazelerini güncellemeleri oldukça önemlidir (Kasar vd., 2024).

### 3. Sonuç ve Öneriler

Glutensiz diyet, çölyak dışı gluten duyarlılığı veya çölyak hastalığı olan bireyler için mutlak bir gereklilik oluşturmaktadır (Jones, 2017). Aynı zamanda tip 1 diyabet ve çölyak hastalığı, yatkınlık genlerinin paylaşımı nedeniyle sıklıkla aynı bireyde birlikte görülen iki kronik hastalıktır. Her iki durumdaki hastalarda semptomların glutensiz diyet şeklinde diyet müdahalesi yoluyla iyileştirilmesi literatürde geniş çapta tanımlanmıştır (Hogg-Kollars vd., 2014). Çalışmalar glutensiz bir diyetin Tip 1 diyabet riskini azaltma potansiyeline de sahip olabileceğini göstermektedir (Haupt-Jorgensen vd., 2018).

Rubin & Peyrot (1999) ve Nachman vd., (2009) tarafından yapılan çalışmalarda, hastaların semptomlardaki iyileşmeler ancak toplam gluten dışılaşmasının 1. yılından sonra belirgin hale geldiği sonucuna ulaşmıştır. Funda vd., (1999) tarafından otoimmün diyabet için hayvan modelleri olan NOD farelerinde yapılan çalışmada, gluten içeren standart diyetle kıyasla ömür boyu glutensiz bir diyetin, otoimmün diyabet insidansını %64'ten %15'e düşürdüğünü göstermiştir; ancak insülin skoru anlamlı derecede azalmamıştır ve NOD farelerinde yapılan sonraki çalışmalar benzer sonuçlar göstermiştir (Hansen vd., 2006; Marietta vd., 2013). Amin vd., (2002) çalışmada ise Tip 1 diyabetli çocuklarda, glutensiz diyetin uygulanmasından önce ve sonraki parametreler incelenmiş ve insülin dozunda değişiklik olmaksızın glutensiz diyeti uygulayan kişilerde glikozile hemogloblin (HbA1c) ve BMI SDS'de iyileşme gözlemlenmiştir.

Antvorskov vd., (2014) hayvan deneyleri ve sınırlı insan üzerinde yapılan klinik çalışmaları kapsamlı biçimde analiz etmiştir. Çalışmanın sonucunda ise glutensiz diyetin Tip 1 diyabet gelişimi üzerinde potansiyel olarak koruyucu etkiler gösterebileceğine, ancak mevcut bulguların kesin sonuçlar çıkarmak için yeterli olmadığını belirtmiştir. Antvorskov vd., (2016) NOD fareleri üzerinde yapıları çalışmalarında ise annelerin gebelik süresince sadece glutensiz bir diyetle beslenmesiyle, otoimmün diyabet insidansının %8'e kadar daha da azaltılabileceğini ve çocuklarında insülinin azaldığı sonucuna ulaşmıştır.

Haupt-Jørgensen vd., (2018) derleme çalışmasında glutensiz diyetin Tip 1 ve Tip 2 diyabetin gelişimi üzerindeki olası etkilerini değerlendirmeyi amaçlamış; özellikle hayvan modellerinde diyabet insidansını azaltıcı ve beta hücre fonksiyonlarını koruyucu etkiler bildirildiğini, ancak insan çalışmalarının sınırlı olması nedeniyle kesin sonuçlara ulaşamadığını belirtmiştir. Söderström vd., (2022) yeni tanı almış Tip 1 diyabetli çocuklarda, normal diyet uygulanan çocuklara kıyasla glutensiz diyet uygulamasının 6. ayda HbA1c düzeylerini anlamlı biçimde daha düşük olduğu gözlemlenmiştir. 6 ve 12 aylık dönemlerde glutensiz diyet grubunda daha iyi [glisemik kontrol](#) olduğunu göstermiştir. Glutensiz diyetle uyum farklılık göstermiş ancak çocukların çoğunluğu için tatmin edici olmuştur. Bu çalışma kontrol grubu olmadan gerçekleştirilmiştir.

Mozzillo vd., (2024), Tip 1 diyabet ve çölyak hastalığına sahip olan çocuk ve ergenlerde glutensiz diyetle tam uyumun glisemik kontrol üzerinde olumsuz bir etki oluşturmadığını ve bu bireylerin yalnızca Tip 1 diyabeti olanlarla benzer glisemik değerlere sahip olduğunu bildirmiştir. Bu durum [glutensiz gıdaların kalitesinden kaynaklanabilmektedir](#). Buna karşılık, diyetle yeterince uyum göstermeyen bireylerde hiperglisemi oranlarının ve HbA1c düzeylerinin arttığı, dolayısıyla glisemik kontrolün olumsuz etkilendiği vurgulanmıştır.

