



T.C.
İZMİR KATİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
GASTRONOMİ VE MUTFAK SANATLARI ANABİLİM DALI

GLÜTEN ve GLÜTENSİZ BESLENMEYE
YÖNELİK TÜKETİCİ BİLGİ DÜZEYLERİNİN
BELİRLENMESİ ve GLÜTENSİZ BİR ÜRÜN
TASARIMI

Yüksek Lisans Tezi

GÖKAY YEŞİLYURT

İZMİR-2024

T.C.
İZMİR KATİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
GASTRONOMİ ve MUTFAK SANATLARI ANABİLİM DALI

GLÜTEN ve GLÜTENSİZ BESLENMEYE
YÖNELİK TÜKETİCİ BİLGİ DÜZEYLERİNİN
BELİRLENMESİ ve GLÜTENSİZ BİR ÜRÜN
TASARIMI

Yüksek Lisans Tezi

GÖKAY YEŞİLYURT

DANIŞMAN: PROF. DR. MELİKE YILMAZER

2. DANIŞMAN DOÇ. DR. V. HAZAL ÖZYURT

İZMİR-2024

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum "**Glüten ve Glütensiz Beslenmeye Yönelik Tüketici Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi ve Glütensiz Bir Ürün Tasarımı**" adlı çalışmanın, tarafımdan, akademik kurallara ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

19/07/2024

Gökay YEŞİLYURT

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

**GLÜTEN ve GLÜTENSİZ BESLENMEYE YÖNELİK TÜKETİCİ BİLGİ
DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ ve GLÜTENSİZ BİR ÜRÜN TASARIMI**

Gökay YEŞİLYURT

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Gastronomi ve Mutfak Sanatları Ana Bilim Dalı

Glütensiz ürünler ve glütensiz beslenme gün geçtikçe daha çok duyulmakta ve dikkat çekmektedir. Fırıncılık ürünleri ve unlu mamül üretiminde en çok kullanılan hammaddenin buğday unu olması ve buğdayın bileşiminde yer alan glüten (gliadin ve glütenin) proteininin bazı bireylerde intolerans yaratırken bazılarında ise ciddi sağlık sorunu oluşturan çölyak hastalığına neden olması glütensiz ürünlerle ilgili çalışmaların artmasına neden olmaktadır.

Çalışmanın ilk kısmında, “insanların çölyak hastalığı ve glüten hakkındaki bilgi düzeyleri, glutensiz ürünleri algılama biçimleri, glütensiz ürünlerle ilgili objektif ve sübjektif sağlık algıları, daha önce glütensiz diyet yapıp yapmama durumları, glüten ve glütensiz beslenme ile ilgili bilgilerin edinildiği kaynak” ana başlıkları nicel bir ölçek (Arslain ve diğerleri, 2021) kullanımı ile değerlendirilmiştir. Anket, İzmir ilinin Karşıyaka ilçesi Çarşı Bölgesi’nde katılımcılara yüzyüze dağıtılarak uygulanmış ve elde edilen veriler paket program yardımıyla istatistiksel açıdan analiz edilmiştir.

Çalışmanın ikinci kısmını oluşturan “glütensiz bir ürün tasarımı” kapsamında geleneksel bir Türk Mutfak ürünü olan “peynirli rulo börek” glütensiz olarak tasarlanmıştır. Glütenin unlu mamüllerin üretiminde önemli fonksiyonları olup glüten eksikliği ürün kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Çalışma kapsamında, elastikiyet sağlayıcı madde olarak karnıyarık otu tohumu tozu (psyllium husk powder), tahıl bazlı bileşen olarak pirinç unu ve protein içeriğini arttırma amacıyla

kuru fasulye unu kullanılarak glutensiz hamur hazırlanmış; elde edilen hamur merdane ile açılarak glutensiz yufka; peynir, sıvı yağ ve glutensiz yufka ile de glutensiz peynirli rulo börek üretilmiştir. Glutensiz yufkadan ve hazır buğday unu yufkasından hazırlanan peynirli börekler, pilot ölçekli tüketici testiyle duyuşal açıdan değeriendirilmiş; her iki örneğın orta derecede beğenildiğı, örneker arasında görünüş bakımından fark olmadığı ($p>0.05$); doku, tat-lezzet bakımlarından ise fark ($p<0.05$) olduğı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Glütensiz Börek, Gastronomi, Çölyak, Yufka, Karnıyarık Otu Tozu, Kuru Fasulye Unu, Glütensiz

ABSTRACT

Master's Thesis

Determination of Consumer Knowledge Level on Gluten and Gluten-Free Diet and Design of a Gluten-Free Product

Gökay YEŞİLYURT

İzmir Katip Çelebi University

Graduate School of Social Sciences

Department of Gastronomy and Culinary Arts

Gluten-free products and gluten-free diets are becoming increasingly well-known and attracting attention. The fact that wheat flour, the most commonly used raw material in bakery products and baked goods, contains gluten (gliadin and glutenin) proteins, which can cause intolerance in some individuals and celiac disease, a serious health issue in others, has led to increased research on gluten-free products.

In the first part of the study, the main topics of "people's levels of knowledge about celiac disease and gluten, their perceptions of gluten-free products, their objective and subjective health perceptions related to gluten-free products, their previous experiences with gluten-free diets, and the sources of information on gluten and gluten-free diets" were assessed using a quantitative scale (Arslain et al., 2021). The survey was administered face-to-face to participants in the Çarşı District of Karşıyaka, İzmir Province, and the data obtained were analyzed statistically using a software package.

In the second part of the study, which involved "designing a gluten-free product", a traditional Turkish cuisine product, "cheese roll pastry" was designed to be gluten-free. Gluten plays an important role in the production of baked goods, and the absence of gluten negatively affects product quality. In this study, gluten-free dough was prepared by mixing psyllium husk powder as an elasticity-providing

agent, rice flour as a cereal-based component, and bean flour to increase protein content. The obtained dough was rolled out with a rolling pin to create gluten-free phyllo dough, and gluten-free cheese roll pastries were made using cheese, oil, and gluten-free phyllo dough. The cheese pastries made from gluten-free phyllo dough and ready-made wheat flour phyllo dough were evaluated sensorily through a pilot-scale consumer test. It was found that both samples were moderately liked, there was no difference in appearance between the samples ($p>0.05$), but there were differences between samples in terms of texture and taste-flavor ($p<0.05$).

Keywords: Gluten-Free Borek, Gastronomy, Celiac Disease, Phyllo Dough, Psyllium Husk Powder, Bean Flour, Gluten-Free

İÇİNDEKİLER

YEMİN METNİ	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiii
KISALTMALAR	xvi
ÖNSÖZ.....	xvii
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM.....	5
GENEL TANIMLAR	5
1.1.ÇÖLYAK HASTALIĞI	5
1.1.1.Tarihçesi	6
1.1.2.Çölyak Hastalığının Belirtileri	7
1.1.3.Epidemiyolojisi (Görölme Sıklığı).....	7
1.1.4.Patofizyolojisi	7
1.1.5.Genetik Faktörler	8
1.1.6.Çevresel Faktörler	8
1.1.7.Klinik Bulgular	9
1.1.8.Çölyak Hastalığının Tedavisi	10
1.2.GLÜTEN.....	10
1.2.1.Glütenin Tanımı	10
1.2.2.Glütenin Fonksiyonları.....	12

1.3.GAMLAR	12
1.3.1.Gamların Özellikleri.....	12
1.3.2.Ksantan Gam	12
1.3.3.Keçiboynuzu Gamı.....	13
1.4.BAŞLICA GLÜTENSİZ UNLAR ve ÇEŞİTLERİ.....	14
1.4.1.Mısır Unu	15
1.4.2.Karabuğday Unu	15
1.4.3.Kinoa Unu	16
1.4.4.Nohut Unu.....	16
1.4.5.Mercimek Unu	17
1.4.6.Badem Unu	17
İKİNCİ BÖLÜM	18
LİTERATÜR ARAŞTIRMASI	18
2.1.GLÜTENSİZ ÜRÜN GELİŞTİRMEYLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR	18
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	20
GLÜTEN ve GLÜTENSİZ BESLENMEYE YÖNELİK TÜKETİCİ BİLGİ DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ ve GLÜTENSİZ BİR ÜRÜN TASARIMI	20
3.1.Araştırmanın Amacı	20
3.2.Araştırmanın Önemi.....	21
3.3.Araştırmanın Problemi.....	22
3.4.Araştırmanın Sınırlılıkları	22
3.5.Araştırmanın Hipotezleri	23
3.6.Araştırmanın Yöntemi.....	24
3.6.1.Anket Çalışması	25

3.6.2.Glütensiz Ürün tasarımı	29
3.6.2.1.Glütensiz Börek Bileşenleri	29
3.6.2.1.1. Psyllium Tozu (Karnıyarık Otu Tozu)	29
3.6.2.1.2.Pirinç Unu	31
3.6.2.1.3.Kuru Fasulye Unu (Phaseolus Vulgaris).....	32
3.6.2.2.Deneme Üretimleri.....	32
3.6.2.3.Duyusal Analiz Amacıyla Yapılan Esas Üretim.....	54
3.7.Verilerin Analizi ve Bulgular	57
3.7.1. Anket Verilerinin Analizi.....	57
3.7.1.1.Normal dağılım analizi.....	57
3.7.1.2.Araştırma Hipotezlerinin Test Edilmesi.....	66
3.7.1.2.1.Katılımcıların Glütensiz Diyet Yapmış/Yapıyor Olma ve Daha Önce Hiç Denememiş Olma Durumlarına Göre Sağlık Faydalarına İnanışların İncelenmesi...	67
3.7.1.2.2. Katılımcıların Glütensiz Diyet Yapmış/Yapıyor Olma ve Glütensiz Diyeti Hiç Denememiş Olma Durumları ile, Katılımcıların Yaş Grupları Arasındaki Bağlantının İncelenmesi.....	68
3.7.1.2.3. Katılımcıların Glütensiz Diyet Yapmış/Yapıyor Olma ve Glütensiz Diyeti Hiç Denememiş Olma Durumları ile Katılımcıların Demografik Özellikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.....	69
3.7.1.2.4. Katılımcıların glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve glütensiz diyeti hiç denememiş olma durumları ile nesnel tahıl bilgisinin incelenmesi	71
3.7.1.2.5. Katılımcıların Glütensiz Diyet Yapmış/Yapıyor Olma ve Glütensiz Diyeti Hiç Denememiş Olma Durumları ile Beslenme Bigisinin İncelenmesi.....	72
3.7.1.2.6. Katılımcıların Glütensiz Diyet Yapmış/Yapıyor Olma ve Glütensiz Diyeti Hiç Denememiş Olma Durumları ile Glüten Bilgisinin İncelenmesi	72
3.7.1.3. Glütensiz Beslenmeyi Tavsiye Eden Bilgi Kaynakları ve Glütensiz Diyet Yapmış/Yapıyor Olma Durumlarının İncelenmesi	73

3.7.2.Duyusal Analiz Verilerinin İstatistiksel Analizi	76
3.7.2.1. Normal Dağılım Analizi.....	77
3.7.2.2. Görünüş, Doku ve Tat-Lezzet Kriterlerinin Tanımlayıcı İstatistiklerinin İncelenmesi	78
3.7.2.3. Mann-Whitney U Testi	79
3.7.2.4.Beğeni Sorusunun Analizi ve Yorumu	80
3.7.2.5. Sübjektif Beğeni Sorusuna Ait Bulgular.....	80
SONUÇ.....	82
KAYNAKÇA	92
EKLER.....	104

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: : Güten İçermeyen ve Glüten İçeren Un, Tahıl ve Nişastalar	14
Tablo 2: Anketin Düzenlenen Soruları.....	27
Tablo 3: Glütensiz Peynirli Rulo Börek Formulasyonları Tablosu	32
Tablo 4: 1. Soruya Ait Maddelerin “Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis)” Değerleri	58
Tablo 5: Katılımcılara Ait Demografik Verilerin “Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis)” Değerleri	58
Tablo 6: Glütensiz Beslenmenin Sağlık Faydalarına İlişkin İnanış Ölçeğinin “Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis)” Değerleri.....	59
Tablo 7: Glütensiz Beslenmenin Sağlık Faydaları ile İlgili Objektif Görüşler Sorusunun “Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis)” Değerleri.....	60
Tablo 8: Glütensiz Beslenme Kararına Etki Eden Bilgi Kaynağı Sorusunun Frekans Analizi.....	61
Tablo 9: Katılımcıların Glüten İçeren Besinleri Tükettiği Zaman Yaşadığı Sağlık Sorunları İle İlgili Olarak Hazırlanan Sorunun Frekans Tablosu.....	62
Tablo 10: “Yeme Alışkanlıklarım Çok Sağlıklı” Sorusuna Ait “Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis)” Değerleri.....	62
Tablo 11: “Yeme Alışkanlıklarım Çok Sağlıklı” Sorusuna Ait Frekans Tablosu	63
Tablo 12: “Yeme Alışkanlıklarım Çok Sağlıklı” Sorusunun Üç Seçenekli Haline Ait “Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis)” Değerleri.....	64
Tablo 13: “Şu anki sağlık durumunuzdan ne kadar memnunsunuz?” sorusuna ait “Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis)” Değerleri.....	64

Tablo 14: Katılımcılara Ait Demografik Verilerin Frekans Analizi	66
Tablo 15: Katılımcıların Glütensiz Beslemenin Sağlık Faydalarına Olan İnanışları Sorularının Ki-Kare Testi.....	68
Tablo 16: Katılımcıların Yaş Grupları ile Glütensiz Diyet Yapma Durumları Arasındaki Ki-Kare Testi Sonuçları.....	69
Tablo 17: Glütensiz Diyet Yapmış/Yapıyor Olma ve Hiç Denememiş Olma Durumlarının Demografik Özellikler İle Arasındaki Ki-Kare Testi Sonuçları	70
Tablo 18: Nesnel Tahıl Bilgisinin Ki-Kare Testi Sonuçları	71
Tablo 19: Beslenme Bilgisi ile Glütensiz Diyet Durumları Arasındaki Ki Kare Tesi	72
Tablo 20: Katılımcıların Glüten Bilgisi Puanı ile Glütensiz Diyet Durumları Arasındaki Ki-Kare Testi	73
Tablo 21: Glütensiz Beslenmeyi Tavsiye Eden Bilgi Kaynakları Ki-Kare Testi Tablosu	74
Tablo 22: Hipotezlerin Kabul ve Red Durumları Tablosu.....	75
Tablo 23: Duyusal Analiz Puanlama Skalasının Normal Dağılım Testi	78
Tablo 24: Görünüş, Doku ve Tat-Lezzet Kriterlerinin Tanımlayıcı İstatistik Tablosu.....	78
Tablo 25: Duyusal Analizin Mann-Whitney U Testi	79
Tablo 26: Duyusal Analize Ait Sübjektif Beğeni Sorusunun Normallik Testi	80
Tablo 27: Sübjektif Beğeni Sorusunun Tanımlayıcı İstatistik Tablosu.....	81

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Börek Üretim Akış Şeması.....	33
Şekil 2: Dinlendirilmiş Hamurun Açılmış Görünümü.....	34
Şekil 3: 1.Deneme Üretimi Yufkası	34
Şekil 4: Boş Olarak Sarılmış Glütensiz Rulo Börek.....	35
Şekil 5: 1.Deneme Üretiminde Boş Olarak Pişmiş Rulo Börek.....	35
Şekil 6: Dinlendirilmiş ve En İnce Şekilde Açılmış Yufka.....	36
Şekil 7: Kenarları Kesilmiş Glütensiz Yufka.....	36
Şekil 8: 2.Deneme Üretiminde Boş Olarak Hazırlanan Boş Rulo Börek	37
Şekil 9: 2.Deneme Üretimde Hazırlanan Böreğin Pişmiş Görünümü.....	37
Şekil 10: 3.Deneme Üretiminde Hazırlanan Dinlendirilmiş Hamur Bezesi	38
Şekil 11: 3.Deneme Üretiminde Hazırlanan Yufka	38
Şekil 12: 3.Deneme Üretiminde Hazırlanan Boş Rulo Börek	39
Şekil 13: 3.Deneme Üretiminde Hazırlanan Pişmiş Boş Rulo Börek	39
Şekil 14: 4.Deneme Üretiminde Hazırlanan Yufka.....	40
Şekil 15: 4.Deneme Üretiminde Hazırlanan Yufkanın Kenarları Kesilmiş Görünümü	40
Şekil 16: 4.Deneme Üretiminde Hazırlanan ve 5 Dk 180°C'ta Pişirilmiş Boş Rulo Börek	41
Şekil 17: 4.Deneme Üretiminde Hazırlanan ve 12 Dk 180°C'ta Pişirilmiş Boş Rulo Börek	41
Şekil 18: 4.Deneme Üretiminde Hazırlanan ve 18 Dk 180°C'ta Pişirilmiş Boş Rulo Börek	41
Şekil 19: 4.Deneme Üretiminde Hazırlanan 5, 12, 18, Dakika 180°C'ta Pişirilmiş Böreklerin İç Kesit Görünümü	42

Şekil 20: 5.Deneme Üretimindeki Açılmış Yufka.....	43
Şekil 21: 5.Deneme Üretiminde Açılan Yufkanın Kenarları Düzeltilmiş Görünümü.....	43
Şekil 22: 5.Deneme Üretiminde Hazırlanan ve 7 Dk 180°C’ta Pişirilen Peynirli Rulo Börek.....	44
Şekil 23: 5.Deneme Üretiminde Hazırlanan ve 12 Dk 180°C’ta Pişirilen Peynirli Rulo Börek.....	44
Şekil 24: 5.Deneme Üretiminde Hazırlanan ve 17 Dk 180°C’ta Pişirilen Peynirli Rulo Börek.....	44
Şekil 25: 5.Deneme Üretiminde Hazırlanan 7, 12, 17 Dk 180°C’ta Pişirilmiş Böreklerin Görünümleri	45
Şekil 26: 5.Deneme Üretiminde Hazırlanan 7, 12, 17 Dk 180°C’ta Pişirilmiş Böreklerin İç Kesit Görünümleri.....	45
Şekil 27: 6.Deneme Üretiminde Hazırlanan Hamur Bezesi.....	46
Şekil 28: 6.Deneme Üretiminde Hazırlanan Hamurun Açılmış Görünümü.....	47
Şekil 29: 6.Deneme Üretiminde Açılan Yufkanın Kenarları Kesilmiş Dikdörtgen Görünümü.....	47
Şekil 30: 6.Deneme Üretiminde Hazırlanan Rulo Böreğin Sarılmamış Görünümü.....	48
Şekil 31: 6.Deneme Üretiminde Hazırlanan Glütensiz Peynirli Rulo Böreğin Pişmiş Görünümü.....	48
Şekil 32: 6.Deneme Üretiminde Hazırlanan Glütensiz Peynirli Rulo Böreğin Pişmiş İç Kesit Görünümü.....	49
Şekil 33: 7.Deneme Üretiminde Hazırlanan Glütensiz Hamur Bezesi.....	50
Şekil 34: 7.Deneme Üretiminde Hazırlanan Glütensiz Hamurun Açılmış Görünümü.....	50

Şekil 35: 7.Deneme Üretiminde Açılan Glütensiz Yufkanın Kenarları Kesilmiş Görünümü.....	51
Şekil 36: 7.Deneme Üretiminde Hazırlanan Glütensiz Peynirli Rulo Böreğin Sarılmamış Görünümü	51
Şekil 37: Normal Yufka ve Lor Peynirli Hazırlanan Rulo Böreğin Genişlik Ölçümü.....	52
Şekil 38: Normal Yufka ve Lor Peynirli Hazırlanan Rulo Böreğin Uzunluk Ölçümü.....	52
Şekil 39: Normal Yufka ve Glütensiz Yufkadan Hazırlanan Rulo Böreklerin İç Kesiti.....	53
Şekil 40: Normal Yufka ve Glütensiz Yufkadan Hazırlanan Rulo Böreklerin Görünümü.....	53
Şekil 41: Duyusal Analiz Amacıyla Yapılan Üretimde Kullanılan Yufka ve Lor Peyniri.....	55
Şekil 42: Duyusal Analiz Amacıyla Yapılan Üretimde Kullanılan Hamur Açma Ekipmanı.....	55
Şekil 43: Duyusal Analiz Amacıyla Hazırlanan Glütensiz Yufka.....	55
Şekil 44: Duyusal Analiz Amacıyla Üretilen Böreklerin Pişirilmesi.....	56
Şekil 45: Duyusal Analiz Amacıyla Üretilen Glütensiz Peynirli Rulo Börekler.....	56
Şekil 46: Duyusal Analiz Amacıyla Normal Yufkadan Hazırlanan Peynirli Rulo Börekler.....	57
Şekil 47: Duyusal Analiz Örnekleri ve Formu.....	76

KISALTMALAR

- dk** : dakika
g : gram
n : kişi sayısı, örnekleme sayısı
p : anlamlılık değeri
sh : standart hata
TL : Türk Lirası
vb. : ve benzeri
vd. : ve diğeri

ÖNSÖZ

Tüm eğitim öğretim hayatım boyunca yanımda olan ve maddi manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen aileme en içten teşekkürü bir borç bilirim.

Yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi ve tecrübeleriyle çalışmama katkılarını sağlayan ve çalışmamın her aşamasında yanımda olan danışman hocalarım sayın Prof. Dr. Melike SAKİN YILMAZER ve Doç. Dr. Vasfiye Hazal ÖZYURT'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamın kapsamında uyguladığım ankete katılan katılımcılara ve duysal analiz paneline katılan katılımcılara çalışmama vermiş oldukları katkılarından dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Gökay YEŞİLYURT

İzmir-2024

GİRİŞ

Tahılların, Orta Doğu'da Dicle ve Fırat nehirleri arasındaki bölge olan Mezopotamya'da ve Anadolu'da doğal olarak yetiştiği ve dünyaya da bu bölgeden dağıldığı düşünülmektedir (Stepniak ve Koning, 2006). Tahıllar ilk olarak bu bölgede evcilleştirilmiş ve ekinlerin korunması, hasat edilmesi, işlenmesi gibi gerekçelerle, insanlık tarihi bakımından çok önemli bir gelişme olan yerleşik yaşama geçiş bu bölgede başlamıştır.

İnsanlığın hayatta kalma mücadelesinde tahılların önemi büyüktür. Geçmişten günümüze insanların beslenme alışkanlıkları değişmiş olmasına rağmen tahılların insan beslenmesinde temel gıda maddesi olma özelliği hala devam etmektedir. Öte yandan, tahıl ve tahıl ürünlerinden elde edilen gıda maddeleri bazı sağlık sorunlarına neden olmaktadır. Bu sağlık sorunları arasında en önemli olanı çölyak hastalığıdır (Türksoy ve Özkaya, 2006).

Çölyak hastalığı, tahılların doğal yayılım alanlarında yaşayanlar arasında ve beslenme alışkanlıklarına bağlı olarak buğdayın yaygın şekilde tüketildiği Avrupa kıtası, Kuzey Amerika ve Ortadoğu'da daha sık görülmekte; temel gıda maddesi olarak pirincin tüketildiği Asya Kıtası ile Güney Asya'da, bunun yanında, mısırın çokça tüketildiği Orta Amerika ve Meksika gibi bölgelerde ise seyrek gözlenmektedir (Hamer, 2005).

Çölyak hastalığı, tahıllarda bulunan glütene karşı oluşan, ince bağırsakta emilim bozukluğu olarak ortaya çıkan bir hastalıktır. Çölyak hastalarında gıdaların ince bağırsakta emilimi sırasında sorun yaşandığı için demir, kalsiyum gibi minerallerin, folik asit ve B12 vitamininin eksikliği görülmekte ve kemik dokusunda da zayıflama tespit edilebilmektedir (Turabi ve diğerleri, 2010; Yalçın, 2005; Lazaridou ve diğerleri, 2007). Teşhis edilmesi oldukça zor olan bu hastalığın belirtileri arasında aşırı kilo kaybı, çocuklarda gelişim geriliği, ciltte egzama, kızarıklık, döküntüler, kronik ishal, sürekli yorgunluk hali, kısırlık, saç dökülmesi,

sebebi bulunamayan nörolojik hastalıklar, hatta depresyon yer almakta olup teşhis yöntemlerinden biri ise eliminasyon diyeti uygulanmasıdır (Niewinski, 2008).

Çölyak hastalarının buğday, arpa, yulaf ve glüten içeren tahıl ürünlerini kesinlikle tüketmemeleri gerekmektedir (Lai, 2001; Yalçın, 2005). Çölyak tedavisi konusunda ise yapılacak tek şey ömür boyu tamamıyla glütensiz beslenme diyeti yapılmasıdır. Bu hastalar söz konusu glüten proteinini diyetlerinde kesinlikle bulundurmamalıdır (Koning, 2003; Lee ve Newman, 2003; Butterworth ve diğerleri, 2004; Hamer, 2005; Yalçın, 2005).

Ülkemizde ve dünyada özellikle çölyak hastalarına yönelik olarak gıda üreticileri glütensiz ürünler üretmeye başlamıştır. Bu ürünlerin içeriği çoğunlukla pirinç unu ve mısır unu gibi diğer tahıllardan oluşmaktadır. Bu tahılların unlarından elde edilen hamurların elastikiyetinin düşük olması bu nedenle işlenmesi sırasında kolayca dağılmalarına, çatlamalarına ve yırtılmalarına neden olmaktadır. Bu durum, üreticilerin un formülasyonlarının içine elastikiyeti arttırmak amacıyla çeşitli katkı maddeleri ilave etmelerini gerekli kılmaktadır (Turabi ve diğerleri, 2010; Lazaridou ve diğerleri, 2007).

Gastronomi alanında son yıllarda çok bahsedilen glütensiz ürünler ve glütensiz beslenme akımı yeni trend olarak ortaya çıkmıştır. Bir dönem vejetaryen beslenme akımı ardından vegan beslenme gibi çeşitli akımlar popüler hale gelmiş fakat, bu beslenme şekilleri genelde sağlıklı beslenme, kilo verme, daha geç yaşlanma, güzellik gibi kaygılarla popülerlik kazanmıştır (O'Neill, 2010). Fakat bu beslenme trendleri çölyak veya glüten intoleransı olmayan bireyler arasında yayılmaya başlamış, ve bu insanların talepleri doğrultusunda glütensiz ürün pazarı gelişmeye başlamıştır. Glüten ve glütensiz kavramları ile ilgili bilgi ve algının tespit edilmesi bu noktada önemli olmaktadır.

Çalışma kapsamında glüten ve glütensiz beslenme ile ilgili tüketicilerin algılarını belirlemek amacıyla literatürden (Arslain ve diğerleri, 2017) Türkçe'ye çevrilen anket formu ile katılımcıların bilgi düzeyleri ve algıları incelenmiştir. Yapılan anket sonucu elde edilen veriler paket istatistik programına veri girişi yapılarak Ki-Kare (chi-square) testi uygulanarak analiz edilmiştir.

Glütensiz beslenme çölyaklı bireyler için bir tercih ya da trende uymaktan öte ömür boyu uyulması gereken bir beslenme biçimidir. Bu beslenme şeklini sürdürmek, bu bireyler için özellikle çölyak hastası olan çocukların bulunduğu okul, kreş gibi yerlerde diğer çocukların tükettiği besinleri görmeleri ve özenmesi, yetişkin bireylerin de seyahat etmek, tatile çıkmak gibi durumlarda glütensiz ürünlere ulaşımının kısıtlı olduğu durumlarda oldukça zor bir hal almaktadır. Gastronomi alanında da bu bireyler için farklı seçenekler sunulması gerektiği düşünülmekte ve genellikle sunulan ürünlerin pirinç unu temelli unlu mamuller olarak yaygın biçimde üretilmesi sonucu ve tüketime hazır gıda olarak seçeneğin az olması mevcut ürünlerin paketli ürünler olması glütensiz beslenmeyi tekdüze bir biçime dönüştürmekte sonuç olarak da glütensiz diyeti sürdürmeyi zor ve sıkıcı hale getirmektedir.

Bu çalışmada glütensiz bir ürün tasarımı olarak Türk Mutfağı'nın vazgeçilmez ürünlerinden biri olan börek üzerinde çalışılarak "glütensiz peynirli rulo börek" formülasyonu geliştirilmiştir. Pirinç unu, ön pişirilmiş ve kurutulmuş kuru fasulye unu, glütenin hamurun yoğurulmasında ve yufka olarak açılmasında sağladığı elastikiyet fonksiyonunun ikamesi olarak karnıyarık otu tozu (psyllium husk powder), iç dolgusu olarak lor peyniri kullanılmıştır.

Böreğin Türk Mutfak Kültürü'nde ve Türk tüketicilerin günlük beslenmesindeki yerinin oldukça geniş olmasından dolayı, tez çalışmasında glütensiz börek konusu seçilmiştir. Onlarca hatta yüzlerce çeşidi olan börek Türkiye ve çevre coğrafyada hemen her yörede görülebilen, pişirme yöntemine, şekline, iç malzemesine göre çeşitlilik gösteren bir hamur işidir. Dolayısıyla ülkemizde yaşayan çölyak hastası bireylerin ve glüten intoleransı olan kişilerin de glütensiz börek talep etmesi yadsınamaz bir durumdur. Bilimsel alanyazın incelendiğinde, glütensiz ürünlere yönelik yapılan çalışmalarda araştırmacıların özellikle kek, ekmek, makarna, erişte, bisküvi gibi ürünler üzerine yoğunlaşmış oldukları görülmektedir (Memeli, 2015; Berk, 2016; Kahraman, 2016; Seferoğlu, 2012; Keman, 2024; Yalçın, 2005; Odabaş, 2021; Serin, 2008; Taş, 2023; Tekeli, 2019; Dilek, 2015). Fakat, glütensiz yufka veya glütensiz börek ile ilgili akademik çalışmaya rastlanılmamış olup bu araştırmanın önemi ve gerekliliği ortaya koyulmaktadır.

Hazırlanan glütensiz lor peynirli rulo börek formulasyonunda, hazır buğday unu yufkasıyla yapılan lor peynirli rulo b reğ e yakın bir görünüm, doku ve tat-lezzet elde etmek amaçlanmıştır. Pirinç ununun protein değ erinin buğday unundan düşük olması nedeniyle, formulasyona bitkisel protein değ erlerini arttırmak amacıyla kuru fasulye unu, elastikiyet kazandırmak için karnıyarık otu tozu kullanılarak dağılmayan ve kolay açılabilen esnek bir hamur elde edilmiştir.

Elde edilen glütensiz lor peynirli rulo börek duyusal analize tabii tutulmuş, görünüş, doku, lezzet-aroma bakımlarından önceden belirlenmiş kriterlere göre değ erlendirilmiştir. Ayrıca, katılımcılara örnekler hakkındaki kişisel beğeni dereceleri de sorulmuştur. Elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edilmiş (paket program; Mann-Whitney U Testi) ve sonuçlar yorumlanmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

GENEL TANIMLAR

1.1.ÇÖLYAK HASTALIĞI

İnsan beslenmesinde temel ihtiyaçlardan olan karbonhidrat ve protein kaynağı olarak tahıllar önemli bir yere sahiptir fakat tahıllarda bulunan glüten proteini bazı kişilerde hastalıklara neden olmaktadır. Bu hastalıkların arasında çölyak hastalığı da yer almaktadır. Çölyak ince bağırsaklarda, glütene karşı hassasiyet nedeniyle oluşan emilim bozukluğudur (Yalçın, 2005; Lee ve Newman, 2003; Mills ve Breiteneder, 2005; Memeli, 2015; Gujrel ve diğerleri, 2004). Çölyak hastası bireyler tahıllarda mevcut olan glüten ve kimyasal yapı olarak glüten türevi proteinleri tolere edememektedirler. Çölyak hastalığına neden olan sadece glüten proteininde özel olarak gözlenen aminoasit dizilimleri içeren peptid zincirleridir. Bu özel peptit zincirleri her tahıl ürününde farklıdır, buğdayda gliadin, çavdarda secalin, arpa da ise hordeinde bulunduğu bildirilmiştir (Lee ve Newman, 2003; Gallagher ve diğerleri, 2004; Skovbjerg ve diğerleri, 2004). Bu nedenle çölyak hastası bireyler glüten ve benzer proteinleri barındıran, yulaf, buğday, çavdar, ve arpa gibi tahıllardan tamamen uzak durmaları gerekmektedir (Thompson, 2000; Lai, 2001).

Çölyak olan bireylerde glüten tüketildiğinde ince bağırsaklardaki vilil denen çıkıntılı yapılar düzleşmeye başlamakta ve gıda maddelerinin emilimi zorlaşmaktadır (Lai, 2001; Lee ve Newman, 2003). Bu emilim bozukluğu sonucunda çölyaklı bireylerde demir, B12 vitamini, folik asit, kalsiyum, mineral eksikliği görülmeye başlar ve kemik yoğunluğunda da azalma görülür (Green ve Jabri, 2003; Gallagher ve diğerleri, 2004, Butterworth ve diğerleri, 2004; Hamer, 2005). İnce bağırsağın iç yüzeyindeki bu vililler ancak glüten tüketimi tamamen kesilince eski haline dönmekte, glüten tüketildiğinde tekrar düzleşerek emilim bozukluğuna sebep olmaktadır. bu nedenle çölyak hastalığının başka tedavisi olmadığı için ömür boyu

glütensiz beslenme ile hayatlarını sürdürmeleri gerekmektedir (Lee ve Newman, 2003; Butterworth ve diğerleri, 2004; Hamer, 2005; Koning, 2003).

Glüten içeren ekmek, bisküvi, kraker, kek (muffin), pasta, tart, dondurma külahı, makarna, ev makarnası (erişte), un ile hazırlanan çorbalar, ekmek içeren et yemekleri (köfte, kadınbudu köfte), un ile kaplanmış kanatlı ürünleri (şinitzel, schnitzel), una bulanmış balık, bira ve salata sosları (glüten içeren) glütensiz diyet uygulanırken tüketilmemesi gereken ürünlerdir (Yalçın, 2005; Gallagher ve Diğerleri, 2004).

1.1.1.Tarihçesi

Yaklaşık 2000 yıl önce Anadolu'da yaşamış olan Kapadokya'lı Aretaeus (M.S. 85-138) olarak bilinen kişi tarafından çölyak hastalığı tanımlanmıştır. O dönemin hekimi olan Aretaeus, bu hastalığı Yunanca abdomen anlamındaki “koelia” kelimesinden türetmiş ve hastaları “koelikos” olarak adlandırmıştır. Aretaeus bu hastalığı “Kişi diareye yakalandığında 2 gün içerisinde sonlanmaz ve buna bağlı olarak hastanın genel sistemi etkilenirse, hasta güçten düşerse çölyak hastalığının uzun dönem doğal seyrinden bahsedilebilir” şeklinde tanımlamıştır (Paveley, 1988; Losowsky, 2008).

Çölyak hastalığının modern anlamda tanımlayan ise İngiliz pediatrist Dr. Samuel Jones Gee'dir. Gee 1888 yılında yayınladığı makalesinde çölyak hastalığı hakkında bilgiler vermiş ve hastalığı tanımlamıştır. Aretaeus'a ait olan yazınlarda çölyak hastalığının özellikle yetişkin bireylerde ve kadınlarda yaygın olarak görüldüğünden bahsetmiştir. Gee bu hastalığı ilk kez olarak tüm yaş gruplarında görülebileceğini söyleyen kişi olmuştur (Letter, 1974).

Çölyak hastalığını tedavi etmek için çeşitli yöntemler ve diyetler denenmiştir. 2. Dünya Savaşı döneminde yaşanan gıda kıtlığı nedeniyle Hollanda'da ekmek tüketimi epeyce azalmış ve bu durumun sonucunda da çocuklarda görülen semptomlarda azalma gözlenmiştir. Bu gözlemi yapan pediatrist Willem Dicke bu hastalığın nedeni olarak buğdayı öne süren ilk bilim insanı olmuştur (Losowsky, 2008).

1.1.2.Çölyak Hastalığının Belirtileri

Çölyak hastalığının oluşmasında 3 etken olduğu belirtilmiştir bunlar, immünolojik inflamasyon, çevresel etkenler, vücutta genetik yer değiştirmedir (predisposition) (Yalçın, 2005; Gallagher ve diğerleri, 2004). Bunların yanında diğer tetikleyici faktörler olarak hamilelik, mide-bağırsak iltihabı (gastroenteritis), mide-bağırsak ameliyatları ve gezginci ishali sayılmaktadır (Green ve Jabri, 2003).

Çölyak hastalığında en sık görülen belirtiler, kronik ishal, kilo kaybı, sık sık yaşanan karın ağrıları, dışkıda kötü koku ve renk bozukluğu, sürekli yorgunluk hali, kaslarda oluşan kramp, bebeklerde gelişim bozukluğu ve büyüme-gelişme geriliği sayılmaktadır (Guandalini ve Gupta, 2002; Lee ve Newman, 2003). Bunların yanında bebeklerde kusma, sinirlilik, büyük çocuklarda ise boy kısalığı, kansızlık, nörolojik sorunlar da gözlenmiştir (Guandalini ve Gupta, 2002; Green ve Jabri, 2003).

1.1.3.Epidemiyolojisi (Görülme Sıklığı)

Çölyak hastalığının ortaya çıkmasında sadece genetik geçişin değil bunun yanında çevresel faktörlerin de etkili olduğu ortaya konmuştur. Hastalığın görülme sıklığı coğrafi bölgelerin özelliklerine, dolayısıyla yetiştirilen tarım ürünlerine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Buğday ve buğday türevlerinin yetiştirildiği ve yoğunlukla tüketildiği bölgelerde hastalık daha sıklıkla görülmektedir. (Dalgıç, 2011; Lionetti ve diğerleri, 2015).

Buğday üretiminin yapıldığı, Türkiye, Suriye, İran, İsrail, Yeni Zelanda, ABD ve Ukrayna gibi ülkelerde buğday temel gıda maddesi konumunda olduğundan çölyak hastalığı görülme sıklığı daha fazladır. Bu durumun aksine Japonya, Kore, Çin gibi Uzakdoğu ülkelerinde temel gıda maddesi olarak pirinç tüketilmesi ve pirincin içinde glüten bulunmaması hastalığın toplum içerisinde görülme sıklığını oldukça düşürmektedir (Cummins ve Robert-Thomson, 2009).

1.1.4.Patofizyolojisi

Çölyak hastalığının patofizyolojisi tam anlamıyla açıklanamamakla birlikte genetik yatkınlığı olan bireylerde immünolojik ve çevresel faktörlerden etkilenen

otoimmün ve inflamatuvar bir hastalık türü olduğu yargısına varılmıştır (Green ve Cellier, 2007). Sağlıklı bireylerde gastrointestinal (sindirim) sistem, tüketilen gıdaların sindirimi sırasında geçici ya da florada yerleşmiş pek çok antijenle (vücuda girdiğinde antikor oluşmasına neden olan parazit, bakteri, virüs, gibi protein yapısında bir tür madde) karşılaşır. Bu antijenlere karşı gastrointestinal sistem fiziksel, kimyasal bariyerlerle korunmaktadır. Sağlıklı insanlarda peptitler ve proteinler bağışıklık sistemi tarafından tanınır ve tolere edilmektedir ya da potansiyel olarak zararlı antijenlere karşı genel ve spesifik immün yanıtı arar. Bu durum çölyaklı bireylerde ise genetik, çevresel ve bilinmeyen tetikçilerin kombinasyonu nedeniyle epiteller, glutenle karşılaştıklarında intestinal immün sistemindeki hücreler cevap arayarak humoral antikorların seviyesi yükselir (Meceresse ve diğerleri, 2009).

1.1.5.Genetik Faktörler

Çölyak, çevresel tetikleyicilerin (tahıllar) ve temel genetik elementlerinin (İnsan Lökosit Antijeni (Human Leukocyte Antigen-HLA) DQ2 ve HLA-DQ8), oto antijenin (doku transglutaminaz) birleşmesiyle ortaya çıkmaktadır. Bu antijenler hücre zarında bulunmaktadır ve yabancı antijenlere bağlanırlar ve bağışıklık sistemine sunarak immün yanıtın başlamasında görev alırlar. Söz konusu bu faktörler neticesinde bazı kişilerin ince bağırsaklarında immün yanıt uyarılabilir. Çölyak multifaktöriyel genetik bozukluktur. Çölyak hastalığı diğer kronik inflamatuvar hastalıklarla karşılaştırıldığında ailesel birikim anlamlı olarak oldukça yüksektir (Greco ve diğerleri, 2002).

1.1.6.Çevresel Faktörler

Çölyak hastalığını tetikleyen çevresel faktörler dendiğinde enfeksiyonlar ve beslenme biçiminden bahsedilir. Bu hastalığa yatkınlığı bulunan bireyler dünyaya geldikten sonra anne sütünü bırakıp beslenme biçimi değişip tahıl tüketmeye başlamalarıyla hastalık belirtileri görülmeye başlamaktadır. Anne sütü almaya devam eden bebeklere tahıl bazlı mamaların verilmeye başlanması bebeğin gluten alımını arttırdığı ve ayrıca inek sütü verilmeye erken başlanması da hastalığı tetikleyen çevresel faktörler arasında gösterilmektedir (Guandalini, 2007). İnce bağırsak

mukozasında ve submukozasında meydana gelen süregelen inflamasyon (iltihaplanma), intestinal villuslarda (ince bağırsağın yüzeyinde bulunan epitel doku) destrüksiyona (yıkım) neden olarak, ince bağırsağın içerisindeki emilim yüzeyinin azalmasına ve sindirim enzimlerinin azalarak yetersiz kalmasına yol açarak klasik malabsorbsiyon (emilim bozukluğu) semptomlarının ortaya çıkmasına neden olur (Rubio-Tapia ve diğerleri, 2013).

1.1.7.Klinik Bulgular

Çölyak hastalığında klinik bulgular çeşitlilik göstermekte ve farklı boyutlarda olabildiği gözlenmektedir. En sık görülen şikayetler arasında bebeklik dönemindeki ince bağırsakta emilim sorunlarıyla ortaya çıkan vitamin ve mineral eksikliği gibi bulgularla ortaya çıkan bir hastalıktır ve bu bulgular farklılık göstermektedir. Bu klinik belirtiler sindirim sistemi ve sindirim sistemi dışındaki belirtiler olabilmektedir. Bulgular arasında en sık görülen demir eksikliği olmakla beraber bu kişilerde demir tedavisi çözüm sağlamamaktadır (Dahele, 2001). Sindirim sisteminde gözlemlenen belirtiler; sıklıkla yaşanan karın ağrısı, sürekli/aralıklı diyare (ishal), kronik kabızlık, karında şişlik, bulantı, kusma, anne sütüyle beslenen bebeklerde ishal, karın şişliği, iştahsızlık gibi semptomlar gözlenmiştir.

Çölyak hastalığı, ortaya çıkış nedenleri ve semptomları gibi özelliklerine göre aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır (Yönel ve Öznil, 2014):

1. Klasik Çölyak: Kilo kaybı, diyare (ishal), malabsorbsiyon, vitamin eksikliği görülen ve serolojik testlerin pozitif olduğu, biyopsi ile patolojik değişimlerin gözlemlendiği, glütensiz diyet yapılarak iyileşme meydana gelen tiptir.

2. Atipik (Klasik olmayan) Çölyak: Yorgunluk hali, dental problemler, anemi, osteoporoz, artrit semptomları görülen ve serolojik testlerin pozitif, patolojik değişkenlerin olduğu durumdur.

3. Sessiz (Asemptomatik) Çölyak: Bu hastalarda klasik ve atipik çölyak hastalarında görülen semptomlar ortaya çıkmamakta fakat serolojik testler pozitif ve biyopsi görünümü çölyak hastalarında olduğu şekilde gözlenmektedir.

4. Potansiyel Çölyak Hastalığı: Semptomları olan kişilerde serolojik test pozitif fakat biyopsi görünümü ise negatiftir.

5. Latent Çölyak: Bu bireyler asemptomatiktir, serolojik testler pozitif fakat biyopsi sonuçlarında villöz atrofi (ince bağırsakı kaplayan villusun kısalması) gözlenmez.

1.1.8.Çölyak Hastalığının Tedavisi

Çölyak hastalığının mevcut bilgiler ışığında uygulanabilen tek tedavi yöntemi glütensiz diyetdir. Hastalık tanısı konan bireyler glütensiz diyetle başlar. Diyet uygulanmaya başlanmasıyla beraber belirtilerin (semptomların) hafiflemesi ve iyileşme belirtileri hastalığın teşhis edilmesinde doğru karar verildiğini destekler. Bu durumda kesinleşen çölyak hastalığı teşhisi ile ömür boyu glütensiz beslenme programı başlar ve sıkı takiple uygulanır (Comino ve diğerleri, 2013).

Glütensiz diyet uygulayan hastalarda 1-2 haftada iyileşmeler gözlenir fakat ince bağırsaktaki düzelme ancak 6 ayda gerçekleşebilmektedir. Hastalığın tedavisinde ömür boyu glütensiz beslenmenin yanında hastalık hakkında bireylere eğitim desteği verilmelidir. Beslenme yetersizliği ve eksikliği ile ilgili bilgilendirme ve hastalığın sıkı kontrol altında tutulabilmesi için danışmanlık hizmetinin ömür boyu verilmesi gerekmektedir. Bu eğitimler, beslenme programları ve hastalığın takibi uzman diyetisyenler tarafından yapılmalıdır (Metin, 2016).

1.2.GLÜTEN

1.2.1.Glütenin Tanımı

Glüten, 4 Ocak 2012 tarihli 28163 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan “*Türk Gıda Kodeksi, Glüten İntoleransı olan Bireylere Uygun Gıdalar Tebliği*”nde (TEBLİĞ NO: 2012/4) madde 4’ün b) bendinde aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

“**MADDE 4 – (1) Bu Tebliğde geçen;**

b) Glöten: Bazı bireylerin tolere edemediği, suda ve 0,5 M NaCl çözeltilinde çözünmeyen; buğday, arpa, yulağ, çavdar veya bunların melezlerinde ve türevlerinde bulunan protein fraksiyonun, ifade etmektedir. ''

Glöten aynı tahılların depo proteinlerinden olup, prolamin proteinleri olarak adlandırılan bu proteinler, buğday glöteninin %50'sini (gliadinler) oluşturan ve %40-70'lik etil alkolde çözülebilen proteinlerdir (Rosell ve diğerleri, 2014). Toplam buğday proteininin yaklaşık %80-85'ini oluşturan buğday depo proteindir (Van Der Borgh ve diğerleri, 2005). Glöten proteini olgun buğday tanesinin, unun elde edildiği kısmı olan endospermde (embriyoyu saran ve ona besin sağlayan nişasta) mevcuttur ve nişasta granüllerinin etrafında bir ađ yapı oluşturur. Genellikle suda ve seyreltik tuz çözeltilinde çözümediği gözlenmiştir (Goesaert ve diğerleri, 2005). Tahıllarda bulunan protein olan glöten depo proteini olarak adlandırılır ve iki ana gruba ayrılmıştır. Bu iki grup etanolde çözülebilen prolaminler ve poliramik glöteninler olarak gruplandırılmıştır.

Glöten, neredeyse bütün fırıncılık ürününün dış görünümüne ve iç yapısına olumlu katkıda bulunan temel bir yapı oluşturan proteindir. Bu nedenle, glöten hamurun önemli reolojik özellikleri olan elastikiyet, uzama kabiliyeti, gerilme direnci, karıştırma toleransı ve gaz tutma yeteneği üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir (Peressini ve diğerleri, 2011). Birçok çalışmada, glötenin temel mekanik özelliklerini incelemek için salınlımlı, stres gevşemesi, sarkma ve sarkma-iyileşme ölçümleri de dahil olmak üzere çeşitli reolojik teknikler kullanılmıştır (Lazaridou ve diğerleri, 2007).

Son yıllarda, glöten içermeyen ekmeklere artan bir ilgi gözlemlenmiş olup, bu genellikle nişasta, süt proteini ve hidrokolloidlerin (örneğin pirinç ve mısır unu) glöten içermeyen bir un bazına eklenmesi yaklaşımını içermektedir. Bu yaklaşımın amacı, glötenin viskoelastik özelliklerini taklit edebilen ve bu ürünlerin yapısını, ağızda hissiyatını, kabul edilebilirliğini ve raf ömrünü artırabilen bir yapı oluşturmaktır (Lazaridou ve diğerleri, 2007).