Çeşitli araştırmalar gösteriyor ki glutensiz diyet; çölyak dışı gluten duyarlılığı, çölyak ve buğday alerjisi bulunan bireyler için tıbbi bir zorunluluk olmasının yanı sıra diyabetli bireylerde de beslenme yönetiminin desteklenmesi açısından önemli bir role sahiptir. Glutensiz diyetin diyabet üzerindeki etkilerine yönelik klinik çalışmalar hayvan modelleri ve sınırlı sayıda insan üzerinde yapılmıştır (Funda vd., 1999; Antvorskov vd., 2014; Haupt-Jørgensen vd., 2018). Elde edilen bulgular glutensiz diyetin uygun besin seçimi ve dengeli öğün planlaması ile uygulandığında, bireylerin beslenme kalitesini artırmasına bağlı olarak kan glukoz kontrolünü desteklenmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ancak glutensiz ürünlerin bazıları yüksek glisemik indeksi ve düşük besin değerine sahip olduğu için diyabetli bireylerin bilinçli ve profesyonel rehberlik eşliğinde bu diyeti uygulaması önem taşımaktadır. Bu bağlamda bireysel ihtiyaçlara uygun, dengeli ve sürdürülebilir bir beslenme yaklaşımı hem glutenle ilişkili hastalıkların yönetiminde hem de diyabetli hastalar için bir beslenme stratejisi olarak değerlendirilebilmektedir. Ancak glutensiz diyetin sürdürülebilirliğini sağlamak, birkaç nedenden dolayı zor olabilmektedir. İlk olarak, yiyecek ve içecek seçenekleri oldukça sınırlıdır ve glutensiz ürünlerin birçoğu demir, çinko, B vitamini, magnezyum, D vitamini, kalsiyum ve diyetel lif yönünden önemli ölçüde yetersiz kalmaktadır (Alçay & Ahmetoglu, 2020). Bu nedenle günümüzde normal buğday bazlı ürünlerin kalitesiyle karşılaştırılabilir kalitede glutensiz unlu mamullerin geliştirilmesi, teknolojik bir zorluk olmaya devam etmektedir (Oliveira vd., 2023). Glutensiz ürün geliştirmeye yönelik çalışmalar literatürde önemli bir yere sahiptir. Başta glutensiz olarak üretilen ekmek ile beraber makarna, şehriye, kek, kurabiye, puding, tarhana, lahmacun, pizza, susamlı çubuk, pirinç patlağı, irmik, bisküvi, çikolatalı bar, granola, gofret gibi birçok ürün ile ilgili çalışmalar yapılmıştır (Gürbüz vd., 2025).

Ribotta vd., (2004) çalışmalarında soya ununun glutensiz ekmek kalitesi üzerindeki etkisi incelenmiştir. Tam yağlı, enzim aktif, yarı aktif ve inaktif soya unları değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre aktif soya unu ilavesinin glutensiz ekmek kalitesini iyileştirdiğini ve bu etkinin hem soya ununun yapısal proteinlerinden hem de enzimatik aktivitelerinden kaynaklandığını göstermiştir. Alvarez-Jubete vd., (2010) Bu çalışmada, glutensiz ekmeklerde potansiyel sağlıklı ve yüksek kaliteli bileşenler olarak karabuğday, amarant, ve kinoa gibi yalancı tahılların pişirme özellikleri incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre kontrol grubu ile amarant, kinoa ve karabuğday içeren gruplar arasında anlamlı bir bulunmadığı; bu nedenle yalancı tahıl unlarının glutensiz ekmek üretiminde kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Rybicka vd., (2019) çalışmalarında dört kolay glutensiz ekmek tarifine değinmiş, besin özelliklerini incelemiş, maliyetlerini hesaplamış, tüketici kabulünü sunmuşlardır. Glutensiz diyet uygulayan kişiler tarafından en yüksek tüketici kabulü kinoa ve teff unlu ekmekler olduğu çalışma sonucunda tespit edilmiştir. Literatürde glutensiz ekmek üretimini ve kalitesini geliştirmeye yönelik daha birçok çalışma yer almaktadır (Hatipoğlu, 2016; Barışık & Tavman 2018; Tümer & Özer, 2018; Hayıt & Gül 2019; Alçay & Ahmetoglu, 2020; Oliveira vd., 2023; Levent, 2023)