1.2.2.Glütenin Fonksiyonları

Glüten unlu mamullerin ve pastacılık fırıncılık ürünlerinde kullanılan ve hamurun kabarması ve esneklik kazanmasında önemli rol oynayan elementtir. (İşleroğlu ve diğerleri, 2009). Bu özelliklerinden dolayı yüksek kalitede ürün elde etmek glütenei önemli kılmaktadır. Glüten, mayalanarak üretilen unlu mamullerde fermentasyon sonucu meydana gelen CO₂ gazının hamurun içinde kalmasını sağlayarak daha kabarık bir ürün ortaya çıkmasını sağlar. Fırında pişme esnasında glüten proteinleri denatüre olmakta ve bunun neticesinde hamur stabil hale gelmektedir. Ayrıca ürünün iç yapısı dolayısıyla ürünün hacmi genişler (O'Neill, 2010).Glütenin hamur akışkanlığında ve mekanik yapısındaki (reolojisindeki) bu fonksiyonel özelliği büyük moleküllü gliadinleri ve gluteninleri içerisinde barındırmasından kaynaklanmaktadır (Saldamlı ve Temiz, 2007).

1.3.GAMLAR

1.3.1.Gamların Özellikleri

Gamlar gıda endüstrisinde kullanılan bir katkı maddesidir. Ürünlerin yapısını geliştirmek, işlemlerini kolaylaştırmak, nem kaybını azaltarak raf ömrünü uzatmak ve ürün kalitesini geliştirmek için kullanılmaktadır. Glütensiz ürün üretiminde ise ürüne viskoelastik özellik kazandırmak amacıyla formülasyona eklenmektedir. Yaygın olarak kullanılan gamlar, guar gam, ksantan gam, keçi boynuzu gamıdır (Rojas ve diğerleri, 1999). Gamların kullanılmasının diğer bir nedeni de nişastayla birlikte kullanıldığında ürünün kalitesini ve stabilitesini geliştirmekte ve maliyet avantajı sağlamaktadır (Shi ve Bemiller, 2002).

1.3.2.Ksantan Gam

Ksantan gam, lahana bitkisinde bulunan “*Xanthomonas campestris*” adlı bakterinin hücre dışı polisakkarit üretmesiyle elde edilir (Katsbauer, 1998). Ksantan gam çözeltide sert, düzenli veya zincir konformasyonunda bulunan, jel oluşturmeyen bir polisakkarittir (Ramirez ve diğerleri, 2002). Ksantan gam çok düşük derişimlerde dahi yüksek viskoziteli çözelti oluşturma kabiliyetine sahiptir ayrıca bu çözelti

sıcaklık değişimlerinden ve ph dan bağımsız olarak çalışmaktadır. Bu özelliklerinden dolayı gıda endüstrisinde fazlaca kullanılmaktadır.

Ksantan gam kendisi dışında diğer jel oluşturmayan ve galaktomannan yapıda olan polisakkaritlerle beraber jel oluşumunu ortaya çıkarmaktadır. Galaktomannanlar ise baklagillerin tohumlarında bulunan endosperminden ekstrakte edilerek elde edilmesiyle ortaya çıkan ve gıda endüstrisinin kıvam arttırıcı ajan olarak kullandığı (kalınlaştırıcı ajan) bir diğer polisakkarittir. Keçiboynuzu gamı, guar gam ve tara gam ticari olarak kullanılan diğer galaktomannanlardır (Yalçın, 2005; Ramirez ve diğerleri, 2002).

Ksantan gam suda ısı farketmeksizin, sıcak veya soğuk, çözünür fakat diğer hidrokolloidler gibi suyla buluşunca topaklanma (allegant) oluşturabileceğinden çözelti haline getirirken karıştırılması gerekmektedir (Yalçın, 2005; Ramirez ve diğerleri, 2002). Ksantan gam doğal bir polimer olması nedeniyle biyolojik olarak tamamen parçalanabilmektedir.

Ksantan gam kalınlaştırıcı (kıvam arttırıcı) özelliği ve stabilizatör olması nedeniyle gıda endüstrisinin bir çok alanında kullanılmaktadır. İçeceklerde aroma arttırmak ve portakal suyu üretiminde bulanıklık oluşturan çok küçük parçacıkların kararlı durumunu sağlaması nedeniyle ksantan gam kullanılmaktadır. Ayrıca ksantan gam, tartlarda kullanılan dolgu malzemelerinde de kullanılmaktadır (Yalçın, 2005). Konserve üretiminde de ısıya dayanıklı olması nedeniyle süspansiyon ajanı ve stabilizatör olarak kullanılır. Dondurulmuş gıdalarda çözünme esnasında gıdanın bünyesindeki sıvının dışarıya aşırı akmasını (sinerasis) azaltmak amacıyla kullanılır (Morris, 2006). Unlu mamül ve fırıncılık ürünlerinde nişastanın tutunmasını attırarak yapısının daha iyi olmasını sağlar ve ayrıca nem tutulumunu arttırdığı için ürünün raf ömrünün uzamasında katkıda bulunur (Katzbauer, 1998).

1.3.3.Keçiboynuzu Gamı

Ceratonea ciliqua adlı keçiboynuzu tohumundan elde edilen bir galaktomannandır. Keçiboynuzu gamı suda az çözünmektedir. Keçiboynuzu gamı molekül yapısında özel segmentler bulunmakta bu nedenle oda sıcaklığındaki suda

tam olarak çözünmemektedir. Yüksek oranda çözünme elde etmek için suyun sıcaklığının 85 derece civarında olması gerekmektedir (Yalçın, 2005).

Keçiboynuzu gamı çoğunlukla süt ürünleri ve dondurulmuş tatlı üretiminde kullanılmaktadır. Genellikle kombinasyon halinde, ksantan gam, guar gum karboksimetil selüloz ve karregen an ile birlikte kullanılır nadiren olsa da tek başına kullanıldığı da olabilmektedir. Turtalarda bulunan dolgu malzemelerinde stabilizatör özelliğinden dolayı kullanılmaktadır. Üretim esnasında şok ısı değişimlerine uğrayan ürünlerde örnek olarak dondurma gibi, ani ısı değişimlerine dirençli hale getirmesi ve istenen tekstürü sağlaması nedeni ile dondurma ve benzeri üretim şartlarına sahip ürünlerde kullanılır. Kullanım oranı da genellikle % 0,05-0,25 arasındaki değerlerdedir. Hazır çorbalarda , hazır soslarda (salata ve yemek sosları), kek bisküvi üretiminde hamurun yapısını güçlendirmek için kullanılmaktadır. Ayrıca pasta ve çöreklerde bayatlamayı önlemesi, keklerin de kesilme esnasında dağılmamasını sağlaması dolayısıyla ve raf ömrünü uzatmasından dolayı keçiboynuzu gamı bu ürünlerde de kullanılmaktadır (Tunalıoğlu ve Özkaya, 2003).

1.4.BAŞLICA GLÜTENSİZ UNLAR ve ÇEŞİTLERİ

Glüten içeren ve glüten içermeyen tahıl, un ve nişastalar Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1: Güten İçermeyen ve Glüten İçeren Un, Tahıl ve Nişastalar

Glütensiz tahıl, un ve nişastalar	Glüten içeren tahıl, un ve nişastalar
Amarant (horoz ibiği)	Arpa
Ararot nişastası (arrowroot)	Bulgur
Fasulye unları (barbunya, siyah fasulye vd.)	Atta (chapati unu)
Karabuğday	Kuskus
Mısır	Kavuzlu buğday (dinkel)
Bakla	Durum buğdayı (makarnalık)
Keten tohumu	Siyez buğdayı (ienkorn)
Nohut	Kavılca buğdayı (emmer)

Hominy mısırları	İrmik
Mesquite unu	Farro buğdayı
Darı (millet)	Fu (seiten, tahıl glütene)
Fındık unu	Glüten unu
Badem unu	Graham unu (kalın öğütölmüş buğday unu)
Fıstık unu	Horosan buğdayı (kamut)
Bezelye	Malt
Patates unu ve nişastası	Yulaf
Kinoa	Orzo (arpa şehriye)
Pirinç (siyah, yasemin, basmati, vd.)	Çavdar
Sago unu, nişastası	Seitan (buğday glütene, wheat meat)
Sorgum unu	Semolina
Soya unu	Spelt (kavuzlu buğday)
Tapyoka (cassava, manyok, yucca)	Tritikale
Teff tohumu, unu	Buğday (triticum)

Kaynak: Niewinski, 2008

1.4.1.Mısır Unu

Çölyak hastaları için uygun olan mısır, glüten içermeyen bir tahıl ürünü olarak ölkemizde de yaygın üretimi yapılan bir tarım ürünüdür. Mısır, gıda, hayvan yemi, ve endüstriyel bitki olarak sanayide de kullanılmaktadır, ayrıca bunların dışında çerez ve kuruyemiş olarak da değerlendirilmektedir.

1.4.2.Karabuğday Unu

Karabuğday (*Fagopyrum Esculentum* Moench) kullanım şekli ve kimyasal kompozisyonu bakımından tahıllara benzerlik gösteren Polygonaceae familyasına ait yıllık bir bitkidir. Karabuğday içerisinde bulunan vitamin (B1, B2, B6), mineral (P,

K, Mg, Fe), diyet lifi ve çoklu doymamış yağ asitleri bakımından oldukça zengin bir besin kaynağıdır. Ayrıca fonksiyonel gıda endüstrisi için önemli bir hammadde olarak değerlendirilmektedir (Dizlek ve diğerleri, 2009).

Karabuğday unundan ekmek makarna, kek, bisküvi, pankek, kraker, gibi ürünlerin diğer ülkelerde üretildiği bilinmektedir. Kimyasal bileşimde gluten bulunmayan bu ürün çölyak hastalarının diyetlerinde ve glutensiz ürün üretiminde oldukça geniş bir yere sahiptir ayrıca diyetetik amaçlı ürün üretiminde geniş yer kaplamaktadır (Robinson, 1980).

1.4.3.Kinoa Unu

Son yıllarda üretimi hızla artan ve oldukça popüler olan kinoa (Chenopodium Quinoa Willd), her türlü iklim şartlarına adapte olan, kuraklık ve don gibi sert iklim koşullarını tolere edebilen bir bitki olması, üretimini arttırmış bu nedenle insan ve hayvan beslenmesinde kullanılan önemli bir ürün olarak beslenmede yerini almıştır. Gluten içermeyen kinoa, çölyak hastalarının sorunsuz bir şekilde tüketebildiği ürünlerden birisi olarak hastaların diyetlerinde yerini almaktadır (Tan, ve diğerleri, 2013).

1.4.4.Nohut Unu

Baklagiller arasında yer alan nohut Dünya’da ilk ıslah edilen tarım ürünlerinden birisidir. Güney Asya, Orta Doğu ve Akdeniz ülkelerinde oldukça fazla tüketilen nohut, protein, vitamin ve diyet lifi bakımından oldukça zengin olması nedeniyle bu bölgelerdeki insanların diyetinde önemli bir yere sahiptir (Maesen, 1972).

Türkiye’nin güneydoğusu ve Suriye sınırı yakınlarında yapılan arkeolojik kazılarda rastlanan nohut kalıntıları milattan önce 7500 yıllarına tarihlendirilmiş ve nohutun burada ıslah edilip dünyaya yayıldığı ileri sürülmüştür (Hawtin ve Sears, 1993).

Dünya nüfusunun yaklaşık %10’unun protein ihtiyacını nohut karşılamakta ve zengin protein içeriği sayesinde çölyak hastalarının diyetinde de yerini almaktadır (Kobas, 2006).

1.4.5.Mercimek Unu

Mercimek eski çağlarda da insanlar tarafından tüketilmiş ve Anadolu’da yapılan arkeolojik kazılardaki buluntular arkeologlar tarafından milattan önce 5000-7000 yıllarına tarihlendirilmiştir. İri taneli mercimeğin kökeni Akdeniz bölgesi, orta büyüklüktekilerin kökeni iç Anadolu’daki dağlık bölgeler, küçük tanelilerin Afganistan ve Himalaya Dağları olduğu belirtilmiştir (Köse ve Diğerleri, 2017). Mercimek yüksek protein, karbonhidrat vitamin mineral ve diyet lifi bakımından oldukça besleyici bir bakliyatır. İnce kabuk yapısına sahip olması küçük taneli olması pişme süresinin kısa olmasına neden olmakta bu da vegan beslenen ve glütensiz diyet yapanlar tarafından tercih edilmesini arttırmaktadır (Sırrı, 2023; Plaza ve diğerleri, 2021).

1.4.6.Badem Unu

Badem 40’a yakın alt türü olan “*rosales*” takımının “*rosaceae*” familyasına ait bir türdür. Badem en eski meyve yetiştiriciliği yapılan türlerden biridir (Alkan ve diğerleri, 2014). Yetiştirildiği bölgeler, Akdeniz iklimi ve benzeri iklime sahip olan Kaliforniya ve Orta Doğu ülkeleri, en çok da Akdeniz havzasıdır (Yıldız, 2019).

Badem sahip olduğu yüksek oranda yağ, karbonhidrat, protein ve diyet lifi açısından oldukça zengin bir besin kaynağıdır (Takemoto ve diğerleri, 2001). Ayrıca makro besin elementleri tekli doymamış yağ asitleri (oleik asit), kalsiyum, fosfor, bakır, magnezyum, E vitamini bakımından oldukça zengindir (Takemoto ve diğerleri, 2001; Lemos ve diğerleri, 2012). Zengin bileşenlere sahip olan badem ve bademden elde edilen ürünler, badem yağı ve unu gibi, özellikle tahıl bazlı ürünlerin sağlık destekleyici özelliğini attırmasından dolayı gıda katkısı olarak kullanılmaktadır (Laddomada ve diğerleri, 2015; Pasqualone ve diğerleri, 2014). Ekmek, kurabiye, şekerlemeler ve diğer unlu mamullerin çeşitli yan ürün kullanımına uygun olmasından dolayı badem unu genellikle bu ürünlerde kolaylıkla kullanılmaktadır (Mandalari ve diğerleri, 2013).

Badem unu glüten içermediği için buğday unu yerine kolayca kullanılabilir. Çölyak hastaları için iyi bir bitkisel protein kaynağı olarak hastaların diyetlerinde önemli bir tamamlayıcı ürün olarak kullanılmaktadır (Yazıcı, 2019).

İKİNCİ BÖLÜM

LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

2.1.GLÜTENSİZ ÜRÜN GELİŞTİRMEYLE İLGİLİ YAPILAN ÇALIŞMALAR

Tahıl unlarında bulunan glüten (gliadin ve glütenin) proteini özellikle buğday unu ile yapılan hamurların yapısının viskoelastik olması ve fermantasyon sırasında oluşan gazın hamur içerisinde tutulmasını sağlamaktadır. Glüten proteinin büyük bir kısmını gliadin oluşturur ve kohesif yapının oluşmasında rol oynar. Glüten proteinin diğer kısmını oluşturan glütenin ise hamurun esnekliği ve uzaması ile ilgilidir (Hoseney, 1994). Glüten fırıncılık ürünlerinin görünüşüne de etki eder özellikle ekmek dış kabuk yapısının oluşmasında rolü vardır. Glütenin bu fonksiyonları nedeniyle formülasyonlardan çıkarılması veya azaltılması üretilen ürünlerde sorunlara yol açmaktadır. Glütensiz olarak hazırlanan ürünler iyi aroma özelliklerine sahip olmamaktadır ve kalitesi düşük olarak gözlenmektedir (Gallagher ve diğerleri, 2004).

Glütensiz fırın ürünlerinde genellikle pirinç unu kullanılmaktadır. Pirinç unu kolay sindirilebilen karbonhidrat barındırması düşük oranda sodyum ve yağ barındırması gibi özellikleri nedeniyle glütensiz ürün üretiminde kullanımı uygun olmaktadır. Fakat pirinç ununun gaz tutma kapasitesinin düşük olması mayalanma sırasında kabarmanın az olması, renk kalitesinin düşük olması, hacim ve doku özellikleri bakımından cazip olmaması olumsuz özelliklerini oluşturmaktadır. Pirinç unu ile hazırlanan ürünlerin olumsuz yönlerini geliştirmek amacıyla gımlar ve kıvam artırıcı katkıları kullanılmaktadır (Turabi ve diğerleri, 2010).

Gıda üreticileri son yıllarda glütensiz diyet yapan insanlara yönelik ve özellikle çölyak hastalarının taleplerini karşılamak üzere glütensiz ürünleri piyasaya sunmuşlardır. Bu ürünlerin üretiminde mısır unu, pirinç unu, bakliyat unları (fasulye, mercimek vd.) karabuğday, sorgum, millet gibi tahıl benzeri ürünlerin unları kullanılmaktadır (Campbel, 1982; Janatuinen ve diğerleri, 1995; Luchetti ve DeVincenzi, 1995).

Literatür incelendiğinde glütensiz ürün formülasyonu geliştirmeye ilgili olarak yapılan çalışmaların ekmek, kek, bisküvi, kraker gibi ürünlerin yoğunlukta olduğu görülmektedir. Ulusal tez merkezi web sitesi üzerinden “glütensiz” anahtar kelimesi kullanılarak “Gastronomi ve Mutfak Sanatları”, “Beslenme ve Diyetetik” ve “Gıda Mühendisliği” Anabilim dalları alanlarında yapılan taramada bulunan yüksek lisans ve doktora tezleri Ek 3’de tablo şeklinde gösterilmektedir. Ek 3 incelendiğinde kek ile ilgili 17 tane yüksek lisans tezi; 1 adet doktora tezi; muffin ile ilgili 2 adet yüksek lisans tezi; ekmek ile ilgili 27 yüksek lisans ve 5 adet doktora tezi; erişte ile ilgili 4 adet yüksek lisans tezi; makarna ile ilgili 3 adet yüksek lisans ve 2 adet doktora tezi; bisküvi ile ilgili 15 yüksek lisans ve 3 adet doktora tezi; kraker ile ilgili 2 yüksek lisans ve 1 adet doktora tezi; tulumba tatlısı ile ilgili 2 ve revani ile ilgili 1 adet yüksek lisans; tarhana ile ilgili 6 adet yüksek lisans ve 2 adet doktora tezi; kanatlı ürünlerinin kaplanması ile ilgili 1 adet yüksek lisans tezi; tavuk nugget ile ilgili 1 yüksek lisans ve 1 doktora tezi; Tokat çöreği, çerez, şalgam suyu, granola, glütensiz fonksiyonel bar ve prebiyotik fonksiyonel gıda ile ilgili 1’er adet yüksek lisans tezi bulunmaktadır (EK 3).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

GLÜTEN ve GLÜTENSİZ BESLENMEYE YÖNELİK TÜKETİCİ BİLGİ DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ ve GLÜTENSİZ BİR ÜRÜN TASARIMI

3.1.Araştırmanın Amacı

Bilimsel çalışmalarda yürütülen araştırmanın amacı anlaşılır biçimde yanlış çıkarım yapılamayacak şekilde tanımlanmış olmalıdır. Bilginin elde edilme yöntemi bilimsel çalışmalarda önemli olmaktadır. Bilim, doğa (fen) bilimleri ve sosyal (toplum) bilimler olmak üzere temel olarak ikiye ayrılmaktadır. Doğa bilimleri fizik, kimya, matematik, tıp, mühendislik gibi bilimsel alanları kapsar ve doğada var olan olayları ve olguları açıklamaya çalışır. Sosyal bilimler ise insanların ve insan topluluklarının ürünü olan psikoloji, sosyoloji, ekonomi, hukuk, tarih gibi disiplinlerden oluşmaktadır. Doğa bilimleri ve sosyal bilimler arasında birçok açıdan farklılık vardır. Temel olarak doğa bilimleri araştırmacıdan bağımsız olarak yapılan deneylerin her zaman her yerde aynı şartlarda aynı sonuçları vermesidir. Bu durum sosyal bilimler için tamamen değişkendir. İnsan üzerine yapılan çalışmalar insanların kararlarına bağlı olarak her zaman farklı sonuçlar verir. Bu nedenle doğa bilimcileri arasında çok fazla tartışma konusu oluşmazken sosyal bilimciler arasında tartışmalı konular oldukça fazladır (Akbaba ve diğerleri, 2021).

Bu çalışmanın amaçları, gluten ve glutensiz beslenme ile ilgili toplumsal algı ve bilgi düzeyini tespit etmek ve glutensiz beslenen ve beslenmek zorunda olan gluten hassasiyetine sahip bireylerin ihtiyaçlarına yönelik glutensiz bir ürün tasarlamak olarak iki kısımdan oluşmaktadır. İlk olarak ele alınan algı ve tutumların

tespit edilmesi amacıyla anket çalışması yapılmış İzmir ilinin Karşıyaka ilçesinin Çarşı Bölgesi'nde anket formu katılımcılara, anket soruları hakkında ön bilgi verilmeden sadece kendi bilgileriyle soruları yanıtlamaları istenmiş ve böylece etki altında olmadan özellikle sübjektif (bireysel) fikirlerini belirtmeleri amaçlanmıştır.

Anket uygulamasında seçilen bölgenin iş, alışveriş ve eğlence merkezi olması, toplu ulaşım sistemlerinin aktarma merkezi olması, eğitim kurumları, kütüphane, resmi daireler gibi kamusal merkezlerin bulunması ve dolayısıyla farklı yaş, cinsiyet ve gelir grupları gibi farklı demografik özelliklere sahip katılımcılara ulaşabilmenin kolay olduğu ve örneklemin temsil yeteneğinin yüksek olacağı öngörülerek seçilmiştir (Karşıyaka Belediyesi, 2024, Erişim tarihi:21.05.2024;16:15). Anket çalışması 2023 yılının mart ve nisan aylarında uygulanmıştır. Elde edilen veriler glütensiz diyet yapmış veya halen yapmakta olan ve hiç denememiş olan katılımcıların verdiği yanıtlar doğrultusunda analiz edilmiş ve araştırma hipotezleri test edilmiştir.

Araştırmanın diğer amacı olarak, gastronomi alanında kafe, restoran gibi işletmelerde de glütensiz beslenenler için işletmelerin menülerinde glütensiz ürünlere yer verilmesi gerektiği düşünülmekte ve bu kapsamda tüketicilere sunulabilecek bir ürün tasarlanması amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında seçilen ürün olarak Türk Mutfacı'nın en sevilen hamur işlerinden biri olan peynirli rulo börek seçilmiş ve glütensiz olarak sunulabilecek ve taze olarak tüketilecek bir formülasyon geliştirmek amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında pirinç unu, kuru fasulye unu ve karnıyarık otu tozu (psyllium husk powder) kullanılarak glütensiz bir hamurdan yufka elde edilmiş ve lor peyniri dolgusu kullanılarak glütensiz peynirli börek formülasyonu hazırlamak amaçlanmıştır.

3.2.Araştırmanın Önemi

Glütensiz ürünler ile ilgili son yıllarda yapılan çalışmalar artış göstermektedir. Gastronomi ve mutfak sanatları, sağlık bilimleri, gıda mühendisliği, beslenme ve diyetetik alanında da yapılan çalışmalar bulunmaktadır. Literatür taraması sonucu gastronomi alanı ve diğer alanlarda yapılan çalışmaların glütensiz ekmek, kek, kraker gibi ürünler üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Ayrıca ülkemizde yapılan

çalışmalarda geleneksel Türk Mutfağı ürünleri olan tarhana, erişte gibi ürünler ile ilgili glütensiz ürün geliştirme üzerine de çalışmalar bulunmaktadır. Geleneksel bir ürün olan börek Türk mutfağı açısından oldukça önemli bir ürün olarak geniş bir yere sahip olduğu bilinmektedir. Kahvaltı masalarında, çay saatlerinde, doğum günü, düğün, nişan, cenaze gibi törensel etkinliklerde de servis edilebilen bir ürün olarak oldukça yaygın bir tüketim alanı olan börek ile ilgili literatürde yapılan çalışma olmaması araştırmanın gerekliliği olarak açıklanabilir. Buna ilave olarak son yıllarda artan glüten tüketimine bağlı olarak ortaya çıkan hastalıklar ve sağlık sorunları börek üzerine glütensiz bir ürün geliştirme konusunda teşvik edici olmuştur.

3.3.Araştırmanın Problemi

Son yıllarda glüten ile ilgili yazılı ve görsel basında ayrıca sosyal medya mecralarında glütensiz beslenme, glütensiz mutfak, gibi kavramlar üzerine yayınlar yapılmaktadır. Kronik sağlık sorunları, ölyak hastalığı, sindirim sorunları, cilt rahatsızlıklarını, kilo verebilme, gibi sorunların çözümü olarak glütensiz diyet yapılmasının tavsiye edilmesi glütensiz beslenmeyi ve glütensiz ürünlere olan ilgiyi artırmaktadır. Bu artan popülaritesinin yanında glüten ile ilgili algının ne olduğu neden insanların glütensiz beslenmeyi tercih etmeleri gerektiği, glütenin ne olduğu gibi soruları araştırmak ve cevaplayabilmek için algı üzerine bir anket uygulanmıştır. Glüten ve glütensiz beslenme ile ilgili bilgi seviyesinin gözlenmesi ve algılama biçimleri açısından yapılan anket araştırmanın birinci problemini oluşturmaktadır. İkinci olarak glutensiz unların kullanımıyla hazırlanan hamurların işlenmesi sırasında oluşan dağılma, yırtılma gibi sorunlara çözüm olarak alternatif bir ürün olan karnıyarık otu tozu kullanılarak kolay açılabilen glütensiz bir hamurdan yufka elde etmek ve “bu yufka ile glütensiz bir börek yapılabilir mi?” sorusu da araştırmanın diğer sorusunu oluşturmaktadır.

3.4.Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma sosyal bilim alanı içerisinde “Gastronomi ve Mutfak Sanatları Ana Bilim Dalı” kapsamında, glüten ve glütensiz beslenmeye yönelik tüketici bilgi düzeylerinin belirlenmesi ve ölyak hastalığı, tahıllar gibi kavramlar hakkındaki

katılımcıların algısı ve bilgi seviyesi tespit etmek amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında Arslain ve diğerlerinin (2021) çalışmasında kullanmak üzere hazırlanmış oldukları anket kullanılmış İzmir ilinin Karşıyaka ilçesinin Çarşı Bölgesi'nde anket formu katılımcılara dağıtılarak anket soruları hakkında ön bilgi verilmeden sadece kendi bildikleri şekilde yanıtlamaları istenmiş ve 370 katılımcıya ulaşılmıştır. Elde edilen verilerin doğrultusunda istatistiksel olarak analizler yapılmıştır. Araştırma kapsamında glutensiz beslenmek zorunda olan ve glutensiz beslenmeyi tercih eden insanlar için ön denemelerle belirlenen tek bir formülasyon kullanılarak hazırlanan yufka kullanılmış ve glutensiz peynirli börek formülasyonu geliştirilmiştir.

3.5.Araştırmanın Hipotezleri

Araştırma kapsamında uygulanan anket çalışması doğrultusunda kurgulanan hipotezler şunlardır:

H1: Katılımcıların glutensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve glutensiz diyeti hiç denememiş olma durumları ile, glutensiz diyetin sağlık faydaları konusundaki inanışları arasında bağıntı vardır.

H1.a: Katılımcıların glutensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve glutensiz diyeti hiç denememiş olma durumları ile akne tedavisi faydaları konusundaki inanışları arasında bağıntı vardır.

H1.b: Katılımcıların glutensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve glutensiz diyeti hiç denememiş olma durumları ile kilo verebilme faydaları konusundaki inanışları arasında bağıntı vardır.

H2: Katılımcıların glutensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve glutensiz diyeti hiç denememiş olma durumları ile, katılımcıların yaş grupları arasında bağıntı vardır.

H3: Katılımcıların glutensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve glutensiz diyeti hiç denememiş olma durumları ile, katılımcıların demografik özellikleri arasında bağıntı vardır.

H4: Katılımcıların glutensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve glutensiz diyeti hiç denememiş olma durumları ile, nesnel tahıl bilgisi arasında bağıntı vardır.

H5: Katılımcıların glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve glütensiz diyeti hiç denememiş olma durumları ile, beslenme bigisi arasında bağıntı vardır.

H6: Katılımcıların glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve glütensiz diyeti hiç denememiş olma durumları ile, glüten bilgisi arasında bağıntı vardır.

3.6.Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışma “Glüten ve Glütensiz Beslenmeye Yönelik Tüketici Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi ve Glütensiz Bir Ürün Tasarımı” olarak iki kısımdan oluşmaktadır. Glüten ve glütensiz beslenmeye yönelik tüketici bilgi düzeylerinin belirlenmesi amacıyla Kristina Arslain ve diğerlerinin (2021) “*Determinants of gluten-free diet adoption among individuals without celiac disease or non-celiac gluten sensitivity*” adlı çalışmalarında kullanmış oldukları anket uygulanmıştır (EK 1). Ana dili İngilizce olarak hazırlanmış olan anket formu alanında uzman öğretim üyesi tarafından Türkçe’ye çevrilmiştir. Nüfus yoğunluğu ve çeşitliliği bakımından farklı yaş grupları; çeşitli gelir seviyelerindeki insanların aynı anda bulunabildiği, hem iş merkezi aynı zamanda eğlence mekanları bulunan, eğitim kurumları, resmi devlet kuruluşlarının bulunduğu ve toplu ulaşım için kavşak niteliği ve aktarma merkezi olan İzmir ilinin Karşıyaka ilçesinin Çarşı Bölgesi’nde yüz yüze uygulanmıştır. Ardından hazırlanan anket formu 30 katılımcıda uygulanarak pilot test yapılmış ve güvenilirlik düzeyi katsayısı cronbach alfa değeri (α) 0,580 olarak hesaplanmıştır. Pilot test sonucu güvenilirlik varsayımı olan $0,80 \leq \alpha < 1$ koşulunun sağlanmadığı görülmüştür bu nedenle George ve Mallery (2010)’ye göre, sosyal bilimler alanında geçerli olan normallik varsayımı göz önünde bulundurularak “Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis)” değerlerinin -2 ve +2 arasında değerlere sahip olması normal dağılım varsayımının sağlandığını göstermektedir. Buradan hareketle anket sorularının normal dağılıma sahip olduğu kabul edilmiş ve istatistiksel analizlere geçilmiştir (George ve Mallery, 2010).

Glütensiz ürün tasarımı kısmında glütensiz peynirli rulo börek üretimi yapılmıştır. Formülasyon geliştirmek amacıyla pirinç unu, kuru fasulye unu, karnıyarık otu tozu (psyllium husk powder) kullanılmıştır. Pirinç unu buğday ununa kıyasla besleyici değerinin az olduğu bilinmektedir. Pirinç ununun glüten

yoksunluğu nedeniyle bitkisel protein değerinin düşük olması durumunu telafi etmek amacıyla kuru fasulye unu ilave edilerek kullanılmaktadır, glütenin verdiği esneklik özelliğini ikame etmesi amacıyla kıvam kazandırmak ve hamurun ince yufka olarak açılabilmesini sağlamak için de karnıyarık otu tozu kullanılmıştır. Hazırlanan hamur ile farklı bileşen oranları ve pişirme süreleri bakımından deneme pişirmeleri yapılmıştır ve ürün optimizasyonu amaçlanmıştır.

Tez çalışması için İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sosyal Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 07.02.2023 tarih ve 2023/03-01 sayılı kararla gerekli izin alınmıştır (EK 4)

3.6.1. Anket Çalışması

Arslain ve diğerleri'nin (2021) yapmış oldukları çalışmada kullandıkları anket Türkçe'ye çevrilmiş ve katılımcılardan anket formundaki soruların yanıtlanması istenmiştir (EK 1). Çalışmanın amacı çölyak hastalarının ve glütene karşı hassasiyeti olmayanların glütensiz diyet ile ilgili düşüncelerini etkileyen faktörleri incelemeyi amaçlamıştır. Ayrıca glütensiz diyet uygulayanlar ve hiç denememiş olanlar arasındaki farklılıklar ele alınmıştır. Veri analizi kısmında çölyak hastalığı teşhisi konmuş kişiler ve glütene karşı duyarlı olduğu tanısı konmuş olan katılımcılar analizlere dahil edilmemiştir. Araştırmacılar analizde çölyak hastası olmayan ve glüten hassasiyeti teşhisi konmamış katılımcıların glütensiz diyet uygulama kararı bağımlı değişken olarak belirlenmiştir. Anket soruları, çoktan seçmeli sorular, beşli likert ve üçlü likert soru şeklinde hazırlanmış 28 sorudan oluşmaktadır.

Anketin ilk sorusuna glütensiz diyeti “hiç denemedim” maddesi “0”, “daha önce denemiştim ama şu anda uygulamıyorum” ve “evet şu anda yapıyorum” maddeleri birleştirilerek “1” olarak kodlanmıştır. Ankette yer alan sorular arasında “glütensiz beslenmenin sağlık faydaları ile ilgili inanışlar”, katılımcılara glütensiz diyet denemesini öneren kaynaklar, tahıl bazlı ürünler, glüten ve beslenme konusundaki bilgiler ile ilgili objektif ve sübjektif bilgilerini, sübjektif sağlık durumlarını ve demografik sorular bağımsız değişkenleri oluşturmuştur ve buna karşılık gelen değerler verilmiştir (Tablo 3) (Arslain ve diğerleri, 2021).

Glütensiz diyetin sağlık faydaları ile ilgili inanışlar 5 soru olarak katılımcılara yöneltilmiştir. Sağlık faydaları ile ilgili katılımcılara yöneltilen sorular glütensiz diyetin; “akne tedavisi”, “kilo verebilme” “glüten glütene duyarlı olmayan kişilerde hastalıklara neden olabilir”, “genel olarak, glütensiz veya glütene azaltılmış bir diyet insanlar için tam gluten içeren bir diyetle göre daha sağlıklıdır”, “glütensiz ürünler genellikle gluten içeren çeşitlerinden daha besleyicidir” ifadeleri kullanılarak 5 li likert tipinde hazırlanmıştır. Likert tipinde “kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, fikrim yok, katılıyorum, kesinlikle katılıyorum,” şeklinde 5 cevap ile oluşturulmuştur. Sağlık inanışları ile ilgili soruların amacı katılımcıların glütensiz diyet yapmalarına hangi inanışın veya inanışların etki ettiğini bulmak olduğu için ölçek iki değişkenli olarak tekrar düzenlenmiştir. Yapılan değişiklik katılımcının sağlık faydasına etki ettiğini düşündüğü cevap “0” fikrinin olmadığı ve katılmadığını belirttiği yanıtlar “1” olarak kodlanmıştır.

Katılımcıların glütensiz diyet yapma kararlarını etkileyen bilgi kaynaklarını tespit etmek amacıyla “glütensiz beslenmeyi denemenizi kim önerdi” sorusuna verilen listeden “Sağlık ocağı veya sağlık personeli (doktor, diyetisyen vb.)”, “Sağlıklı yaşam koçu, kişisel antrenör ve/veya spor koçu/Beslenme/Fitness salonu veya spor salonu çalışanı”, “Çevrimiçi/online uygulama listesi denememi önerdi”, “Aile üyesi veya arkadaş”, “TV’deki ünlü kişiler, blog yazarı, video blog yazarı (youtuber) ve/veya ünlü kişiler”, “Kendim araştırdım (kişisel araştırma dahil)”, “Hiç kimse glütensiz bir diyet denememi önermedi” seçeneklerinden birden fazla seçebilecekleri belirtildi. Katılımcının işaretlediği ifade “1” , işaretlemediği ifade “0” olarak kodlandı. Tahıl bazlı ürünler, beslenme ve gluten ile ilgili sorularla katılımcıların hem öznel hem de nesnel bilgileri elde edildi.

Öznel bilgi katılımcıların kendi bilgi düzeyleriyle yaptığı değerlendirme sonucu verdiği cevapları kapsamaktadır. Katılımcılar “Beslenme konusunda çok bilgim var”; “Gluten hakkında çok fazla bilgim var”; “Tahıl bazlı ürünler hakkında çok fazla bilgim var” ifadelerine ne kadar katıldıkları “kesinlikle katılmıyorum”, “katılmıyorum”, “kararsızım”, “katılıyorum”, “kesinlikle katılıyorum” seçeneklerinden oluşan 5 li likert tipteki soru kullanılarak kendilerine uygun olan ifadeyi işaretlemeleri katılımcılardan istenmiştir. Nesnel bilgi soruları glutenle ilgili dokuz soru, beslenme ile ilgili beş soru, tahıllarla ilgili dört soru sorulmuştur.

Kişilerin sağlık algısıyla ilgili üç soru analiz edilmiştir. İlk olarak “Gluten içeren besinleri tükettiğinizde hangi belirtileri yaşıyorsunuz?” sorusunun altında rastgele sıralanan, “Asit Reflü”, “Karın ağrısı”, “Şişkinlik veya iltihaplanma”, “Vücut ağrıları (kas veya eklem rahatsızlıkları dahil)”, “İshal veya kabızlık”, “Mide bulantısı”, “Baş ağrısı veya migren”, “Beyin sisi/bulanıklığı”, “Yorgunluk veya enerji eksikliği”, semptomları verildi ve hangilerini yaşadıkları soruldu. Katılımcının işaretlediği seçenek “1” işaretlemediği ise “0” olarak kodlanmıştır. Sağlık ile ilgili diğer sorular “Şu ifadeye ne kadar katılıp katılmadığınızı seçin” “Yeme alışkanlıklarım çok sağlıklı” ve “Şu anki sağlık durumunuzdan ne kadar memnunsunuz?” şeklinde soruldu ve yanıt olarak ilk soru için beşli likert soru hazırlandı, analiz yapılırken üçlü likert soru haline dönüştürülmüştür. Ankette yer alan demografik değişkenler “yaş”, “cinsiyet”, “kişisel gelir”, “mezun olduğunuz eğitim kurumu”, “boy”, “kilo”, şeklinde sıralanarak sorulmuştur.

Analiz yapılırken yanıt kategorileri birleştirilmiştir (Tablo 2) bunun amacı analizde yer alan her kategori için yeterli örneklem büyüklüğüne ulaşmak ve sonuçları açıklarken basitleştirmek amaçlanmıştır. Araştırmanın gluten ve glutensiz beslenmeye yönelik tüketici bilgi düzeylerinin belirlenmesi ile ilgili kısmını tespit etmek amacıyla uygulanan anket ile elde edilen veriler IBM SPSS Statistics 25 paket programa girilmiştir ve istatistiksel analizler yapılmıştır.

Tablo 2: Anketin Düzenlenen Soruları

Glütensiz beslenmenin sağlık faydalarına olan inanışlarla ilgili olan sorular

Glütensiz beslenmenin aşağıdaki sağlık sorunlarının hangisine ne ölçüde yardımcı olacağına inanıyorsunuz?

Akne tedavisi: evet/ hayır

Kilo Verebilme: evet/ hayır

Lütfen ifadeye katılıp katılmadığınızı belirtiniz

Glüten, glutene duyarlı olmayan kişilerde hastalıklara neden olabilir: katılıyorum/katılmıyorum

Genel olarak, glutensiz veya gluteni azaltılmış bir diyet insanlar için tam gluten içeren bir diyetle göre daha sağlıklıdır: katılmıyorum/katılıyorum

Glütensiz ürünler genellikle gluten içeren çeşitlerinden daha besleyicidir: katılıyorum/katılmıyorum

Glütensiz diyet tavsiye eden bilgi kaynakları

Glütensiz beslenmeyi denemenizi kim önerdi?

Sağlık ocağı veya sağlık personeli (doktor, diyetisyen vb.): evet/hayır

Sağlıklı yaşam koçu, kişisel antrenör ve/veya spor koçu/Beslenme/Fitness salonu veya spor salonu çalışanı: evet/hayır

Çevrimiçi/online uygulama listesi denememi önerdi: evet/hayır

Aile üyesi veya arkadaş: evet/hayır

TV'deki ünlü kişiler, blog yazarı, video blog yazarı (youtuber) ve/veya ünlü kişiler: evet/hayır

Kendim araştırdım (kişisel araştırma dahil): evet/hayır

Hiç kimse glütensiz bir diyet denememi önermedi: evet/hayır

Bilgi soruları

Lütfen aşağıdaki ifadelere ne kadar katıldığınızı işaretleyiniz

Beslenme konusunda çok bilgim var: katılıyorum/kararsızım/katılmıyorum

Glüten hakkında çok fazla bilgim var: katılıyorum/kararsızım/katılmıyorum

Tahıl bazlı ürünler hakkında çok fazla bilgim var: katılıyorum/kararsızım/katılmıyorum

Objektif tahıl bilgisi puanı: 0-1

Objektif glüten bilgisi puanı: 0-1

Objektif beslenme bilgisi puanı: 0-1

Algılanan sağlık durumu

Asit Reflü: evet/hayır

Karın ağrısı: evet/hayır

Şişkinlik veya iltihaplanma: evet/hayır

Vücut ağrıları (kas veya eklem rahatsızlıkları dahil): evet/hayır

İshal veya kabızlık: evet/hayır

Mide bulantısı: evet/hayır

Baş ağrısı veya migren: evet/hayır

Beyin sisi/bulanıklığı: evet/hayır

Yorgunluk veya enerji eksikliği: evet/hayır

Demografik özellikler

Cinsiyet: kadın/erkek/cevap vermeyen

Yaş: 44 yaş altı/45 yaş ve üzeri

Kişisel gelir: 14431TL ve üzeri (açlık sınırı)-cevap vermemeyi tercih ediyorum/14431 TL ve üzeri

Eğitim durumu: lise altı ve mezunu/lise mezunu üzeri

3.6.2.Glütensiz Ürün tasarımı

Glütensiz börek tasarımı amacıyla değişik oranlarda formülasyonlar hazırlanmış ve farklı pişirme süreleri denemeleriyle üretim yapılarak en uygun oran ve pişirme süresi tespit edilmeye çalışılmıştır.

3.6.2.1.Glütensiz Börek Bileşenleri

Çalışma kapsamında tasarlanan glütensiz peynirli rulo börek üretimi amacıyla hazırlanan formülasyonda temel olarak pirinç unu, protein değerini artırmak amacıyla kuru fasulye unu, esneklik kazandırmak amacıyla karnıyarık otu tozu ve dolgu malzemesi olarak lor peyniri kullanılmıştır.

3.6.2.1.1. Psyllium Tozu (Karnıyarık Otu Tozu)

Psyllium veya Hindistan’da bilinen adıyla ispaghula, tohumları gıda ve ilaç endüstrisinde kullanılan plantago bitkisi için kullanılan ortak bir isimdir (Dhar ve diğerleri, 2005).

Plantago ovata ‘‘Plantaginaceae’’ ailesinin üyesi olan ve doğal yetişme alanları Güney Avrupa, Kuzey Afrika ve Batı Asya’da yetişen 30-45 cm yüksekliğinde sapsız, yumuşak tüylü tek yıllık bir bitkidir. İçeriğindeki özelliklerinden dolayı tıbbi açıdan da yüksek potansiyeli olan bu bitki sanayi ve ticarete yaygın olarak kullanılmaktadır. Plantago ovata tohumları içeriğinde müsilaaj, protein, yağ, selüloz ve nişasta içermektedir (Gümüş, 2021; Haneef ve diğerleri, 2014; Ozyurt ve diğerleri, 2023).

Psyllium (*Plantago Ovata*), Güney Asya’nın yerel bir bitki türü olarak hem geleneksel tıpta hem de modern ilaç sanayiinde kullanılmaktadır. Plantago ovata tohumlarının kabukları yüksek diyet lifi barındırması sayesinde kalın bağırsak hareketlerinin düzenlenmesinde geçmişten günümüze kadar kullanılmaktadır. Ayrıca bu tohum kabuklarının yüksek su tutma kapasitesine sahip olduğu bildirilmiştir (Cummings ve Stephan,1980; Ozyurt ve diğerleri, 2023).

Halk arasında geleneksel tıpta müshil, kolesterol düşürücü, yatıştırıcı , dizanteri tedavisinde, kabızlık, kalın bağırsak zarı iltihaplanması gibi hastalıklarda da kullanılmaktadır. Psyllium hem ishal tedavisinde hem de kabızlık etkilerinin hafifletilmesinde kullanılmakta ve ayrıca koyulaştırıcı kıvam verici özelliğinden dolayı gıda maddelerinin dokularının iyileştirilmesinde kullanılmaktadır (Ozyurt ve diğerleri, 2023; Gohel ve diğerleri, 2003). Ek olarak psyllium (karnıyarık otu) prebiyotik, emülgatör, stabilizatör, jelleştirme ajanı olarak gıda sanayiinde kullanılmaktadır (Thakur, V. K. ve Thakur, 2014). Stabilizatörlerin gıda üretiminde özellikle endüstriyel üretimlerde kullanılmasının nedeni ürünün üretilme aşamasında, raf ömrünü uzatmasında, ürün reolojisine etki etmesi ve ürünün duyuşsal özelliklerini arttırmasıdır (Ozyurt ve diğerleri, 2023; Gümüş, 2021).

Karnıyarık Otu Tozunun Sağlık Üzerine Etkileri

Karnıyarık otu (Psyllium Husk-Plantago Ovata) sahip olduğu faydalı biyolojik özellikleri ve farmakolojik olarak etkinliğinden çok sayıda araştırmacı bahsetmektedir (Hu ve diğerleri, 2013; Jiang ve diğerleri, 2018; Patel ve diğerleri, 2018; Nie ve diğerleri, 2019).

Plantago ovata antioksidan özelliğı açısından da iyi bir kaynak olduğu bildirilmiştir (Patel ve diğerleri, 2019:190). Ayrıca vücudumuzda bulunan serbest radikallerin uzaklaştırılmasında da etkili olduğunu belirten çalışmalar bulunmaktadır (Ye ve diğerleri, 2011; Han ve diğerleri, 2016).

İmmun sistemi üzerinde de vücuda giren patojenlerle ilk mücadeleyi yapan t ve b hücrelerinin çalışmasında faydalı etkileri mevcut olduğu bildirilmiştir (Ferreira ve diğerleri, 2015). Araştırmacılar plantago asiatic tohumlarından ekstrakte edilen polisakkaritlerin immün sistemi üzerinde düzenleyici faaliyetleri olduğunu da gözlemişlerdir (Hu ve diğerleri, 2013). Plantago ovata bitkisinin yapraklarından elde edilen polisakkaritlerin kanser önleyici aktiviteler sergilediğı de gözlenmiştir (Patel ve diğerleri, 2019). Yüksek su tutma kapasitesi ve şişme etkilerinden dolayı bağırsak yolunu açma ve boşaltım sistemine itme hareketleri ile yardımcı olduğu da belirtilmiştir (Fischer ve diğerleri, 2004).Psyllium'un diyabet hastası olan insanlarda yüksek kan şekerini düşürücü etkisinden dolayı tedavi edici olduğu belirtilmiştir

(Jenkins ve diğerkleri, 2000; Brennan, 2005; Ziai ve diğerkleri, 2005; Clark ve diğerkleri, 2006)

Diyet lifi tüketiminin kandaki ldl kolesterol değerkini düşürdüğü bilinmektedir ve psyllium tohumu kabuğu viskoz çözünebilir lifler arasındakilerden en az yan etkiye sahip olduğu ve etinliği de yüksek olan tür olduğu belirtilmektedir. Plantago ovata tüketimi yüksek kolesterolü olan erkek hastalarda düşük yoğunluklu kolesterolü (ldl) düşürdüğü için koroner kalp hastalıklarını da önlediği bildirilmiştir (Van Rosendaal ve diğerkleri, 2004)

3.6.2.1.2.Pirinç Unu

İçerisinde glüten proteini bulunmayan pirinç, çölyak hastaları için kullanılabilen ürün kategorisindedir. Ayrıca suda çimlendirilerek ve sudaki çözünmüş haldeki oksijeni kullanan tek tahıl bitkisi olan çeltik tuzlu ve alkali topraklarda yetişebilmesi ve bu toprakları da kullanılabilir bir hale getirerek ekonomik değerkazandırması ek olarak da bu arazileri ıslah etmesi çeltiğı önemli bir tarım ürünü kategorisine sokmaktadır (Torbica ve diğerkleri, 2010). Ülkemiz de dahil birçok ülkenin tarımsal ekonomisinde çeltik bu özelliklerinden dolayı önemli bir yer tutmaktadır.

Pirinç unu glüten içermemesi, kolay sindirilebilmesi ve antialerjik olması gibi iyi özelliklerinin yanında, kabuksuz, renksiz ve yavan bir tada sahip olması olumsuz özellikleri arasında yer almaktadır. Buğday ununa kıyasla daha yüksek lizin ve dengeli bir aminoasit profiline sahip olan pirinç unu, ekmek, poğaçaya gibi fermantasyon gerektiren ürünlerde yapısı gereğı, fermantasyonda ortaya çıkan gazı tutamadığı için, mayalı ürünlerin yapımında kullanılması çok uygun değildir (Torbica ve diğerkleri, 2010).