Şahin vd., (2022), ise çalışmalarında atık veya düşük kalitedeki kırık leblebilerden elde edilen leblebi unundan glutensiz erişte üretilmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda üretilen eriştelere değerlendirildiklerinde kırık leblebi unundan glutensiz erişte üretilebileceği tespit edilmiş ve diğer glutensiz ürünlerin yapımında da kırık leblebi ununun kullanılacağı sonucuna ulaşılmıştır. Şahan (2022), çalışmasında glutensiz kek üretimi aşamasında bamya tohumu ununa; %15, %30 ve %45 oranında pirinç unu ilave edilmiştir. Keklere fonksiyonel özellikler kazandırılması, gluten intoleransı olan bireylerin alternatif olarak tüketebilecekleri bir ürün elde edilmesi amaçlanmıştır. Aynı zamanda üretilen keklerin fiziksel, kimyasal ve duyuşsal özellikleri araştırılmış, değerlendirmeler sonucunda bamya tohumu ununun %30 oranına kadar eklenmesinin duyuşsal olarak kabul edilebilir olduğu belirtilmiştir. Ceylan & Muştı (2021), çalışmalarında keçiyoynuzu unu kullanarak glutensiz bisküvi tarifi geliştirmeyi amaçlanmıştır. Bu amaçla, buğday unu; keçiyoynuzu unu, glutensiz un ve fındık unu karışımı ile değiştirildikten sonra denemeler gerçekleştirilmiştir. Bulgulara göre, keçiyoynuzu ve fındık unlarının birleşimi, gluten intoleransı olan hastaların diyetlerine dahil edilebilir ve glutensiz bisküvi üretiminde alternatif bir bileşen olarak kullanılacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Yöresel ürünlerin de glutensiz alternatiflerinin üretilmesi gastronomi turizmine önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Kasar vd., 2024). Bundan dolayı geleneksel ve yöresel yiyeceklerin glutensiz olarak yeniden yorumlanması giderek daha fazla önem kazandığı düşünülmektedir (Güner & Çılğınoğlu, 2025). Gastronomi ve turizm sektörü açısından glutensiz ürün geliştirme üzerine çeşitli çalışmalar mevcuttur. Bulut (2013) mısır unu, karabuğday unu ve pirinç unu ile glutensiz tulumba tatlısı üretimine yönelik bir çalışma yürütmüştür. Çalışma sonucunda tüm parametreler için en yüksek puanı sırasıyla karabuğday unlu tulumba, mısır unlu tulumba, pirinç unlu tulumba ve kontrol tulumba tatlısı almıştır.

Durmuş (2015), üretim sürecinde buğday ununu mısır unu ile değiştirerek çölyak hastaları için uygun glutensiz tarhana üretmeyi amaçlamıştır. Tarhananın fizikokimyasal özellikleri de hidrokolloidlerin eklenmesiyle iyileştirilmiştir. Çalışma sonucunda renk ve koku özellikleri açısından tarhana çorbası olumsuz yönde etkilenirken, tat-aroma ve kıvam özelliklerinin olumlu yönde etkilendiği ortaya konulmuştur. Kavrut, (2015) kestane unu, karabuğday unu ve pirinç unu kullanarak glutensiz revani üretmeyi amaçlamış ve karabuğday unu ve kestane unu ile yapılan revanilere patates nişastası eklenmiştir. Karabuğday unlu revaniye eklenen patates nişastası tatlının tüketilebilir olmasını sağlamış, kestane unlu revaniye eklenen patates nişastası ise tatlının işlenebilirlik özelliğini artırmıştır. Duyusal analiz sonucunda en iyi kontrol puanını sırasıyla pirinç, kestane ve en son karabuğday unlu revaninin aldığı gözlemlenmiştir.

Taşkın, (2019) çalışmasında pirinç ununu %50 oranında maş fasulyesi unu ile ikame ederek glutensiz hazır tarhana çorbası üretmiştir. Çalışma sonucunda glutensiz beslenen bireyler için besin değeri yüksek ve pratik bir ürün geliştirilmiştir. Büyükzeren, Ş. (2019) geleneksel bir ekmek olan tandır ekmeğini fasulye unu, soya unu ve nohut unu kullanarak glutensiz üreterek besin özelliklerini incelemiştir. Çalışma sonucunda nohut ununun ekmeğin duyuşsal kalitesini artırırken, fasulye unu kullanımının ekmeği olumsuz şekilde etkileyeceği ortaya konulmuştur. Demiryürek & Madenci, (2022) çalışmalarında Konya mutfak kültürünün önemli tatlılarından biri olan hoşmerimin glutensiz olarak üretilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda hoşmerim üretiminde badem unu, kestane unu ve Hindistan cevizi unu kullanılmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda badem unu ile hazırlanan glutensiz hoşmerimin panelistler tarafından en beğenilen örnek