Glütensiz ürün üretiminde pirinç unu oldukça kullanışlı olmasının yanında düşük çözünürlüğe sahip bir un olduğu için hamurun yapısını olumsuz biçimde etkilemekte üretilen ürünlerde hacim kaybına neden olmaktadır bu durum ürün kalitesi açısından olumsuz olarak değerklendirilmektedir. (Gallagher, ve diğerkleri, 2004).

3.6.2.1.3.Kuru Fasulye Unu (Phaseolus Vulgaris)

Kuru fasulye dünyada yetiştirilen baklagiller arasında en çok tarımı yapılan ve çok fazla çeşide sahip olan önemli bir gıda ürünüdür. Yetiştirildiği bölge, iklim şartları ve yetiştirme yöntemine göre içeriğindeki besin değerlerinde farklılıklar görülmektedir. Yüksek protein değeri, B1 vitamini, fosfor, diyet lifi ve demir gibi besin elementleri bakımından zengindir (Cengiz, 2007).

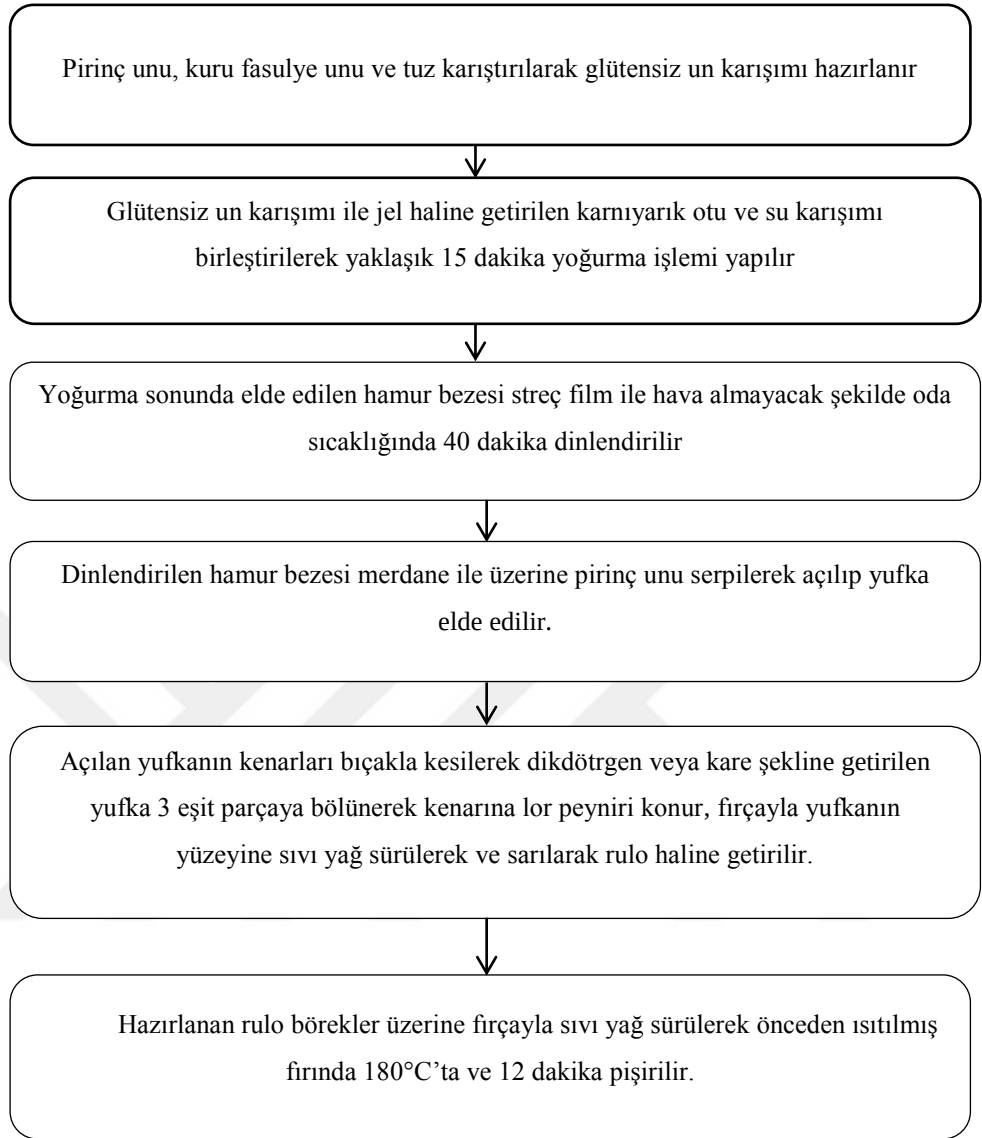
Glütensiz ürün formülasyonlarında kullanılan unlar arasında kullanılan kuru fasulye unu özellikle sahip olduğu yüksek protein nedeniyle kullanılmaktadır (Gallegos-Infante, 2010).

3.6.2.2.Deneme Üretimleri

Çalışma kapsamında glütensiz peynirli rulo börek tasarımı yapmak ve formülasyon hazırlamak amacıyla deneme üretimleri yapılmıştır. Deneme üretimi sürecinde pişirme koşulları ve hamur bileşenleri üzerinde farklı oranlar uygulanarak ürün iyileştirmesi hedeflenmiştir (Tablo 3) (Sakin, 2005; Sakin, 2007).

Tablo 3: Glütensiz Peynirli Rulo Börek Formülasyonları Tablosu

	Pirinç unu/g	Kuru fasulye unu/g	Su/g	Karnıyarık otu /g	Tuz/gr (%2 kuru maddenin kadar)	Sıvı yağ/g	Lor peyniri	Pişirme derecesi	Pişme süresi /dk
1.Deneme	27	3	37	2	1	3	0	190°C	23
2.Deneme	27	3	34	2	1	3	0	190°C	23
3.Deneme	34	3	57	2	1,5	0	0	190°C	23
4.Deneme	27	3	37	2	1	0	0	180°C	5,12,18
5.Deneme	27	3	37	2	1	0	10	180°C	7,12,17
6.Deneme	27	3	37	2	1	0	10	180°C	12
7.Deneme	27	3	37	2	0,65	0	10	180°C	12



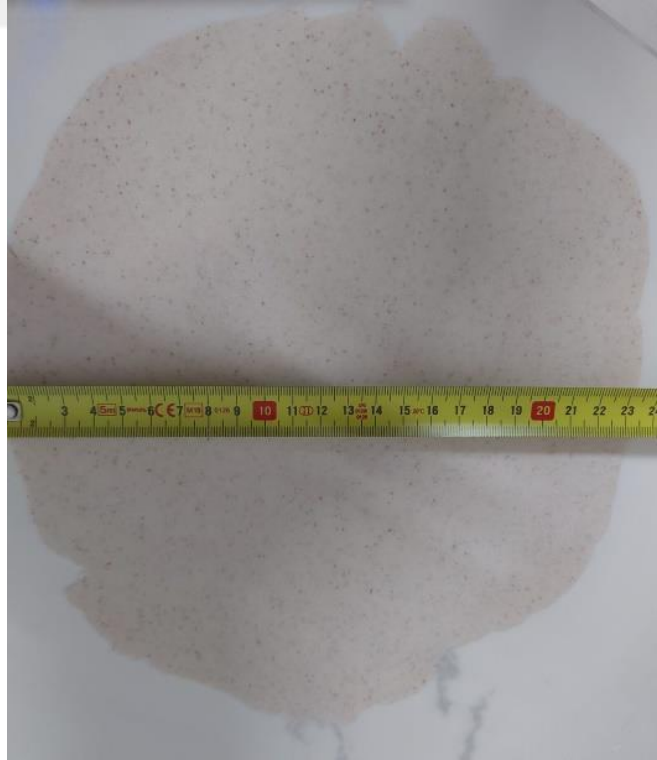
Şekil 1: Börek Üretim Akış Şeması

1. Deneme Üretimi

Pirinç unu, kuru fasulye unu ve tuz bir kapta homojen hale getirilerek un karışımı hazırlanır. Karnıyarık otu tohumu tozu (Psyllium Husk Powder) su ile karıştırılarak jel haline getirilmiştir. Hazırlanan jel ve un karışımı birleştirilerek 15 dakika yoğurulmuştur ve beze haline gelen hamur streç filme sarılarak 40 dakika oda sıcaklığında dinlendirilmiştir. Merdane kullanılarak ve pirinç unu yardımıyla beze halindeki hamur yufka haline getirilmiştir (Şekil 1).



Şekil 2: Dinlendirilmiş Hamurun Açılmış Görünümü



Şekil 3: 1. Deneme Üretimi Yufkası



Şekil 4: Boş Olarak Sarılmış Glütensiz Rulo Börek



Şekil 5: 1. Deneme  retiminde Boş Olarak Pi mi  Rulo Börek

 lk olarak glütensiz yufka üretimi amacıyla üretim yapılmıştır hazırlanan yufka boş olarak rulo ( ekil 4) haline getirilerek 190 C'ta önceden ısıtılmış konveksiyonel fanlı fırında 23 dakika pi irilmi tir. Bu deneme üretiminde glütensiz olarak hazırlanan yufka açılma aşamasında hamurun kenar kısımlarında çatlama olmuştur ve yırtılma çok az miktarda olmuştur ( ekil 2). Pişirme sonucu ürünün fazla ktır bir yapıda ve sert, lezzet olarak ağızda acımtırak bir tat bıraktığı gözlenmiştir ( ekil 5).

2.Deneme üretimi

İlk deneme üretiminden farklı olarak yufka açma aşamasında çatlamanın olmaması amacıyla formülasyona sıvı yağ ilave edilmiş ve sıvı oranını değiştirmemek amacıyla su miktarı azaltılarak ilk üretimdeki yöntem izlenerek hamur hazırlanmıştır. Diğer bileşenler aynı miktarda sabit tutulmuş, pişirme süresi ve derecesi de aynı şekilde uygulanmıştır.



Şekil 6: Dinlendirilmiş ve En İnce Şekilde Açılmış Yufka



Şekil 7: Kenarları Kesilmiş Glütensiz Yufka



Şekil 8: 2. Deneme  retiminde Boş Olarak Hazırlanan Boş Rulo Börek



Şekil 9: 2. Deneme  retiminde Hazırlanan B re in Pi mi  Görünümü

Hazırlanan börekler i  malzeme kullanılmadan pi irilmi tir ve sonuç olarak ilk üretimden farklı bir sonuç elde edilmemiştir, ilk üretimdeki sonuçlarla benzer olarak görüntü ve tat arasında belirgin fark gözlenmemiştir ( ekil 9).

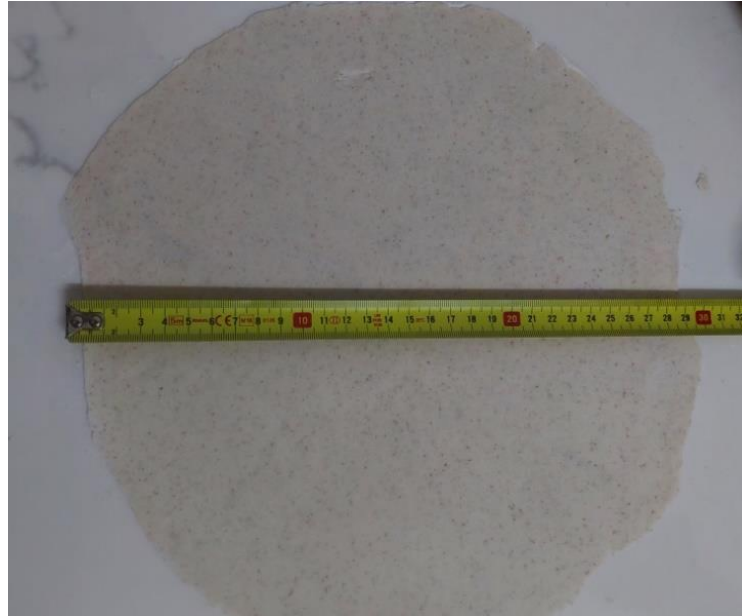
3.Deneme  retimi

Bu denemede önceki demelerde üretilen b reklerdeki sert ve kırı yapısını iyileştirmek amacıyla su oranını arttırılarak daha yumuşak bir hamur ve daha ince bir yufka açmak amaçlanmıştır. Hamur hazırlama yöntemi 1. ve 2. denemedekiyle aynı

şekilde uygulanarak hamur hazırlanmış, dinlendirilmiş ve yufka açma aşamasına geçilmiştir (Şekil 10). Yumuşak ve yapışkan özellikteki hamur açılma aşamasında oldukça fazla pirinç unu serpilerek ancak açılabilmiştir (Şekil 11). Pişirme süresi ve derecesi önceki denemelerle aynı şekilde sabit tutulmuştur.



Şekil 10: 3. Deneme Üretiminde Hazırlanan Dinlendirilmiş Hamur Bezesi



Şekil 11: 3. Deneme Üretiminde Hazırlanan Yufka



Şekil 12: 3.Deneme Üretiminde Hazırlanan Boş Rulo Börek



Şekil 13: 3. Deneme Üretiminde Hazırlanan Pişmiş Boş Rulo Börek

Birinci ve ikinci denemede gözlenen kırı ve sert yapıdaki börek dokusunu geliştirmek, daha yumuşak ve kolay kopabilen yapıda bir ürün elde etmek amacıyla çalışılmıştır fakat sonuç olarak üretilen börek benzer görünüş ve dokuya sahip olduğu gözlenmiştir (Şekil 13).

4.Deneme Üretimi

Bileşenler önceki denemelerdeki gibi (1. 2. 3. deneme) hazırlanarak hamur hazırlanmıştır. Hazırlanan hamur ve rulo haldeki yufkalar 3 farklı pişirme süresinde

5, 12, 18 dakika 180°C'ta pişirilerek uygun pişirme süresi tespit edilmek amacıyla çalışma yapılmıştır.



Şekil 14: 4. Deneme Üretiminde Hazırlanan Yufka



Şekil 15: 4. Deneme Üretiminde Hazırlanan Yufkanın Kenarları Kesilmiş Görünümü



Şekil 16: 4. Deneme Üretiminde Hazırlanan ve 5 Dk 180°C'ta Pişirilmiş Boş Rulo Börek



Şekil 17: 4. Deneme Üretiminde Hazırlanan ve 12 Dk 180°C'ta Pişirilmiş Boş Rulo Börek



Şekil 18: 4. Deneme Üretiminde Hazırlanan ve 18 Dk 180°C'ta Pişirilmiş Boş Rulo Börek

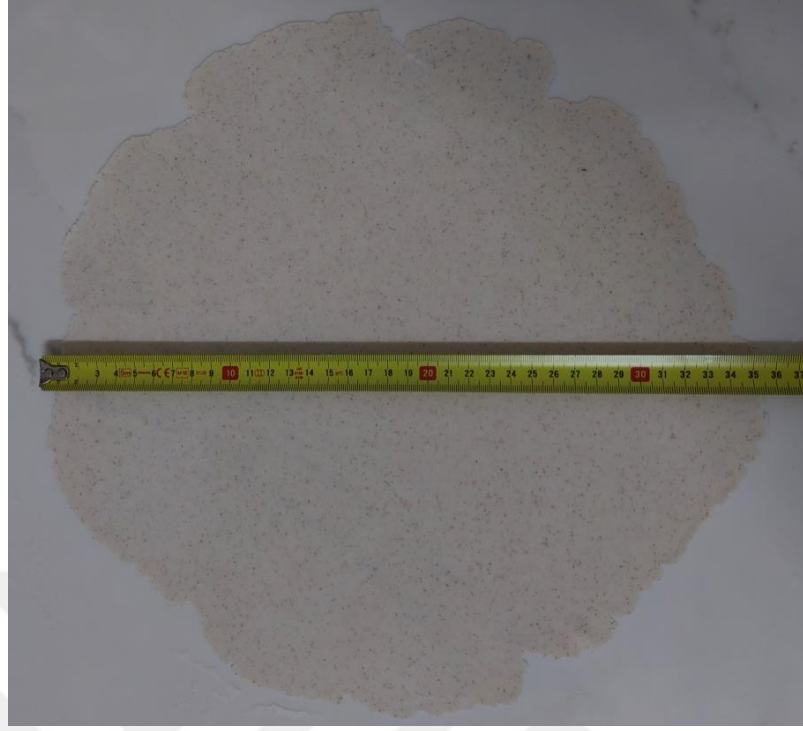


Şekil 19: 4. Deneme Üretiminde Hazırlanan 5, 12, 18, Dakika 180°C'ta Pişirilmiş Böreklerin İç Kesit Görünümü

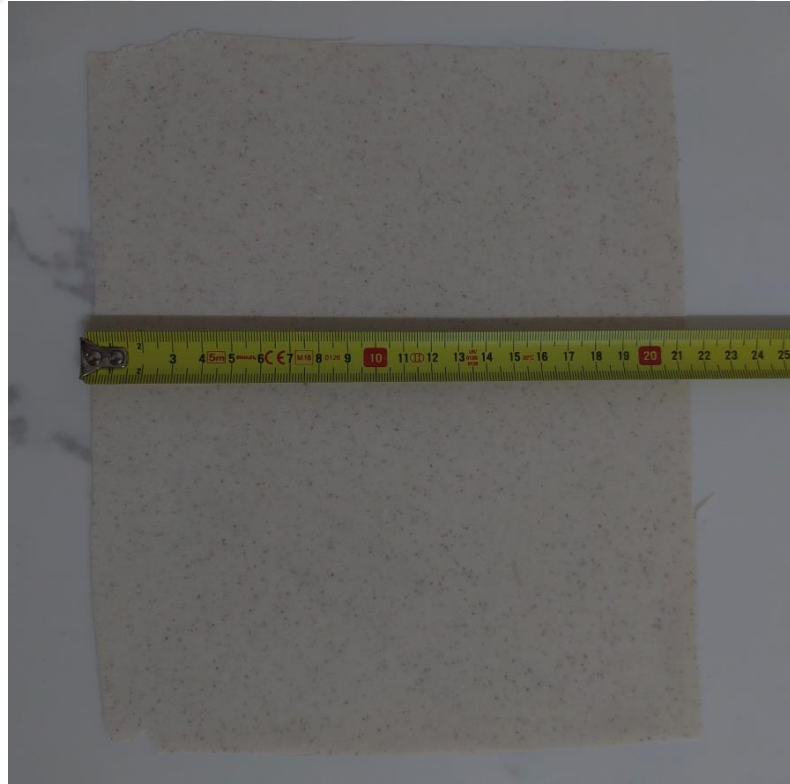
Piştirilen örnekler değerlendirildiğinde 5 dk boş olarak piştirilen rulonun iç kısmının hamur kaldığı dış kısmının ise ince olan kısımlarının kızardığı fakat diğer katlı sarılı olan kısımlarının hamur kaldığı gözlenmiştir (Şekil 16) . İkinci rulo 12 dakika piştirilmiş, dışının pişmiş ve çıtır olduğu iç kısmının da nemli fakat hamur olmayan bir şekilde olduğu gözlenmiştir (Şekil 17), 18 dakika piştirilen rulo ise renk olarak koyulaşmış ve iç kısmının da kurumuş olduğu ve sert, zor koparılan bir şekilde olduğu gözlenmiştir (Şekil 18).

5. Deneme Üretimi

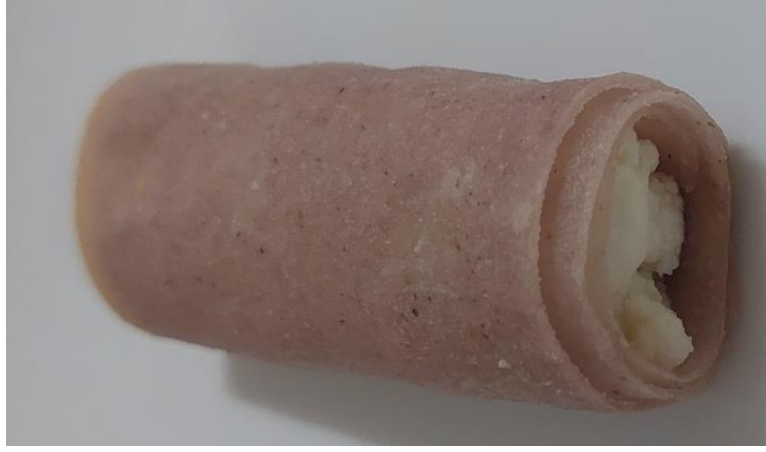
Bu deneme çalışmasında dolgu maddesi olarak lor peyniri kullanılarak deneme pişirmeleri yapılmıştır. Pişirme derecesi aynı tutularak pişirme süresi üzerine odaklanılmış ve 7, 12, 17, dakika sürelerle börekler pişirilerek uygun süre tespit edilmeye çalışılmıştır.



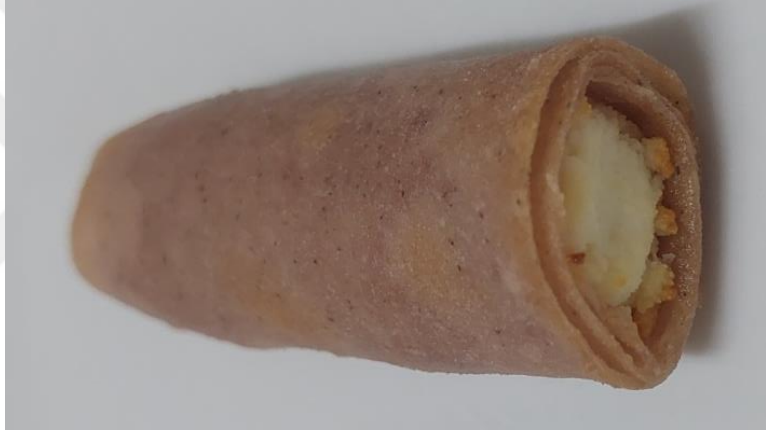
Şekil 20: 5. Deneme Üretimindeki Açılmış Yufka



Şekil 21: 5. Deneme Üretiminde Açılan Yufkanın Kenarları Düzeltilmiş Görünümü



Şekil 22: 5. Deneme  retiminde Hazırlanan ve 7 Dk 180 C'ta Pi irilen Peynirli Rulo Börek



Şekil 23: 5. Deneme  retiminde Hazırlanan ve 12 Dk 180 C'ta Pi irilen Peynirli Rulo Börek



Şekil 24: 5. Deneme  retiminde Hazırlanan ve 17 Dk 180 C'ta Pi irilen Peynirli Rulo Börek



Şekil 25: 5. Deneme Üretiminde Hazırlanan 7, 12, 17 Dk 180°C'ta Pişirilmiş Böreklerin Görünümleri



Şekil 26: 5. Deneme Üretiminde Hazırlanan 7, 12, 17 Dk 180°C'ta Pişirilmiş Böreklerin İç Kesit Görünümleri

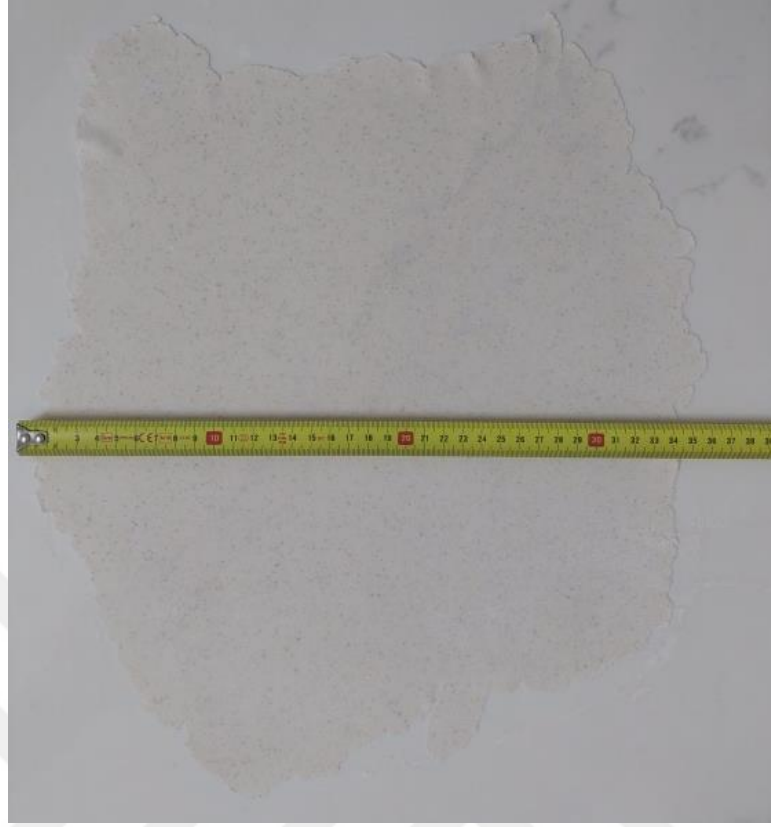
Pişirilen dolgulu rulo börekler arasında değerlendirme ve gözlem yapıldığında 7 dakika pişirilen böreğin i  katlarının hamurumsu ve pişmemiş olduğu (şekil 22), 12 dakika pişirilen böreğin iç kısmının da pişmiş olduğu, dış katının da kızarmış bir şekilde olduğu ve renk olarak kabul edilebilir derecede görünüme sahip olduğu (şekil 23) ve son olarak 17 dakia pişirilen böreğin fazla kızarmış ve sert bir yapıda ve renginin de diğer b reklere göre daha koyu olduğu gözlemlenmiştir (şekil 24, şekil 25). Bu deneme çalışmasında en kabul edilebilir börek olarak 12 dakika 180 C pişirilen örnek tespit edilmiştir (şekil 26).

6.Deneme  retimi

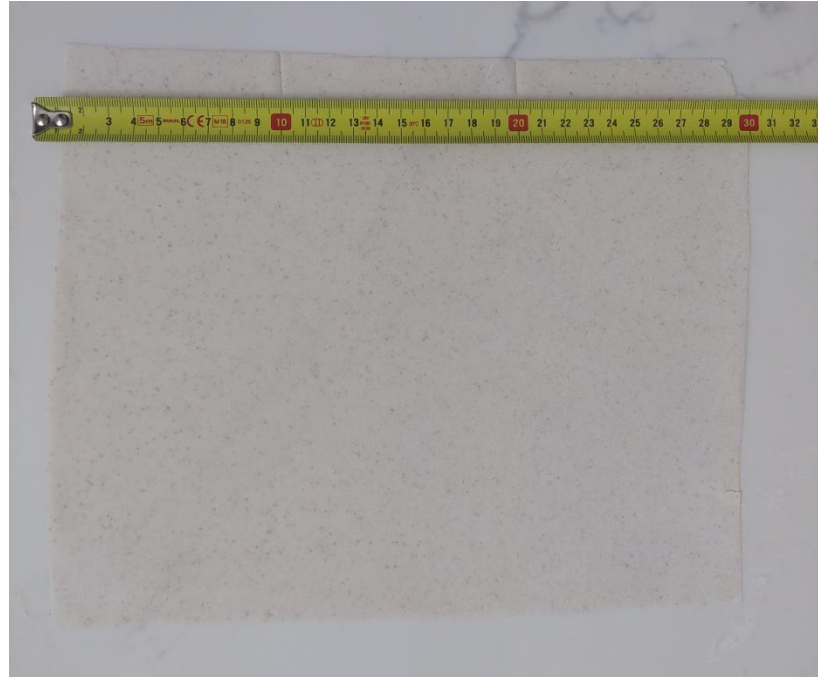
Hamur  nceki denemelerle aynı olarak hazırlanmış, streç filme sarılarak oda sıcaklığında 40 dakika bekletilmiş (şekil 27) ve yufka olabildiğince ince açılmıştır (şekil 28). Açılan yufkanın kenarları kesilerek dikdörtgen şekline getirilen yufka 3'e bölünmüş (şekil 29) ve lor peyniri dolgusu yufkanın içine koyularak (şekil 30) sarıldıktan sonra üzerine de fırçayla sıvı yağ sürülerek hazırlanan börekler pişirilmiştir (şekil 31, şekil 32).



şekil 27: 6. Deneme  retiminde Hazırlanan Hamur Bezi



Şekil 28: 6. Deneme Üretiminde Hazırlanan Hamurun Açılmış Görünümü



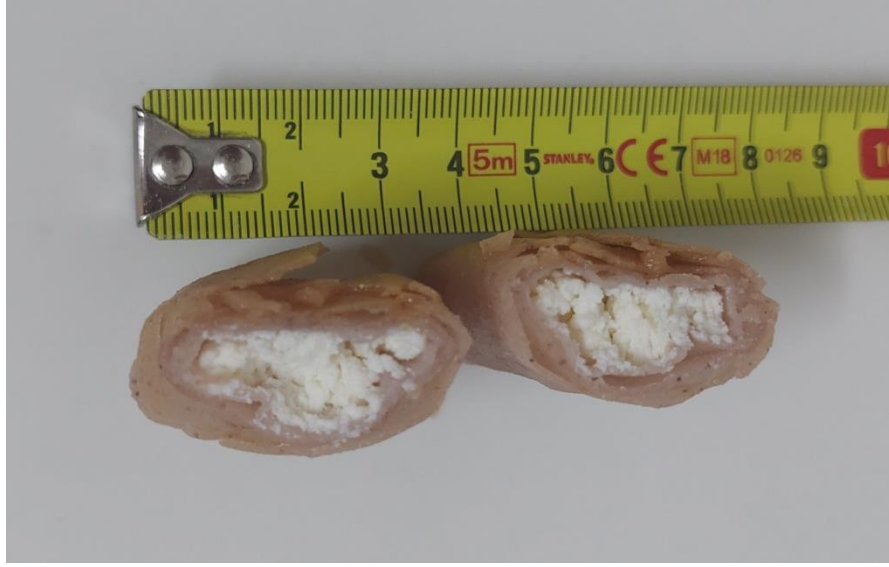
Şekil 29: 6. Deneme Üretiminde Açılan Yufkanın Kenarları Kesilmiş Dikdörtgen Görünümü



Şekil 30: 6. Deneme Üretiminde Hazırlanan Rulo Böreğin Sarılmamış Görünümü



Şekil 31: 6. Deneme Üretiminde Hazırlanan Glütensiz Peynirli Rulo Böreğin Pişmiş Görünümü



Şekil 32: 6. Deneme Üretiminde Hazırlanan Glütensiz Peynirli Rulo Böreğin Pişmiş İç Kesit Görünümü

Bu deneme çalışmasında bir önceki denemede (5. Deneme) en kabul edilebilir örnek olan 12 dakika 180°C’te pişirme koşullarında ve bileşenlerde aynı şekilde kullanılarak hazırlanan börek tekrar üretim yapılarak formülasyonun optimizasyonu sağlanması amacıyla üretim yapılmıştır. Son ürün olarak böreğin formülasyonu en kabul edilebilir şekilde hazırlanmıştır.

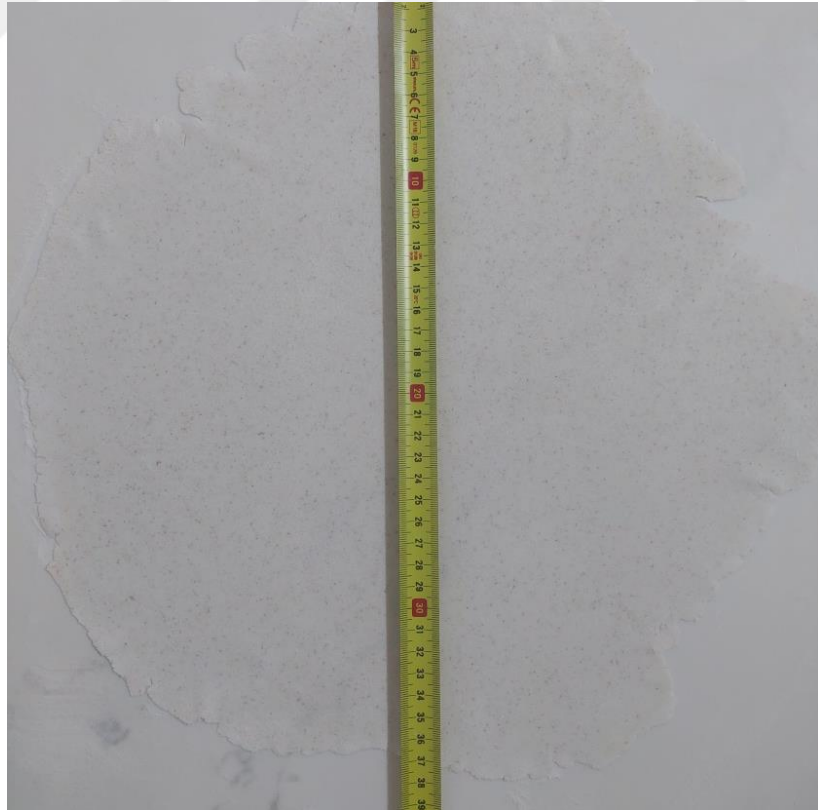
7. Deneme Üretimi

Bu deneme çalışmasında geliştirilen glütensiz peynirli rulo börek ve normal yufkadan hazırlanan peynirli rulo börek buğday unundan hazırlanmış ve iki farklı börek karşılaştırılmıştır (Şekil 40).

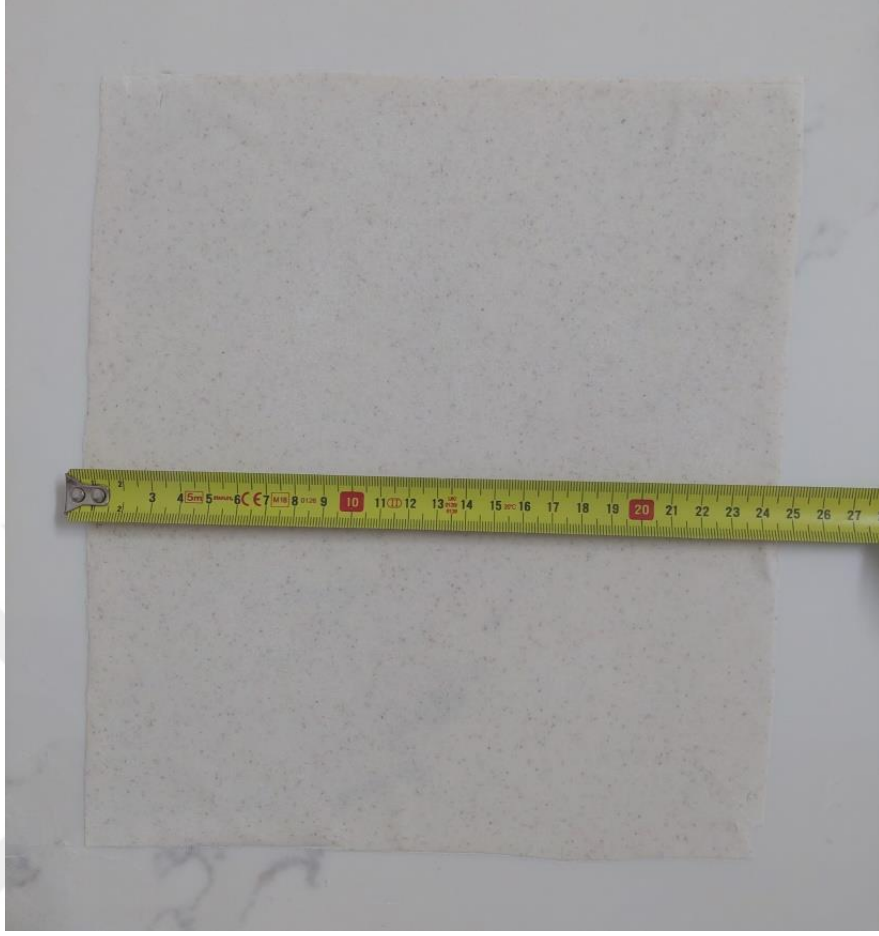
Karşılaştırma yapmak amacıyla normal peynirli rulo börek üretimi yapılmıştır (Şekil 37, Şekil 38). Formülasyonunda baklavalık-böreklik buğday unu (piyale marka), su ve tuz kullanılarak hamur hazırlanmıştır. Hamur bezesi 30 dakika yağ sürülerek dinlendirilmiş ve el yordamıyla tezgah üzerinde olabildiğince ince olacak şekilde açılmıştır. Açılan yufka lor peyniri dolgusu kullanılarak sarılmış, glütensiz rulo börek ile aynı boyutlarda olacak şekilde kesilmiş ve pişirilmiştir.



Şekil 33: 7. Deneme Üretiminde Hazırlanan Glütensiz Hamur Bezesi



Şekil 34: 7. Deneme Üretiminde Hazırlanan Glütensiz Hamurun Açılmış Görünümü



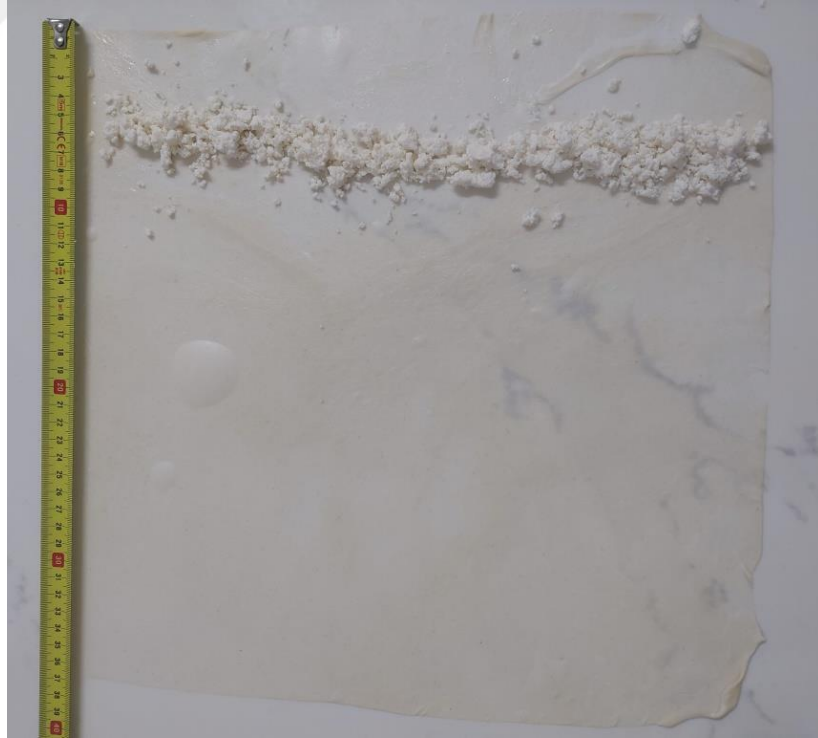
Şekil 35: 7.Deneme Üretiminde Açılan Glütensiz Yufkanın Kenarları Kesilmiş Görünümü



Şekil 36: 7. Deneme Üretiminde Hazırlanan Glütensiz Peynirli Rulo Böreğin Sarılmamış Görünümü



Şekil 37: Normal Yufka ve Lor Peynirli Hazırlanan Rulo Böreğin Genişlik Ölçümü



Şekil 38: Normal Yufka ve Lor Peynirli Hazırlanan Rulo Böreğin Uzunluk Ölçümü



Şekil 39: Normal Yufka ve Glütensiz Yufkadan Hazırlanan Rulo Böreklerin İç Kesiti



Şekil 40: Normal Yufka ve Glütensiz Yufkadan Hazırlanan Rulo Böreklerin Görünümü

Piştirilen iki ürün değerlendirildiğinde glütensiz yufka ile hazırlanan börek 12 dakikada pişerken diğer buğday unundan hazırlanan böreğin 12 dakikada pişmediği gözlenmiş ve üstü kızarana kadar yani 18 dakika 180°C’ta fırında piştirilerek hazırlanmıştır (Şekil 40).

3.6.2.3.Duyusal Analiz Amacıyla Yapılan Esas Üretim

Yapılan deneme üretimleri sonucunda oluşturulan glütensiz peynirli börek formülasyonu doğrultusunda üretim yapılmıştır ve karşılaştırma yapmak amacıyla normal yufka kullanılarak hazırlanan peynirli rulo börekler İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü Uygulama Mutfağı’nda duyusal analiz paneli kapsamında üretilmiştir (Şekil 45).

Glütensiz börek bileşenlerinden olan kuru fasulye unu ön pişirilmiş olarak hazırlanmıştır. Kuru fasulyeler 160 dakika orta ateşte haşlanmıştır ardından suyu süzölmüş ve yağlı kağıt üzerine serilerek 40°C’ta fanlı fırında 5 saatte kurutulmuştur. Kuruyan fasulye taneleri mutfak robotu kullanılarak un haline getirilmiş ve glütensiz rulo börek üretiminde kullanılmıştır. Diğer bir bileşen olan karnıyarık otu tozu “gluno glutensiz” isimli firmadan tedarik edilmiştir, pirinç unu bilinen ticari bir markanın ürünü kullanılmıştır, kullanılan su içilebilir nitelikteki şehir suyu, tuz sofralık olarak kullanılan tipteki bir marka kullanılmıştır. Normal yufkadan hazırlanan örnek için ulusal ölçekte hizmet veren zincir mağazadan satın alınan yufka tercih edilmiştir (Şekil.41), iç dolgu malzemesi olarak da bilinen ticari bir markanın lor peyniri kullanılmıştır (Şekil 41).



Şekil 41: Duyusal Analiz Amacıyla Yapılan Üretimde Kullanılan Yufka ve Lor Peyniri



Şekil 42: Duyusal Analiz Amacıyla Yapılan Üretimde Kullanılan Hamur Açma Ekipmanı



Şekil 43: Duyusal Analiz Amacıyla Hazırlanan Glütensiz Yufka



Şekil 44: Duyusal Analiz Amacıyla Üretilen Böreklerin Pişirilmesi



Şekil 45: Duyusal Analiz Amacıyla Üretilen Glütensiz Peynirli Rulo Börekler



Şekil 46: Duyusal Analiz Amacıyla Normal Yufkadan Hazırlanan Peynirli Rulo Börekler

3.7.Verilerin Analizi ve Bulgular

3.7.1. Anket Verilerinin Analizi

Anket ile elde edilen veriler paket programa girilmiş ve öncelikle normal dağılım analizi yapılmış ve normal dağılım varsayımını sağladığı görülmüş ardından Ki-Kare testi yapılarak sonuçlar elde edilmiştir.

3.7.1.1.Normal dağılım analizi

Ankette yer alan ilk soruda bulunan iki ifadeye ait çarpıklık ve basıklık değerleri yukarıdaki Tablo 4 de verilmiştir. İlk maddeye ait çarpıklık değeri 1,898 basıklık değeri 1,610 ikinci maddenin çarpıklık değeri 1,489 basıklık değeri ise 0,217 olarak bulunmuştur. Her iki maddeye ait değerlerin -2 ve +2 aralığında olması katılımcıların yanıtlarının normal dağıldığını göstermektedir (George ve Mallery, 2010).

Tablo 4: 1. Soruya Ait Maddelerin ‘‘Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis)’’ Değerleri

	n	Çarpıklık (Skewness)		Basıklık (Kurtosis)	
	istatistik	istatistik	sh	istatistik	sh
Glütensiz diyet	364	1,898	0,128	1,610	0,255
Glütteni azaltılmış veya glütenden kaçınma diyeti ama tamamen glütensiz olmayan diyet	351	1,489	0,130	0,217	0,260

Ankette yer alan demografik sorular katılımcının yaşı, cinsiyeti, kişisel geliri, mezun olduğu eğitim kurumu, boyu ve kilosu ile ilgili olan verilerden oluşmaktadır. Tablo 5 incelendiğinde katılımcıların kilo verilerinin basıklık değerinin 3,964 olduğu ve normallik varsayımına göre -2 ve +2 arasında değer almadığı ve normal dağılmadığı gözlenmiştir. Diğer veriler incelendiğinde -2 ve +2 arasında değerler aldığı ve normallik varsayımına uygun olduğu gözlenmiştir (George ve Mallery, 2010)(Tablo 5).

Tablo 5: Katılımcılara Ait Demografik Verilerin ‘‘Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis)’’ Değerleri

	n	Çarpıklık (Skewness)		Basıklık (Kurtosis)	
	İstatistik	İstatistik	sh	İstatistik	sh
Yaş	369	0,440	0,127	1,816	0,253
Cinsiyet	366	0,403	0,128	1,848	0,254
Eğitim Durumu	368	0,507	0,127	1,753	0,254
Kişisel Gelir	367	0,754	0,127	1,439	0,254
Boy	362	0,436	0,128	-0,117	0,256
Kilo	352	1,164	0,130	3,964	0,259

Glütensiz beslenmenin sağlık inanışları ile ilgili olan beşli likert tipindeki soruya ait verilerin analizini kolaylaştırmak amacıyla olumlu ve olumsuz cevap şeklinde tekrar düzenlenmiştir (Tablo 2). Tablo 6’da Çarpıklık ve basıklık değerleri ikili puanlama şeklindeki soruya ait olan veriler yer almıştır. Akne tedavisi maddesinin çarpıklık değeri 0,474 basıklık değeri 1,786’dır ve kilo verebilme ile ilgili olan maddenin çarpıklık değeri 0,741 basıklık değeri ise 1,459 olarak elde edilmiştir. Normal dağılım varsayımına göre -2 ve +2 arasında değerlere sahip oldukları için normal dağılıma sahip olduğu kabul edilmiştir (George ve Mallery, 2010).

Tablo 6: Glütensiz Beslenmenin Sağlık Faydalarına İlişkin İnanış Sorusunun “Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis)” Değerleri

	n	Çarpıklık (Skewness)		Basıklık (Kurtosis)	
	İstatistik	İstatistik	sh	İstatistik	sh
Akne Tedavisi	366	0,474	0,128	1,786	0,254
Kilo Verebilme	364	0,741	0,128	1,459	0,255

Ankette yer alan ve katılımcıların Glütensiz beslenmenin sağlık faydalarına inanışlarını ölçen üç ifadeden oluşan soruya ait çarpıklık ve basıklık değerleri Tablo 7 de verilmiştir. Tablo incelendiğinde maddelere ait çarpıklık (Skewness) ve basıklık (Kurtosis) değerleri her madde için +2, -2 aralığında değerler almıştır ve normal dağılıma sahip olduğu görülmüştür (George ve Mallery, 2010).