olduğu kestane ve Hindistan cevizi unlarının kendilerine has karakteristik özellikleri nedeniyle olumsuz bir etki yarattığı gözlemlenmiştir. Kasar vd., (2024) çalışmalarında, coğrafi işaretli tescillenmiş Gaziantep'in şekerli böreğın glutensiz olarak üretilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, coğrafi işaretle tescilli orijinal tarife göre buğday unu kullanılarak yapılan kontrol şekerli hamur işi ile birlikte, glutensiz karabuğday, mısır, keçiboynuzu ve pirinç unu kullanılarak glutensiz şekerli hamur işi örnekleri hazırlanmıştır. Sonuç olarak pirinç unu ile hazırlanan şekerli bökrek panelistler tarafından en beğenilen örnek olurken, keçiboynuzu unu kullanılarak hazırlanan şekerli bökrek ise en az beğenilen glutensiz örnek olmuştur.

Beyter & Erdin Sevinç, (2025) çalışmanın amacı Amasya'nın coğrafi işaretli ürünü olan cevizli ve tuzlu Amasya çöreğinin şekerli ve lavantalı versiyonunun badem unu ile glutensiz olarak üretilmesidir. Geliştirilen ürünün duyu analizi sonuçlarına göre oldukça yüksek beğeni almıştır. Aynı zamanda üretilen çöreğın içerisinde bulunan ceviz, süt, yoğurt gibi besleyici maddelerin de çölyak hastalarının beslenmesi için faydalı olacağı düşünülmektedir. Güner & Çılgınoğlu, (2025) bu çalışmanın amacı, Batı Karadeniz Bölgesi'nin coğrafi işaretli gıdalarının glutensiz alternatiflerini geliştirmektir. Belirlenen yedi geleneksel ürün için biri ticari glutensiz un karışımı ile diğeri ise doğal glutensiz ham maddeler olmak üzere toplam 14 farklı glutensiz reçete geliştirilmiştir. Glutensiz muadilleri üretilen coğrafi işaretli ürünler arasında sırasıyla en çok Akçakoca mancarlı pide, Safranbolu kıtırı, Bartın gözlemesi ve Bolu patatesli ekmeği, panelistler tarafından olumlu değerlendirme alan örnekler arasında yer almıştır. Bu bulgular, glutensiz muadillerinin geleneksel tatları koruyabileceği gibi aynı zamanda kapsayıcı bir gastronomi anlayışı ile birlikte yeniden yorumlanabileceğini ortaya koymuştur.

Dünya nüfusunun yaklaşık %1'i çölyak hastalığından ve %5'inin glutenle ilişkili bir rahatsızlıktan etkilendiği tahmin edilmektedir (Di Cairano vd., 2020). Aynı zamanda glutensiz ürünlerin daha sağlıklı olduğuna inandıkları için glutensiz diyeti benimseyen bireylerin sayısı da günden güne artmaktadır. Yapılan çalışmalar gösteriyor ki özellikle Tip 1 diyabet ve çölyak hastalığının birlikte görülme sıklığının kayda değer ölçüde olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum gastronomi ve turizm sektöründe sunulan yiyecek içecek hizmetlerinde özel beslenme gereksinimlerini dikkate almasını zorunlu kılmaktadır. Glutensiz ve düşük glisemik indeksli ürünlerin geliştirilmesi sadece sağlık değil aynı zamanda müşteri memnuniyeti açısından önemli bir gereklilik olarak ön plana çıkmaktadır. Yiyecek içecek işletmelerinin menü planlamalarında özel beslenme gereksinimlerini dikkate almaları ve bu alanda personellerine düzenli eğitimler verilmeleri hizmet kalitelerini artırmalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Üniversitelerin gastronomi ve turizm bölümlerinde özel beslenme gereksinimlerine yönelik ders içeriklerinin artırılması, sektöre daha yetkin ve bilgili insan kaynağı kazandırılmasına katkı sağlayacaktır. Glutensiz diyet uygulayan bireyleri gastronomi turizmüne kazandırmak için yöresel ürünlerin glutensiz olarak üretilmesi üzerine yapılan araştırmaların artırılması da önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

Albayrak, R. (2023). *Gıda aşırı duyarlılığı olan kişilerin gastronomi turizmüne yönelik bakış açılarının ve deneyimlerinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale.

- Alpat, İ., & Bilgin, G. (2018). Glütensiz diyet: Trend mi yoksa tedavi yöntemi mi? *International Peer-Reviewed Journal of Nutrition Research*, (12).
- Alçay, A. Ü., & Ahmetoglu, F. (2020). Glütensizle ilişkili rahatsızlıklar ve glütensiz ekmek üretimi. *Aydın Gastronomy*, 4(2), 135-148.
- Altınok, Y. A., & Gökşen, D. (2020). Tip 1 diyabet ve çölyak hastalığı birlikteliği: Olgu sunumu. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 48(3), 119-125.
- Alvarez-Jubete, L., Auty, M., Arendt, E. K., & Gallagher, E. (2010). Baking properties and microstructure of pseudocereal flours in gluten-free bread formulations. *European Food Research and Technology*, 230(3), 437-445.
- Amin, R., Murphy, N., Edge, J., Ahmed, M. L., Acerini, C. L., & Dunger, D. B. (2002). A longitudinal study of the effects of a gluten-free diet on glycemic control and weight gain in subjects with type 1 diabetes and celiac disease. *Diabetes Care*, 25(7), 1117-1122. <https://doi.org/10.2337/diacare.25.7.1117>.
- Antvorskov, J. C., Josefsen, K., Engkilde, K., Funda, D. P., & Buschard, K. (2014). Dietary gluten and the development of type 1 diabetes. *Diabetologia*, 57(9), 1770-1780. <https://doi.org/10.1007/s00125-014-3265-1>.
- Antvorskov, J. C., Josefsen, K., Haupt-Jorgensen, M., Fundova, P., Funda, D. P., & Buschard, K. (2016). Gluten-free diet only during pregnancy efficiently prevents diabetes in NOD mouse offspring. *Journal of Diabetes Research*, 2016(1), 3047574.
- Atik, E., & Atik, E. (2023). Michelin Rehberi'nde yer alan restoranların menülerinin glütensiz beslenme kapsamında incelenmesi. *Uluslararası Türk Dünyası Turizm Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 63-81.
- Barışık, D., & Tavman, Ş. (2018). Glütensiz ekmek formülasyonlarında nohut unu kullanımının ekmeğin kalitesi üzerine etkisi. *Akademik Gıda*, 16(1), 33-41. <https://doi.org/10.24323/akademik-gida.415652>.
- Bayhan, H. (2019). *Tip 1 diyabetes mellituslu hastalarda otoimmün hastalıkların değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Dicle Üniversitesi, Diyarbakır.
- Bayrak, G., & Çolak, R. (2012). Diyabet tedavisinde hasta eğitimi. *DeneySEL ve Klinik Tıp Dergisi*, 29(1s), 7-11. <https://doi.org/10.5835/jecm.omu.29.s1.003>.
- Bektaş, Ş., Öztürk, İ., & Karaoğlu, S. Z. (2022). Glütensiz beslenen hasta ve sağlıklı yetişkinlerin beslenme alışkanlıklarının ve kaygı düzeylerinin değerlendirilmesi. *Bandırma Onyedü Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Ve Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 128-138. <https://doi.org/10.46413/boneyusbad.1091857>.
- Beyter, N., & Erdin Sevinç, E. (2025). Glütensiz lavantalı Amasya çöreği üretimi ve duyusal analizi. *Uluslararası Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 38-48. <https://doi.org/10.30625/ijctr.1606756>.