Tablo 7: Glutensiz Beslenmenin Sağlık Faydaları İle İlgili Objektif Görüşler Sorusunun “Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis)” Değerleri

	n	Çarpıklık (Skewness)		Basıklık (Kurtosis)	
	İstatistik	İstatistik	sh	İstatistik	sh
Glüten, glutene duyarlı olmayan kişilerde hastalıklara neden olabilir.	369	0,291	0,127	-1,926	0,253
Genel olarak, glutensiz veya gluteni azaltılmış bir diyet insanlar için tam gluten içeren bir diyetle göre daha sağlıklıdır.	369	-0,291	0,127	-1,926	0,253
Glütensiz ürünler genellikle gluten içeren çeşitlerinden daha besleyicidir.	366	1,118	0,128	-0,755	0,254

Ankette yer alan “glutensiz beslenmeyi denemenizi kim önerdi?” sorusuna, katılımcıların kendilerine uygun olan seçenekleri işaretlemeleri sonucu elde edilen yanıtların frekans tablosu hazırlanmıştır. Tablo 8 incelendiğinde “Hiç kimse glutensiz bir diyet denememi önermedi” seçeneği 237 katılımcının işaretlediği ve tüm yanıtların içerisinde % 64,5 değerle en çok işaretlenen seçenek olmuştur. İkinci olarak “Aile üyesi veya arkadaş”, “Kendim araştırdım (kişisel araştırma dahil)” seçenekleri aynı değerlere sahip olarak 46 kişi tarafından işaretlenmiş ve % 12,5 değerini almıştır. Üçüncü en yüksek değere sahip olan seçenek “Sağlık ocağı veya sağlık personeli (doktor, diyetisyen vb.)” seçeneği olmuştur ve 37 kişi tarafından işaretlenmiş % 10,1 değer almıştır. “Sağlıklı yaşam koçu, kişisel antrenör ve/veya spor koçu/Beslenme/Fitness salonu veya spor salonu çalışanı”, “TV’deki ünlü kişiler, blog yazarı, video blog yazarı (youtuber) ve/veya ünlü kişiler” seçenekleri 22’şer kişi tarafından işaretlenmiş ve yüzdelik değeri 6,0 olarak dördüncü en çok işaretlenen seçenek olmuştur. Tablo 8’de yer alan seçenekler arasında en az işaretlenen “Çevrimiçi/online uygulama listesi denememi önerdi” seçeneği 14 kişi tarafından işaretlenmiş ve tüm katılımcıların içerisindeki yüzdelik değeri % 3,8 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 8: Glütensiz Beslenme Kararına Etki Eden Bilgi Kaynağı Sorusunun Frekans Analizi

*%:Tüm katılımcıların içerisindeki oran

		Cevaplar		*%
		n	%	
Glütensiz Beslenmeyi Denemenizi Kim Önerdi?	Sağlık ocağı veya sağlık personeli (doktor, diyetisyen vb.)	37	8,7	10,1
	Sağlıklı yaşam koçu, kişisel antrenör ve/veya spor koçu/Beslenme/Fitness salonu veya spor salonu çalışanı	22	5,2	6,0
	Çevrimiçi/online uygulama listesi denememi önerdi	14	3,3	3,8
	Aile üyesi veya arkadaş	46	10,8	12,5
	TV’deki ünlü kişiler, blog yazarı, video blog yazarı(youtuber) ve/veya ünlü kişiler	22	5,2	6,0
	Kendim araştırdım (kişisel araştırma dahil)	46	10,8	12,5
	Hiç kimse glütensiz bir diyet denememi önermedi	237	55,9	64,6
Toplam		424	100,0	115,5

Katılımcıların sağlık algısı ile ilgili olan 11. Sorunun frekans değerleri tablo 9’da verilmiştir. Soru, katılımcıların gluten içeren besin tükettiklerinde yaşadıkları sağlık sorunlarını belirten 9 maddeden oluşan ve birden fazla seçenek işaretleyebildikleri liste şeklinde hazırlanmıştır. Soruda yer alan maddeler herhangi bir önem sırası gözetmeden rastgele sıralanmıştır. Katılımcılar % 47,8 oranında “Yorgunluk veya enerji eksikliği” seçeneğini işaretlemiş ve en yüksek yüzdelik değeri bu seçenek almıştır. “Şişkinlik veya iltihaplanma” seçeneği % 31,7 oranında işaretlenmiş ve ikinci en çok yaşanan sağlık sorunu olarak katılımcılar tarafından belirtilen seçenek olmuştur. “Asit Reflü” seçeneği katılımcıların % 22,7’sinin işaretlediği üçüncü en çok yaşanan sağlık sorunu olmuştur ve ardından da “Karın ağrısı” yanıtı yakın bir yüzdelik değer ile % 22,3 oranında cevaplanan seçenek olmuştur. “İshal veya kabızlık” maddesi 5. en çok işaretlenen seçenek olarak % 15,1 oranında katılımcı tarafından işaretlenmiştir. “Mide bulantısı” maddesi katılımcıların % 12,2’si tarafından işaretlenerek altıncı en çok yaşanan sağlık sorunu olarak tespit edilmiştir. “Baş ağrısı veya migren”, katılımcılar tarafından % 10,1 oranında işaretlenmiş ve sıralamada 7. (yedinci) en yüksek değere sahip sağlık sorunu olmuştur. “Vücut ağrıları (kas veya eklem rahatsızlıkları dahil)” maddesi % 9,7 oranında işaretlenerek 8. (sekizinci) ve son olarak da “Beyin sisi/bulanıklığı”

seçeneği en az işaretlenen seçenek olarak % 6,1 cevap oranıyla 9. (dokuzuncu) en çok yaşanan sağlık sorunu olarak tespit edilmiştir (Tablo 9).

Tablo 9: Katılımcıların Glütten İçeren Besinleri Tükettiği Zaman Yaşadığı Sağlık Sorunları İle İlgili Olarak Hazırlanan Sorunun Frekans Tablosu

*%:Tüm katılımcıların içerisindeki oranı

		Cevaplar		*%
		n	%	
Glütten içeren besinleri tükettiğinizde hangi belirtileri yaşıyorsunuz?	Asit Reflü	63	12,8	22,7
	Karın ağrısı	62	12,6	22,3
	Şişkinlik veya iltihaplanma	88	17,8	31,7
	Vücut ağrıları (kas veya eklem rahatsızlıkları dahil)	27	5,5	9,7
	İshal veya kabızlık	42	8,5	15,1
	Mide bulantısı	34	6,9	12,2
	Baş ağrısı veya migren	28	5,7	10,1
	Beyin sisi/bulanıklığı	17	3,4	6,1
	Yorgunluk veya enerji eksikliği	133	26,9	47,8
Toplam		494	100,0	177,7

Sübjektif sağlık algısı ile ilgili sorulardan “Yeme alışkanlıklarım çok sağlıklı” sorusuna verilen yanıtların Çarpıklık (Skewness) değeri 0,054 olarak hesaplanmıştır, Basıklık (Kurtosis) değeri de -0,770 olarak hesaplanmıştır (Tablo 10). Sonuçlar -2 ve +2 arasında değerlere sahip olduğu ve normallik varsayımını sağladığı görülmüştür (George ve Mallery, 2010).

Tablo 10: “Yeme Alışkanlıklarım Çok Sağlıklı” Sorusuna Ait “Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis)” Değerleri

	n	Çarpıklık (Skewness)		Basıklık (Kurtosis)	
	İstatistik	İstatistik	sh	İstatistik	sh
Yeme alışkanlıklarım çok sağlıklı	370	0,054	0,127	-0,770	0,253

Aşağıdaki Tablo 11’de anket formunda yer alan, katılımcıların yeme alışkanlıklarını ne kadar sağlıklı bulduklarını sübjektif olarak yanıtlamaları istenen 5 cevaplı olarak hazırlanan likert tipteki sorunun frekans tablosu verilmiştir. Cevaplar incelendiğinde yapılan değerlendirme sonucu istatistiksel analiz yapma aşamasında kolaylık sağlaması için “Kesinlikle Katılmıyorum” ve “Katılmıyorum” seçenekleri ile “Katılıyorum” ve “Kesinlikle Katılıyorum” seçenekleri birleştirilerek yeni bir 3 seçenekli cevap değişkeni oluşturulmuştur. Aşağıda üç seçeneğe dönüştürülmüş sorunun “Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis)” Değerleri ve frekans tablosu verilmiştir (Tablo 11).

Tabo 11: “Yeme Alışkanlıklarım Çok Sağlıklı” Sorusuna Ait Frekans Tablosu

	Frekans	%
“Kesinlikle Katılmıyorum”	33	8,9
“Katılmıyorum”	118	31,9
“Kararsızım”	111	30,0
“Katılıyorum”	94	25,4
“Kesinlikle Katılıyorum”	14	3,8
Toplam	370	100,0

Ankette yer alan “Yeme alışkanlıklarım çok sağlıklı” sorusu 5’li likert tipinde “Kesinlikle Katılmıyorum”, “Katılmıyorum”, “Kararsızım”, “Katılıyorum”, “Kesinlikle Katılıyorum” yanıtlarından oluşmaktadır. Verilerin analiz edilmesini kolaylaştırmak amacıyla “Kesinlikle Katılmıyorum”, “Katılmıyorum” yanıtları birleştirilmiş, “Katılıyorum”, “Kesinlikle Katılıyorum” yanıtları da birleştirilmiş ve “Kararsızım” yanıtı değiştirilmeden analiz edilmiştir (Tablo 2). Yeniden düzenlenmiş olan yanıtlara ait Çarpıklık (Skewness) değeri 0,210 ve Basıklık (Kurtosis) değeri de -1,520 olarak hesaplanmış ve -2 ile +2 arasında değer aldığı için normal dağılım varsayımını sağlamıştır (George ve Mallery, 2010).

Tablo 12: “Yeme Alışkanlıklarım Çok Sağlıklı” Sorusunun Üç Seçenekli Haline Ait “Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis)” Değerleri

	n	Çarpıklık (Skewness)		Basıklık (Kurtosis)	
	İstatistik	İstatistik	sh	İstatistik	sh
Yeme Alışkanlıklarım Çok Sağlıklı	370	0,210	0,127	-1,520	0,253

Ankette yer alan sağlık algısı ile ilgili subjektif sorulardan diğeri “Şu anki sağlık durumunuzdan ne kadar memnunsunuz?” şeklindeki 5’li likert tipinde yanıtlardan oluşan sorunun yanıtları, “Memnun değilim”. “Çok memnun değilim”, “Kararsızım”, “Biraz memnunum”, “Memnunum” yanıtlarından oluşmaktadır. Verilerin analizi aşamasında olumsuz ifadeler, “Memnun değilim”. “Çok memnun değilim”, birleştirilmiş ve olumlu ifadeler, “Biraz memnunum”, “Memnunum” maddeleri de birleştirilmiştir (Tablo 2). “Kararsızım” ifadesi aynen sabit bırakılmış ve soru 3’lü likert olarak tekrar düzenlenmiştir. Soruya ait Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis) değerleri -0,943 ve -0,551 şeklinde hesaplanmış ve Tablo 13’de gösterilmiştir, -2 ile +2 arasında değerler aldığı ve normallik varsayımını sağladığı görülmüştür (George ve Mallery, 2010).

Tablo 13: “Şu anki sağlık durumunuzdan ne kadar memnunsunuz?” sorusuna ait “Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis)” Değerleri

	n	Çarpıklık (Skewness)		Basıklık (Kurtosis)	
	İstatistik	İstatistik	sh	İstatistik	sh
“Şu anki sağlık durumunuzdan ne kadar memnunsunuz?”	369	-0,943	0,127	-0,551	0,253

3.7.1.2. Ankete Katılan Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler ve Bulgular

Ankete katılan katılımcılara ait demografik bilgiler Tablo 14’de verilmiştir. Tablo 14 incelendiğinde katılımcıların % 59,2’si kadın, % 39,7’si erkek ve % 1,1’i

de cevap vermeyen kişilerden oluşmaktadır. Yaş dağılımı incelendiğinde 19'dan küçük kişi % 23,2 oranıyla 86 kişi, 19-24 yaş arası % 9,7 oranıyla 36 kişi, 25-34 yaş arası % 14,6 oranıyla 54 kişi, 35-44 yaş arası % 13 oranıyla 48 kişi, 45-54 yaş arası % 17,6 oranıyla 65 kişi, 55-64 yaş arası % 16,5 oranıyla 61 kişi, 65 yaş ve üzeri % 5,1 oranıyla 19 kişi ve cevap vermeyen % 0,3 oranıyla 1 kişi olarak toplam 370 kişinin yanıtları gözlenmektedir.

Gelir durumuna göre anketin yapıldığı tarihteki ekonomik verilere göre (Turkis.Org, erişim tarihi:30.04.2023:19:42) düzenlenen seçeneklere göre değerlendirme yapılmıştır. Katılımcıların gelir seviyelerine göre dağılımı incelendiğinde 11402 TL altı gelire sahip olan % 20,3 oranında 75 kişi, 11402 TL gelire sahip % 6,2 oranında 23 kişi, 14431 TL gelire sahip % 10,8 oranında 40 kişi, 18796 TL arası gelire sahip kişi sayısı 68, 47009 TL ve üzeri gelir sahibi % 43,5 oranında 161 kişi ve cevap vermemeyi tercih eden kişi % 0,3 oranında 1 kişi olmuştur.

Katılımcıların eğitim durumları dağılımına göre durumları ise liseden az eğitim seviyesine sahip % 29,2 oranında 108 kişi, lise mezunu % 21,6 oranında 80 kişi, ön lisans (2 yıllık yüksek okul) mezunu % 7,8 oranında 29 kişi, lisans mezunu (4 yıllık fakülte) % 27,6 oranında 102 kişi, yüksek öğrenim mezunu (yüksek lisans, doktora vd.) % 10,5 oranında 39 kişi, cevaplamamayı tercih edenler % 2,4 oranında 9 kişi ve boş bırakan % 0,8 oranında 3 kişi olmuştur.

Tablo 14: Katılımcılara Ait Demografik Verilerin Frekans Analizi

		n	%
Cinsiyet	Kadın	219	59,2
	Erkek	147	39,7
	Cevap Vermeyen	4	1,1
	Toplam	370	100
Yaş	“19’dan Küçük”	86	23,2
	“19-24 Yaş Arası”	36	9,7
	“25-34 Yaş Arası”	54	14,6
	“35-44 Yaş Arası”	48	13
	“45-54 Yaş Arası”	65	17,6
	“55-64 Yaş Arası”	61	16,5
	“65 Ve Üzeri”	19	5,1
	Cevap Vermemeyi Tercih Edenler	1	0,3
	Toplam	370	100
Gelir	“11402 TL Altı”	75	20,3
	“11402 TL”	23	6,2
	“14431 TL”	40	10,8
	“18796 TL”	68	10,4
	“47009 TL ve Üzeri”	161	43,5
	“Cevap vermeyen”	3	0,8
	Toplam	370	100
Eğitim Durumu	Liseden Az	108	29,2
	Lise Mezunu	80	21,6
	Ön Lisans (2 Yıllık Yüksek Okul)	29	7,8
	Lisans Mezunu (4 Yıllık Fakülte)	102	27,6
	Yüksek Öğrenim Mezunu (Yüksek Lisans, Doktora vd.)	39	10,5
	Cevaplamamayı Tercih Edenler	9	2,4
	Boş bırakanlar	3	0,8
	Toplam	370	100

3.7.1.2.Araştırma Hipotezlerinin Test Edilmesi

Araştırma kapsamında yapılan anket çalışmasından hareketle hipotezler oluşturulmuştur ve bu hipotezlerin geçerliliğini test etmek ve kanıtlamak amacıyla

Ki-Kare Testi uygulanmıştır. Ki-Kare Testi gözlenen ve beklenen frekanslar arasında anlamlı bir ilişki olup olmaması temeline dayanır ve genellikle iki bağımsız nitel değişken arasındaki bağı tespit etmek için kullanılır. Varsayıma göre Ki-Kare Testi uygulanabilmesi için grupların bağımsız olması gerekir ve $n > 40$ (n ;örneklem sayısı) olduğu durumlarda “Düzeltilmiş Ki-Kare Testi” kullanılmalıdır. Değişken sayısı 20 ile 30 arasında ve beklenen değerler 5 veya üzerindeyse “Düzeltilmiş Ki-Kare Testi”, eğer beklenen değer 5 ten küçük ise “Fisher Kesin Ki-Kare” testi (exact test) kullanılmalıdır (Güngör ve Bulut,2008). Beklenen değerler 25 den büyük ise “Pearson Ki-Kare Analizi” uygun olmaktadır (Çorba, 2024).

3.7.1.2.1.Katılımcıların Glütensiz Diyet Yapmış/Yapıyor Olma ve Daha Önce Hiç Denememiş Olma Durumlarına Göre Sağlık Faydalarına İnanışların İncelenmesi

Tablo 15 incelendiğinde glütensiz diyet yapmanın sağlık faydalarına olan inanış sorusuna 359 katılımcının yanıt verdiği görülmektedir. Araştırma kapsamında oluşturulan hipotezlerden H1.a ve H1.b kodlu hipotezlerin test edilmesi amacıyla iki kategorik değişken arasında bir fark olup olmadığını anlamak amacıyla Ki-Kare (chi-square) testi yapılmıştır. Katılımcıların glütensiz beslenmenin akne tedavisine olan inanışı ile ilgili olan sorunun anlamlılık/significancy değeri $p=0,006$ ($p < 0,05$) olduğu görülmektedir ve dolayısıyla glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve daha önce hiç denememiş olma durumu arasında istatistiksel anlamda bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Kilo verebilme ile ilgili olan soruya ait Ki-Kare testi sonucu hesaplanan anlamlılık/significancy değerinin $p=0,074$ ($p > 0,05$) ve kilo verebilme ile glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve hiç denememiş olma durumları arasında istatistiksel anlamda bir ilişki olmadığı görülmektedir.

Tablo 15: Katılımcıların Glütensiz Beslemenin Sağlık Faydalarına Olan İnanışları Sorularının Ki-Kare Testi

		Glütensiz Diyet Denediniz Mi?		Toplam	p	Ki-Kare Testi
		Hiç Denemedim	Daha Önce Denemiştim Ama Şu Anda Uygulamıyorum/Evet Şu Anda Yapıyorum			
		N	N			
Akne Tedavisi	İnanmıyorum/Fazla İnanmıyorum/Kararsızım	198	25	223	0,006	Devamlılık Düzeltmeli (Continuity Correction)
	Biraz İnanıyorum/İnanıyorum	106	31	137		
	Toplam	304	55			
Kilo Verebilme	İnanmıyorum/Fazla İnanmıyorum/Kararsızım	107	12		0,074	Devamlılık Düzeltmeli (Continuity Correction)
	Biraz İnanıyorum/İnanıyorum	197	43			
	Toplam	304	55			

3.7.1.2.2. Katılımcıların Glütensiz Diyet Yapmış/Yapıyor Olma ve Glütensiz Diyeti Hiç Denememiş Olma Durumları ile, Katılımcıların Yaş Grupları Arasındaki Bağlantının İncelenmesi

Tablo 16 incelendiğinde 364 katılımcının yaş sorusuna cevap verdiği görülmektedir. Katılımcıların yaşları ile glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma durumları ve hiç denememiş olma durumları arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla Ki-Kare testi yapılmış ve yaş gruplarına ait anlamlılık değeri $p=0,120$ olarak bulunmuş ve p değerinin üzerinde olduğu ($p>0,05$) için yaş grupları ile glütensiz diyet yapma durumu arasında istatistiksel anlamda bir ilişki olmadığı yorumu yapılmıştır.

Tablo 16: Katılımcıların Yaş Grupları İle Glütensiz Diyet Yapma Durumları Arasındaki Ki-Kare Testi Sonuçları

	Glütensiz diyet denediniz mi?		Toplam	p	Ki-Kare Testi
	Hiç denemedim	Daha önce denemiştim ama şu anda uygulamıyorum/evet şu anda yapıyorum			
	n	n			
45 yaş altı	193	29	219	0,120	Devamlılık Düzeltmeli (Continuity Correction)
45 ve üzeri	114	28	142		
Toplam			361		

3.7.1.2.3. Katılımcıların Glütensiz Diyet Yapmış/Yapıyor Olma ve Glütensiz Diyeti Hiç Denememiş Olma Durumları ile Katılımcıların Demografik Özellikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Katılımcıların demografik özellikleri ve glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve hiç denememiş olma durumları arasındaki ilişkiyi saptamak için Ki-Kare (chi-square) testi yapılmıştır (Tablo 17). Yaş değişkeni incelendiğinde anlamlılık/significancy değerinin $p=0,120$ olduğu yani p değerinin $0,05$ 'ten büyük olduğu ($p>0,05$) ve dolayısıyla yaş grupları ile glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve hiç denememiş olma durumları ile aralarında istatistiksel anlamda bir fark olmadığı anlaşılmıştır.

Katılımcıların cinsiyet değişkeni ile glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma durumları ve hiç denememiş olma durumları arasındaki ilişkiyi gösteren Ki-Kare testine ait anlamlılık/significancy değeri $p=0,096$ ($p>0,05$) şeklinde bulunmuş ve buradan hareketle p değerinin $0,05$ 'ten büyük olduğu ve cinsiyet ile glütensiz diyet yapmış/yapıyor ve hiç denememiş olma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur yorumu yapılmaktadır.

Kişisel gelir ile katılımcıların glütensiz diyet yapmış/yapıyor ve hiç denememiş olma durumları arasındaki Ki-Kare testi sonucu anlamlılık/significancy p değerinin $p=0,746$ ($p>0,05$) olduğu ve bu sonuca göre de p değerinin $0,05$ 'ten büyük olduğu ve

bu değişkenlerin arasında istatistiksel bakımdan anlamlı bir ilişki yoktur yorumu yapılmıştır.

Katılımcıların mezun olduğunuz eğitim kurumu sorusuna verdikleri yanıt ile glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve hiç denememiş olma durumları arasındaki ilişkiyi gösteren Ki-Kare testine ait anlamlılık/significancy değeri $p=0,177$ ($p>0,05$) olarak hesaplanmıştır. Bu değeri göz önünde tutulduğunda p değerinin $0,05$ 'ten büyük olduğu ve eğitim durumları ile glütensiz diyet yapmış/yapıyor ve hiç denememiş olma durumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olmadığı anlaşılmaktadır (Tablo 17).

Tablo 17: Glütensiz Diyet Yapmış/Yapıyor Olma ve Hiç Denememiş Olma Durumlarının Demografik Özellikler İle Arasındaki Ki-Kare Testi Sonuçları

		Glütensiz diyet denediniz mi?				
		Hiç denemedim	Daha önce denemiştım ama şu anda uygulamıyorum/evet şu anda yapıyorum		p	Ki-Kare Testi
				n		
Yaş	45 yaş altı	193	29	222	0,120	Devamlılık Düzeltmeli (Continuity Correction)
	45 ve üzeri	114	28	142		
Toplam		307	57	364		
Cinsiyet	Kadın	178	40	218	0,096	Devamlılık Düzeltmeli (Continuity Correction)
	Erkek	126	16	142		
Toplam		304	56	360		
Kişisel gelir	7000 tl ve altı	113	23	136	0,746	Devamlılık Düzeltmeli (Continuity Correction)
	7001 tl ve üzeri	192	34	226		
Toplam		305	57	362		

Mezun olduğunuz eğitim kurumu	Liseden az	94	23	117	0,177	Devamlılık Düzeltmeli (Continuity Correction)
	Lise ve üzeri	211	33	244		
Toplam		305	56	361		

3.7.1.2.4. Katılımcıların Glütensiz Diyet Yapmış/Yapıyor Olma ve Glütensiz Diyeti Hiç Denememiş Olma Durumları ile Nesnel Tahıl Bilgisinin İncelenmesi

Ankette bulunan nesnel tahıl bilgisi sorularının toplam puanları hesaplanmış ve “Daha önce glütensiz diyet denediniz mi?” sorusu ile Ki-Kare Testi yapılmış ve test sonucu p değeri $p=0,010$ olarak hesaplanmıştır. Bu değer incelendiğinde p değerinin 0,05’ten küçük ($p<0,05$) olduğu, bu nedenle istatistiksel olarak aralarında anlamlı bir ilişki olduğu yorumu yapılmaktadır (Tablo 18).

Tablo 18: Nesnel Tahıl Bilgisinin Ki-Kare Testi Sonuçları

	Glütensiz diyet denediniz mi?				
	Hiç denemedim	Daha önce denemiştım ama şu anda uygulamıyorum/evet şu anda yapıyorum		p	Ki-Kare Testi
	n	n	Toplam		
Nesnel tahıl bilgisi toplam puanı	307	57	364	0,010	Pearson Ki-Kare Testi

3.7.1.2.5. Katılımcıların Glütensiz Diyet Yapmış/Yapıyor Olma ve Glütensiz Diyeti Hiç Denememiş Olma Durumları ile Beslenme Bigisinin İncelenmesi

Tablo 19, katılımcıların beslenme bilgisini ölçen soruların toplam puanları ile glütensiz diyet yapma durumları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını tespit etmek amacıyla yapılmış olan Ki-Kare testinin sonucunu göstermektedir. İstatistiksel olarak değişkenler arasında anlamlı bir bağıntı olması için Ki-Kare testinin sonucunda hesaplanan p değerinin 0,05'ten küçük olması gerektiği varsayımına sağlaması gerekmektedir. Hesaplanan p değeri incelendiğinde 0,329 olduğu ($p>0,05$) ve 0,05'ten büyük olduğu bu nedenle katılımcıların beslenme bilgisi puanları ile glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma durumları ve hiç denememiş olma durumları aralarında istatistiksel açıdan anlamlı bir bağıntı olmadığı anlaşılmaktadır.

Tablo 19: Beslenme Bilgisi ile Glütensiz Diyet Durumları Arasındaki Ki Kare Tesi

	Glütensiz diyet denediniz mi?				
	Hiç denemedim	Daha önce denemiştım ama şu anda uygulamıyorum/evet şu anda yapıyorum		p	Ki-Kare Testi
	n	n	Toplam		
Beslenme bilgisi toplam puanı	307	57	364	0,329	Pearson Ki-Kare Testi

3.7.1.2.6. Katılımcıların Glütensiz Diyet Yapmış/Yapıyor Olma ve Glütensiz Diyeti Hiç Denememiş Olma Durumları ile Glüten Bilgisinin İncelenmesi

Ankette yer alan glüten bilgisi ile ilgili soruların toplam puanları hesaplanmış ve glütensiz beslenme durumları ile glütensiz diyet yapmış/yapıyor ve hiç denememiş olma durumları arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla Ki-Kare testi

yapılmış ve p değeri $p=0,003$ olarak hesaplanmıştır (Tablo 20). İstatistiksel olarak iki değişken arasındaki anlamlılık değeri $p=0,003$ bulunmuştur. Tablo 20 incelendiğinde p değeri 0,05'ten küçük olduğu ($p<0,05$) yani istatistiksel olarak, glüten bilgisi ile glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve daha önce hiç denememiş olma durumları arasında anlamlı bir ilişki vardır yorumu yapılmıştır.