- Bulutlar, O. N. (2015). Diyabet hastalarına beslenme açısından yaklaşım. *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 31(Ek sayı), 39-44.
- Büyükzeren, Ş. (2019). *Konya tandır ekmeğinin glutensiz olarak üretilmesinde bazı baklagil unlarının kullanılma imkanları üzerine bir araştırma* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Campo, E., del Arco, L., Urtasun, L., Oria, R., & Ferrer-Mairal, A. (2016). Impact of sourdough on sensory properties and consumers' preference of gluten-free breads enriched with teff flour. *Journal of Cereal Science*, 67, 75-82. <https://doi.org/10.1016/j.jcs.2015.09.010>.
- Canbolat, Ö., Ekenler, Ş., & Polat, Ü. (2022). Diyabet özyönetiminde engeller ve kolaylaştırıcılar. *Medical Journal of Süleyman Demirel University*, 29(1), 143-148. <https://doi.org/10.17343/sdutfd.1008149>.
- Ceylan, V., & Muştı, Ç. (2021). Keçiboynuzu unu bazlı glutensiz kurabiye formülasyonu geliştirilmesi. *Aydın Gastronomy*, 5(1), 1-12.
- Chena, R., & Chen, G. (2022). Personalized nutrition for people with diabetes and at risk of diabetes has begun. *Journal of Future Foods*, 2-3, 193-202.
- Coşansu, G. (2015). Diyabet: Küresel bir salgın hastalık. *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 31, 1-6.
- Çelik, H. (2020). Gluten enteropatisi tanımlı tip 1 diyabetli. *Türk Diyabet Yıllığı 2019-2020*, 61-68.
- Delikanlı-Kiyak, B., & Özcan, T. (2025). Harnessing algae for gluten-free food innovation: Nutritional, functional and sustainability perspectives. *Journal of Food Composition and Analysis*, 108768. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2025.108768>.
- Demir, N. (2026). Glutensiz beslenme. N. Kozak (Ed.), *Online Türkiye Turizm Ansiklopedisi* içinde. Erişim adresi: <https://turkiyeturizmansiklopedisi.com/glutensiz-beslenme>.
- Demiryürek, İ., & Madenci, A. B. (2022). Gastronomi turizminde beslenme engelleri: Glütensiz hoşmerim üretimi. *Turizm ve Destinasyon Araştırmaları*, 129-148.
- Di Cairano, M., Condelli, N., Caruso, M. C., Marti, A., Cela, N., & Galgano, F. (2020). Functional properties and predicted glycaemic index of gluten free cereal, pseudocereal and legume flours. *Lwt*, 133, 109860. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2020.109860>.
- Di Cairano, M., Condelli, N., Cela, N., Sportiello, L., Caruso, M. C., & Galgano, F. (2022). Formulation of gluten-free biscuits with reduced glycaemic index: Focus on in vitro glucose release, physical and sensory properties. *Lwt*, 154, 112654.
- Durmuş, Y. (2015). *Glutensiz tarhana üretiminde hidrokolloid kullanımının kalite üzerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). Ordu Üniversitesi, Ordu.

- Erbil, K., & İnce Karaçeper, E. (2023). Yenilikçi reçete geliştirme bağlamında besin değeri artırılmış glutensiz ve vegan lavaş ekmeği. *Journal of Silk Road Tourism Research*, 3(1), 1-16.
- Ferrer-Mairal, A., Peñalva-Lapuente, C., Iglesia, I., Urtasun, L., De Miguel-Etayo, P., Remón, S., ... & Moreno, L. A. (2012). In vitro and in vivo assessment of the glycemic index of bakery products: Influence of the reformulation of ingredients. *European Journal of Nutrition*, 51(8), 947-954. <https://doi.org/10.1007/s00394-011-0272-6>.
- Funda, D. P., Kaas, A., Bock, T., Tlaskalová-Hogenová, H., & Buschard, K. (1999). Gluten-free diet prevents diabetes in NOD mice. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 15(5), 323-327.
- Güner, D., & Çılgınoğlu, H. (2025). Coğrafi işaretli gastronomik ürünlerin glutensiz beslenme tarzına uygun geliştirilmesi (Batı Karadeniz örneği). *Journal of Gastronomy, Hospitality and Travel*, 8(2), 764-790.
- Gürbüz, Z., Kutlu, P., Güneş, E., & Seçim, Y. (2025). Mercimek unu ile zenginleştirilmiş glutensiz krakerin duyuşsal özellikleri (Sensory characteristics of gluten-free cracker enriched with lentil flour). *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 13(2), 1334-1350.
- Hansen, A. K., Ling, F., Kaas, A., Funda, D. P., Farlov, H., & Buschard, K. (2006). Diabetes preventive gluten-free diet decreases the number of caecal bacteria in non-obese diabetic mice. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 22(3), 220-225.
- Haupt-Jorgensen, M., Holm, L. J., Josefsen, K., & Buschard, K. (2018). Glutensiz diyetle diyabetin önlenmesi olasılığı. *Besinler*, 10(11), 1746. <https://doi.org/10.3390/nu10111746>.
- Hogg-Kollars, S., Al Dulaimi, D., Tait, K., & Rostami, K. (2014). Type 1 diabetes mellitus and gluten induced disorders. *Gastroenterology and Hepatology from Bed to Bench*, 7(4), 189.
- HSGM (2024). *T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Dairesi Başkanlığı*. Erişim adresi: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/haberler-6/14-kasim-duenya-diyabet-guenuue.html>.
- IDF (2026). *Uluslararası Diyabet Federasyonu*. Erişim adresi: <https://idf.org/about-diabetes/diabetes-facts-figures/>.
- Ijarotimi, O. S., Fakayejo, D. A., & Oluwajuyitan, T. D. (2021). Nutritional characteristics, glycaemic index and blood glucose lowering property of gluten-free composite flour from wheat (*Triticum aestivum*), soybean (*Glycine max*), oat-bran (*Avena sativa*) and rice-bran (*Oryza sativa*). *Applied Food Research*, 1(2), 100022. <https://doi.org/10.1016/j.afres.2021.100022>.
- Jeevarathinam, G., Ramniwas, S., Singh, P., Rustagi, S., Asdaq, S. M. B., & Pandiselvam, R. (2024). Macromolecular, thermal, and nonthermal technologies for reduction of glycemic

- index in food-A review. *Food Chemistry*, 445, 138742. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2024.138742>.
- Jones, A. L. (2017). The gluten-free diet: Fad or necessity?. *Diabetes Spectrum*, 30(2), 118-123.
- Kasar, H., Madenci, A. B., & Seçim, Y. (2024). Gastronomi turizminde beslenme engelleri kapsamında glutensiz ürün geliştirme: Coğrafi işaretli Gaziantep şekerli böreği. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 12(1), 564-584.
- Keser, M. G., & Unutmaz Duman, E. (2019). Obez diyabetik bireylerin tıbbi beslenme tedavisi planlarında yağ ve protein. *Klinik Tıp Bilimleri Dergisi*, 7.
- Koç, B. (2025). *Çölyak hastalarının beslenme gereksinimlerinin karşılanmasında yiyecek ve içecek işletmelerinden beklentiler: Trabzon ili örneği* (Yüksek Lisans Tezi). Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Karaman.
- Ma, Y., Jin, Y., Xiao, Y., Yang, P., Chelliah, R., Shan, L., & Oh, D. H. (2025). A comprehensive review of gluten-free foods: Addressing quality defects and exploring novel enrichment strategies. *Food Hydrocolloids*, 112261.
- Marietta, E. V., Gomez, A. M., Yeoman, C., Tilahun, A. Y., Clark, C. R., Luckey, D. H., ... & Rajagopalan, G. (2013). Low incidence of spontaneous type 1 diabetes in non-obese diabetic mice raised on gluten-free diets is associated with changes in the intestinal microbiome. *PloS One*, 8(11), e78687.
- Mozzillo, E., Franceschi, R., Di Candia, F., Rosanio, F. M., Leonardi, L., Fedi, L., ... & Marcovecchio, M. L. (2022). The impact of gluten-free diet on growth, metabolic control and quality of life in youth with type 1 diabetes and celiac disease: A systematic review. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 191, 110032.
- Mozzillo, E., Marigliano, M., Cuccurullo, I., Berchielli, F., Auricchio, R., Maffei, C., ... & Franceschi, R. (2024). Maintaining the gluten-free diet: The key to improve glycemic metrics in youths with type 1 diabetes and celiac disease. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 207, 111074. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2023.111074>.
- Nachman, F., Maurino, E., Vazquez, H., Sfoggia, C., Gonzalez, A., Gonzalez, V., ... & Bai, J. C. (2009). Quality of life in celiac disease patients: Prospective analysis on the importance of clinical severity at diagnosis and the impact of treatment. *Digestive and Liver Disease*, 41(1), 15-25. <https://doi.org/10.1016/j.dld.2008.05.011>.
- Naseer, B., Naik, H. R., Hussain, S. Z., Zargar, I., Bhat, T. A., & Nazir, N. (2021). Effect of carboxymethyl cellulose and baking conditions on in-vitro starch digestibility and physico-textural characteristics of low glycemic index gluten-free rice cookies. *Lwt*, 141, 110885. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2021.110885>.
- Oğuz, S. (2019). Diyet menü. N. Kozak (Ed.), *Online Türkiye Turizm Ansiklopedisi* içinde. Erişim adresi: <https://turkiyeturizmansiklopedisi.com/diyabet-menu>.

- Otay, N. (2016). *Tip 2 diyabetli bireylerin fonksiyonel gıdaları bilme, kullanma durumları ve ilişkili etmenlerin belirlenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Özkaya, F. D., Akbulut, B. A., & Tulga, D. (2017). Gastronomi turizmi engelleri kapsamında çölyak. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(16), 213-228.
- Özkan, N., Kurtbeyoğlu, E., Gönül, B. A., & Caferoğlu, Z. (2022). Tip 1 diyabet, çölyak ve besin alerjisi birlikteliğinde tıbbi beslenme tedavisi: Pediatrik olgu sunumu. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 50(2), 110-117.
- Patel, D. G., Baral, T., Kurian, S. J., Malakapogu, P., Saravu, K., & Miraj, S. S. (2024). Nutritional status in patients with tuberculosis and diabetes mellitus: A comparative observational study. *Journal of Clinical Tuberculosis and Other Mycobacterial Diseases*, 35, 100428.
- Quarta, A., Guarino, M., Tripodi, R., Giannini, C., Chiarelli, F., & Blasetti, A. (2023). Diet and glycemic index in children with type 1 diabetes. *Nutrients*, 15(16), 3507. <https://doi.org/10.3390/nu15163507>.
- Rubin, R. R., & Peyrot, M. (1999). Quality of life and diabetes. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 15(3), 205-218.
- Santos, F. G., Aguiar, E. V., Rosell, C. M., & Capriles, V. D. (2021). Potential of chickpea and psyllium in gluten-free breadmaking: Assessing bread's quality, sensory acceptability, and glycemic and satiety indexes. *Food Hydrocolloids*, 113, 106487. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2020.106487>.
- Sevim, S., Gümüş, D., & Kızıl, M. (2023). Türkiye’de satışı sunulan glütensiz ürünler ile glüten içeren eşdeğerlerinin besin ögesi içeriği ve maliyet yönünden değerlendirilmesi. *Akademik Gıda*, 21(3), 264-273.
- Singla, D., Malik, T., Singh, A., Thakur, S., & Kumar, P. (2024). Advances in understanding wheat-related disorders: A comprehensive review on gluten-free products with emphasis on wheat allergy, celiac and non-celiac gluten sensitivity. *Food Chemistry Advances*, 4, 100627.
- Söderström, H., Cervin, M., Dereke, J., Hillman, M., Tiberg, I., Norström, F., & Carlsson, A. (2022). Does a gluten-free diet lead to better glycemic control in children with type 1 diabetes? Results from a feasibility study and recommendations for future trials. *Contemporary Clinical Trials Communications*, 26, 100893.
- Sürmeli, N., & Karabudak, E. (2019). Çölyak olmayan gluten duyarlılığı. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 47(1), 66-72.
- Towa, P. F. F., Tazoho, G. M., Tene, S. T., Kouam, E. B., Fouaka, C. N. D., Kenfack, J. O., ... & Womeni, H. M. (2025). A systematic review on nutritional, technological process and therapeutic innovations on gluten-free diets based on local resources. *Applied Food Research*, 101542. <https://doi.org/10.1016/j.afres.2025.101542>.

- Uygur, M. M., & Yavuz, D. G. (2017). Diyabet tanısı ve sınıflandırılması. *Türkiye Klinikleri Journal of Nutrition and Dietetics-Special Topics*, 3(3), 120-129.
- Vici, G., Belli, L., Biondi, M., & Polzonetti, V. (2016). Gluten free diet and nutrient deficiencies: A review. *Clinical Nutrition*, 35(6), 1236-1241. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.05.002>.
- Yalçın, S. (2019). Çölyak. N. Kozak (Ed.), *Online Türkiye Turizm Ansiklopedisi* içinde. Erişim adresi: <https://turkiyeturizmansiklopedisi.com/colyak>.
- Yalım Kaya, S., & Güp, M. (2025). Mersin Yörük tatlısı koyu bulamacın Türkiye'de benzer tarifleri ve glutensiz yapılması üzerine çalışmalar. K. Genç & H. Yazıt (Ed.), *Gastronomi ve Mutfak Sanatları Üzerine Güncel Araştırmalar IV* içinde. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub749.c3078>.
- Yıkılmış, S., Türköl, M., Abdi, G., İmre, M., Alkan, G., Aslan, S. T., ... & Aadil, R. M. (2024). Culinary trends in future gastronomy: A review. *Journal of Agriculture and Food Research*, 18, 101363. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2024.101363>.
- Zong, G., Lebwohl, B., Hu, F. B., Sampson, L., Dougherty, L. W., Willett, W. C., Chan, A. T., & Sun, Q. (2018). Gluten intake and risk of type 2 diabetes in three large prospective cohort studies of US men and women. *Diabetologia*, 61(10), 2164-2173. <https://doi.org/10.1007/s00125-018-4697-9>.