Tablo 20: Katılımcıların Glüten Bilgisi Puanı ile Glütensiz Diyet Durumları Arasındaki Ki-Kare Testi

	Glütensiz diyet denediniz mi?				
	Hiç denemedim	Daha önce denemiştim ama şu anda uygulamıyorum/evet şu anda yapıyorum		p	Ki-Kare Testi
	n	n	Toplam		
Glüten Bilgisi Toplam Puanı	307	57	364	0,003	Pearson Ki-Kare Testi

3.7.1.3. Glütensiz Beslenmeyi Tavsiye Eden Bilgi Kaynakları ve Glütensiz Diyet Yapmış/Yapıyor Olma Durumlarının İncelenmesi

Katılımcıların glütensiz diyet yapmış/yapıyor ve hiç denememiş olma durumlarına etki eden bilgi kaynaklarını tespit etmek amacıyla tasarlanmış olan “Glütensiz beslenmeyi denemenizi kim önerdi?” sorusuna liste şeklinde verilen ifadelerden oluşan maddeleri işaretlemeleri istenmiştir. Tablo 21’de işaretlenen seçenekler ve glütensiz diyet durumları arasındaki ilişkiyi gösteren Ki-Kare testi sonuçları verilmiştir. İstatistiksel olarak anlamlılık değerini ifade eden p değerleri incelendiğinde “Sağlık ocağı veya sağlık personeli (doktor, diyetisyen vb.)”, “TV’deki ünlü kişiler, blog yazarı, video blog yazarı (youtuber) ve/veya ünlü kişiler” seçeneklerine ait p değerleri aynı sırayla 0,062 ve 0,061 şeklinde hesaplanmış ve 0,05’ten büyük olduğu ($p>0,05$) için glütensiz diyet yapma durumları

ile bu seçenekler arasında istatistiksel bakımdan anlamlı bir ilişki yoktur yargısına varılmıştır.

Diğer ifadelere ait p değerleri incelendiğinde, “Sağlıklı yaşam koçu, kişisel antrenör ve/veya spor koçu/Beslenme/Fitness salonu veya spor salonu çalışanı” maddesine ait p değeri 0,001 ($p < 0,05$), “Çevrimiçi/online uygulama listesi denememi önerdi” maddesinin p değeri 0,002, “Aile üyesi veya arkadaş” maddesinin p değeri 0,001, “Hiç kimse glütensiz bir diyet denememi önermedi” yanıtına ait p değeri ise 0,000 olarak hesaplanmış ve bu değerler istatistiksel olarak anlamlılık değerini ifade eden 0,05’ten küçük ($p < 0,05$) olduğu için glütensiz diyet yapmış olma ve hiç denememiş olma durumları ile aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu yorumu yapılmıştır.

Tablo 21: Glütensiz Beslenmeyi Tavsiye Eden Bilgi Kaynakları Ki-Kare Testi Tablosu

		Glütensiz diyet denediniz mi?		Toplam	p	Ki-kare testi
		Hiç denemedim	Daha önce denemiştim ama şu anda uygulamıyorum/evet şu anda yapıyorum			
		n	n			
Sağlık ocağı veya sağlık personeli (doktor, diyetisyen vb.)	Hayır	281	47	328	0,062	Süreklilik Düzeltmesi (Continuity Correction)
	Evet	26	10	36		
Sağlıklı yaşam koçu, kişisel antrenör ve/veya spor koçu/Beslenme/Fitness salonu veya spor salonu çalışanı	Hayır	295	47	342	0,001	Fisher Kesinlik Testi
	Evet	12	10	22		
Çevrimiçi/online uygulama listesi denememi önerdi	Hayır	300	50	350	0,002	Fisher Kesinlik Testi
	Evet	7	7	14		

Aile üyesi veya arkadaş	Hayır	278	42	320	0,001	Süreklilik Düzeltmesi (Continuity Correction)
	Evet	29	15	44		
TV'deki ünlü kişiler, blog yazarı, video blog yazarı(youtuber) ve/veya ünlü kişiler	Hayır	292	50	342	0,061	Fisher Kesinlik Testi
	Evet	15	7	22		
Kendim araştırdım (kişisel araştırma dahil)	Hayır	285	34	319	0,000	Süreklilik Düzeltmesi (Continuity Correction)
	Evet	22	23	45		
Hiç kimse glütensiz bir diyet denememi önermedi	Hayır	85	44	129	0,000	Pearson Ki-Kare Testi
	Evet	222	13	235		

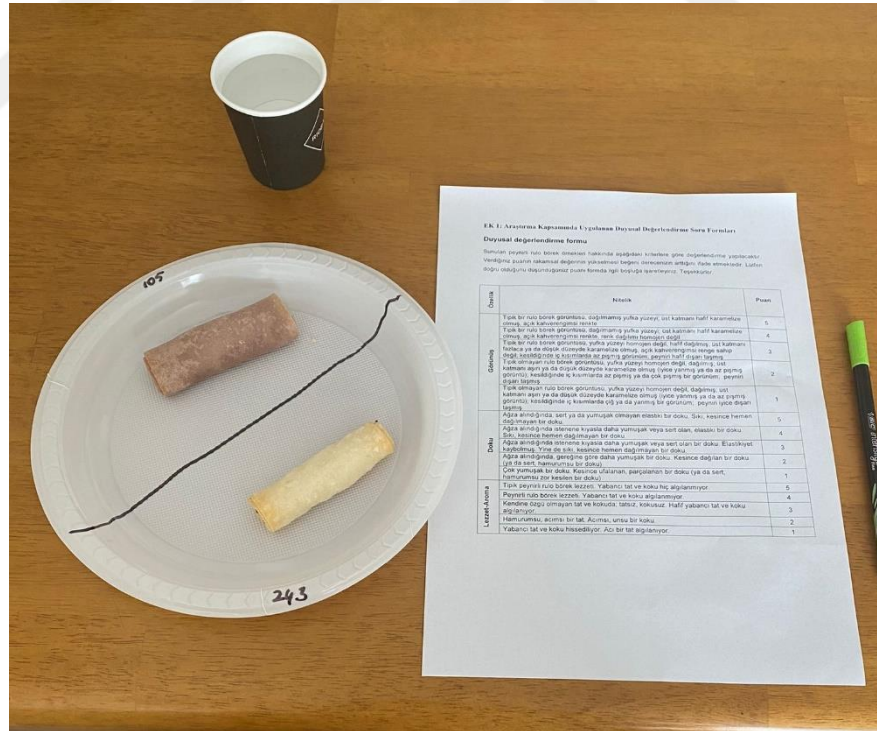
Tablo 22: Hipotezlerin Kabul ve Red Durumları Tablosu

No	Hipotez	Durum
H1	Katılımcıların glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve glütensiz diyeti hiç denememiş olma durumları ile, glütensiz diyetin sağlık faydaları konusundaki inanışlar arasında bağıntı vardır.	
H1.a	Katılımcıların glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve glütensiz diyeti hiç denememiş olma durumları ile akne tedavisi faydaları konusundaki inanışları arasında bağıntı vardır.	Kabul edildi
H1.b	Katılımcıların glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve glütensiz diyeti hiç denememiş olma durumları ile kilo verebilme faydaları konusundaki inanışları arasında bağıntı vardır	Reddedildi
H2	Katılımcıların glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve glütensiz diyeti hiç denememiş olma durumları ile, katılımcıların yaş grupları arasında bağıntı vardır	Reddedildi
H3	Katılımcıların glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve glütensiz diyeti hiç denememiş olma durumları ile, katılımcıların demografik özellikleri arasında bağıntı vardır.	Reddedildi

H4	Katılımcıların glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve glütensiz diyeti hiç denememiş olma durumları ile, nesnel tahıl bilgisi arasında bağıntı vardır.	Kabul Edildi
H5	Katılımcıların glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve glütensiz diyeti hiç denememiş olma durumları ile, beslenme bilgisi arasında bağıntı vardır.	Reddedildi
H6	Katılımcıların glütensiz diyet yapmış/yapmakta olma ve glütensiz diyeti hiç denememiş olma durumları ile, glüten bilgisi arasında bağıntı vardır.	Kabul Edildi

3.7.2.Duyusal Analiz Verilerinin İstatistiksel Analizi

Duyusal analiz paneli, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Turizm Fakültesi'nde Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü öğrencileri, akademik ve idari personelinden oluşan 21 kişilik karma bir grup tarafından tadım yapılarak gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan börekler glütensiz örnek ve normal yufkadan hazırlanan örnek olarak farklı rakamlarla kodlanmıştır ve herhangi bir çağrışım yapmayacak ve katılımcıları yönlendirmeyecek şekilde rastgele seçilmiştir (Şekil 47).



Şekil 47: Duyusal Analiz Örnekleri ve Formu

Börek örnekleri 21 panelist tarafından iki tekrarlı olarak, pilot tüketici testi çerçevesinde değerlendirilmiştir. Panelistler börek örneklerini tadarak kendilerine verilen kriterler tablosuna dayanarak örnekleri görünüş, doku, lezzet-aroma açılarından 1 ile 5 arasında puanlayacak şekilde değerlendirmiş; ayrıca subjektif beğeni sorusu 5'li likert ölçeğinde 1: Hiç beğenmedim, 2: Beğenmedim, 3: Ne beğendim, ne beğenmedim, 4: Beğendim, 5: Çok fazla beğendim, beğeni seviyelerini işaretlemişlerdir. Katılımcılardan sunulan örnekler hakkında yorum yapmaları da istenmiştir.

Deneme planında kontrol grubu mevcut olmadığından, iki örneğin beğeni puanlarının birbiriyle kıyaslanması ve aralarında beğeni puanı açısından fark olup olmadığının istatistiksel olarak belirlenmesine geçilmiştir. Bu aşamada, öncelikle, veri setinin normal dağılıp dağılmadığı test edilmiştir. Normallik testinde Shapiro-Wilk testi kullanılmış olup sebebi Shapiro ve Wilk tarafından yapılan analizlerin tamamında örneklem sayısı 30'dan küçük örneklerde bu testin tercih edilmiş olmasıdır (Shapiro ve Wilk, 1965). Bazı kaynaklarda 30 yerine 50 sayısının da görülebildiği ifade edilmektedir (Arslan, 2018). Tablo 23'de normallik testi sonucu görülmektedir.

3.7.2.1. Normal Dağılım Analizi

Aşağıdaki Tablo 23'e göre, Shapiro-Wilk testinin anlamlılık/significance değeri 0.05'in altında olduğu için grupların normal dağılım varsayımını sağlamadığı ($p < 0,05$) anlaşılmıştır. Bu yüzden, glutensiz rulo börek ve hazır yufka ile hazırlanan rulo börek arasında görünüş, doku, tat ve beğeni seviyesi açısından fark olup olmadığının belirlenmesi amacıyla paket programı kullanılarak t Testi'nin non-parametrik karşılığı olan Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Tablo 23: Duyusal Analiz Puanlama Skalasının Normal Dağılım Testi

		Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk
		p/significancy	p/significancy
Görünüş	Glutensiz	0,000	0,000
	Normal Yufka	0,000	0,000
Doku	Glutensiz	0,000	0,008
	Normal Yufka	0,000	0,000
Lezzet-Aroma	Glutensiz	0,000	0,000
	Normal Yufka	0,000	0,000

3.7.2.2. Görünüş, Doku ve Tat-Lezzet Kriterlerinin Tanımlayıcı İstatistiklerinin İncelenmesi

Tablo 24 incelendiğinde görünüş kriterine ait puanın en az 3 ve en fazla 5 olduğu ve ortalama puanın ise 4,48 olduğu görülmektedir. Doku kriteri incelendiğinde en az 2 en fazla 5 ve ortalama 4,02 puan olduğu görülmektedir. Tat-lezzet kriterine göre ise en az 2 en çok 5 ve ortalama 4,38 puan aldığı görülmektedir. Görünüş kriterinin glutensiz örneğin renk olarak farklı görünmesine rağmen diğer kriterlere (doku, tat-lezzet) göre daha yüksek ortalama puana sahip olmasının nedeni katılımcıların glutensiz olan örneğin renk özelliğini gözardı ettiklerini düşündürmektedir.

Tablo 24: Görünüş, Doku ve Tat-Lezzet Kriterlerinin Tanımlayıcı İstatistik Tablosu

	n	Minimum	Maksimum	Ortalama	sh
Görünüş	42	3	5	4,48	0,594
Doku	42	2	5	4,02	0,841
Tat-Lezzet	42	2	5	4,38	0,731

3.7.2.3. Mann-Whitney U Testi

Tablo 25 incelendiğinde glütensiz börek ve normal yufkadan hazırlanan börek örnekleri Mann-Whitney U Testi sonucuna göre, p değeri $p=0,568$ olarak hesaplanmış ve iki örnek arasında görünüş bakımından farklılık olmadığı ($p>0,05$) anlaşılmıştır. Doku kriterine göre p değeri $p=0,009$ ve lezzet-aroma kriterine ait p değeri $p=0,003$ olduğu görülmüştür bu puanlar incelendiğinde anlamlılık/significancy p değerleri 0,05 den küçük olduğu görülmüş ve iki börek örneği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır sonucuna varılmıştır.

Katılımcılara örnekler hakkında bilgi verildiği için glütensiz yufkadan hazırlanmış olan örnek hakkında böreğin koyu renginin nedeni içeriğindeki karnıyarık otu (psyllium husk powder) tozundan kaynaklandığı belirtilmiş ve bu nedenle değerlendirme kriteri olarak katılımcıların renk farkını gözardı ettiği düşünülmektedir. Verilen puanlar incelendiğinde görünüş açısından fark yoktur sonucu elde edilmesinin nedeni olarak bu durum gerekçe gösterilmektedir.

Puanlama skalası ile değerlendirmenin yanında, panelistlere börek örnekleri hakkında yorumları da sorulmuş; 18 panelistin örnekler hakkında yorum yaptığı görülmüş; alınan yanıtlar derlenmiştir. Buna göre; panelistlerin, genel olarak, glütensiz yufkadan yapılan börek hakkında görünüş, lezzet-aroma bakımından olumlu yorumlar yapmış oldukları, doku bakımından “daha çıtır olması gerektiği” ve “yufka katının daha az olması gerektiği” en çok yapılan yorum olmuştur. Normal yufkadan hazırlanan börek için de “normal börek, standart rulo börek ” yorumu 8 panelist tarafından yapılmıştır, 3 panelist ise beğeni puanı vermek dışında başka bir yorum belirtmeden sadece puan vermişlerdir.

Tablo 25: Duyusal Analizin Mann-Whitney U Testi

		n	Anlamlılık/p	sh
Görünüş	Glütensiz	21	0,568	0,594
	Normal Yufka	21		
Doku	Glütensiz	21	0,009	0,841
	Normal Yufka	21		
Lezzet-aroma	Glütensiz	21	0,003	0,731

	Normal Yufka	21		
--	--------------	----	--	--

3.7.2.4.Beğeni Sorusunun Analizi ve Yorumu

Tablo 26 incelendiğinde Shapiro-Wilk Testi'ne göre, iki börek örneği için anlamlılık/significancy değeri 0,05 den küçük olduğu ($p < 0,05$) görülmekte ve normal dağılım göstermediği görülmektedir.

Tablo 26: Duyusal Analize Ait Sübjektif Beğeni Sorusunun Normallik Testi

	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk
	p/Anlamlılık	p/Anlamlılık
Glütensiz	0,000	0,000
Normal Yufka	0,000	0,000

3.7.2.5. Sübjektif Beğeni Sorusuna Ait Bulgular

Likert tipinde 5 yanıtı olarak hazırlanan beğeni sorusuna ait tanımlayıcı istatistik tablosu Tablo 27 incelendiğinde 21 katılımcının tümünün soruya yanıt verdiği görülmektedir. Glütensiz yufkadan hazırlanan ve sunulan peynirli rulo börek için en az 2 ve en yüksek 5 puan verildiği görülmüştür, ortalama puanı ise 3,81'dir. Diğer örnek normal yufkadan hazırlanan peynirli rulo börek ise en düşük 3 puan en yüksek 5 puan ve ortalama beğeni puanı 4,43 olarak hesaplanmıştır. Buradan hareketle glütensiz yufka ile hazırlanan böreğe ait ortalama puan, 4 puanlık “Beğendim” ve 3 puanlık “Ne beğendim ne beğenmedim” cevabı arasında yer almış fakat 4 numaralı yanıtı daha yakın olduğu ve katılımcıların orta derecede beğendikleri yorumu yapılmıştır. Normal yufkadan yapılan örneğe ait ortalama puan

4,43 olarak hesaplanmış, 5 puanlık “Çok fazla beğendim” ve 4 puanlık “Beğendim” yanıtları arasında yer almış ve 4 puanlık cevaba daha yakın olduğu için katılımcılar tarafından orta derecede beğenilmiştir, şeklinde yorumlanmıştır.

Her iki börek aldıkları beğeni puanı bakımından birbirine oldukça yakın puan almış ve glutensiz yufkadan hazırlanan peynirli rulo börek örneğinin katılımcılar tarafından beğenildiği, dolayısıyla glutensiz beslenen bireyler için iyi bir alternatif olduğu yorumu yapılmıştır.

Tablo 27: Sübjektif Beğeni Sorusunun Tanımlayıcı İstatistik Tablosu

	n	Minimum	Maksimum	Ortalama	sh
Glütensiz	21	2	5	3,81	0,680
Normal Yufka	21	3	5	4,43	0,676

SONUÇ

TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Glütensiz beslenme ve glüten intoleransı gün geçtikçe daha yaygın hale gelmekte ve toplum arasında bu konu hakkında yeterince bilgi sahibi olunmadığı düşünülmektedir. Bu konuda çalışma yapmış olan Arslain ve diğerleri, (2021) nicel veri toplama yöntemi onları anket formu hazırlayarak çalışmalarında kullanmışlardır. Bu çalışma kapsamında glütensiz ürünlere yönelik tüketici algısının belirlenmesi amacıyla aynı anket formu (EK1) Türkçe'ye çevirilerek katılımcılara yüzyüze dağıtılarak veri toplama süreci 370 kişinin katılımıyla tamamlanmıştır. Veri seti üzerinde Arslain ve diğerleri, (2021)' nin çalışmalarında yapmış oldukları gibi verilerin analizini kolaylaştırmak ve anlamlı sonuçlar elde edebilmek amacıyla düzenlemeler yapılmıştır (Tablo 2). Elde edilen veriler paket program yardımıyla analiz edilmiştir.

İlk olarak anket verilerinin normal dağılım analizleri yapılmış ve Çarpıklık (Skewness), Basıklık (Kurtosis) değerleri incelenmiştir ve -2 ile +2 aralığında olması gerektiği, katılımcıların yanıtlarının normal dağılıma sahip olup olmadığı incelenmiş ve yanıtların normallik varsayımını sağladığı görülmüştür (George ve Mallery, 2010).

Çalışma kapsamında araştırma hipotezleri oluşturulmuş ve paket program yardımıyla Ki-Kare Testi yapılarak hipotezlerin geçerlilikleri araştırılmıştır (Tablo 22). Ankette yer alan ilk soru “glütensiz diyeti yapmış/yapmakta olma durumları” ve “hiç yapmamış olma durumları” bağımlı değişken olarak seçilmiş ve hipotezler test edilmiştir. Katılımcıların verdiği yanıtlar doğrultusunda “H1: Katılımcıların glütensiz diyet yapmış/yapmakta olma ve glütensiz diyeti hiç denememiş olma durumları ile, glütensiz diyetin sağlık faydaları konusundaki inanışlar arasında bağıntı vardır” hipotezi iki seçenekten oluşmakta ve “H1.a: Katılımcıların glütensiz

diyet yapmış/yapıyor olma ve glütensiz diyeti hiç denememiş olma durumları ile akne tedavisi faydaları konusundaki inanışları arasında bağıntı vardır” hipotezine ait p değeri 0,006 olarak hesaplanmıştır. Anlamlılık değerine göre ($p < 0,05$) hipotez kabul edilmiş ve katılımcıların, glütensiz diyet yapmanın akne tedavisine inandığı sonucu elde edilmiş, “H1.b: Katılımcıların glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve glütensiz diyeti hiç denememiş olma durumları ile kilo verebilme faydaları konusundaki inanışları arasında bağıntı vardır” maddesine ait olan Ki-Kare testi sonucunun 0,074 olduğu ($p > 0,05$) dolayısıyla katılımcıların glütensiz diyet ile kilo verebilme arasındaki inançlarının ilişkisi olmadığı görülmüş ve H1.b hipotezi reddedilmiştir (Tablo 22). H1.a hipotezinin kabul edilmesinin nedeni olarak insanların gluten ile ilgili olarak yaşadıkları sağlık sorunları sonucu araştırma yaparak glutenden uzaklaşmaları gerektiğinin farkına varmaları ve H1.b hipotezi ile ilgili olarak da kilo verebilme konusunda insanların yaygın olarak bildikleri spor yaparak ve az yemek yiyerek başarılı olunabileceğini düşünmeleri ayrıca glutenin ne olduğunu, hangi gıdalarda bulunduğunu tam olarak bilmedikleri için kilo verebilme konusunda glütensiz diyetle inanışın olmadığı sonucuna ulaşıldığı düşünülmektedir.

“H2: Katılımcıların glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve glütensiz diyeti hiç denememiş olma durumları ile, katılımcıların yaş grupları arasında bağıntı vardır.” hipotezine ait Ki-Kare (chi-square) testi sonucu yaş gruplarına ait p değeri 0,120 ($p > 0,05$) olarak bulunmuş ve yaş grupları ile glütensiz diyet yapma durumları arasında bir ilişki olmadığı yorumu yapılmış ve H2 reddedilmiştir. H2 hipotezinin reddedilmesinin nedeni olarak gluten ile ilgili yaşanan sorunların her yaş grubunda görülebilmesi ve doğuştan değil ileriki yaşlarda da çölyak veya gluten hassasiyetinin ortaya çıkabilmesi nedeniyle belirli bir yaş grubunun anlamlı bir şekilde ayrılmadığı düşünülmektedir.

Diğer bir hipotez olan “H3: Katılımcıların glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve glütensiz diyeti hiç denememiş olma durumları ile, katılımcıların demografik özellikleri arasında bağıntı vardır.” hipotezine yapılan Ki-Kare (chi-square) testi sonucu katılımcılara ait demografik özellikler; yaş, cinsiyet, kişisel gelir ve eğitim durumlarına ait anlamlılık değeri olan p değerinin 0,05’ten büyük olduğu ($p > 0,05$) tespit edilmiş ve H3 reddedilmiştir. H3 hipotezinin reddedilmesinin nedeni olarak çevresel etkilerden söz edilmektedir. Bu nedenle herhangi bir yaş grubunda,

cinsiyet grubunda veya alt/üst düzey gelir grubunda daha çok görülmesi durumu olmadığı ve dolayısıyla glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma durumunun demografik özelliklerle bir ilişkisi olmadığı görülmüştür

Oluşturulan diğer bir hipotez ise, “H4: Katılımcıların glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve glütensiz diyeti hiç denememiş olma durumları ile, nesnel tahıl bilgisi arasında bağıntı vardır” şeklindedir ve Ki-Kare testi sonucu nesnel tahıl bilgisi sorularının toplam puanı ile hesaplanmıştır. Elde edilen p değerinin 0,010 olduğu ve bu değer 0,05’ten küçük olması durumuna göre ($p < 0,05$) H4 kabul edilmiştir. H4 hipotezi sonucu glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma durumu gereği tahıllar hakkında bilgi sahibi olmanın glütensiz diyeti sürdürebilmek ve glütenden uzak durmak için gerekli olduğu bu nedenle de nesnel tahıl bilgisine sahip olmaları gerekliliği görülmüştür.

Araştırma kapsamındaki diğer hipotez “H5: Katılımcıların glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve glütensiz diyeti hiç denememiş olma durumları ile, beslenme bilgisi arasında bağıntı vardır.” hipotezine ait beslenme bilgisi toplam puanı ve Ki-Kare testi sonucu p değeri incelendiğinde $p > 0,05$ olduğu görülmüş ve H5 reddedilmiştir. H5 hipotezi ile ilgili olarak gluten ile ilgili sağlık sorunu yaşayan kişilerin gluten ve tahıl hakkında bilgi sahibi olmalarının normal ve gerekli olduğu düşünülmektedir. Fakat insanların diğer besin elementleri ile ilgili sorun yaşamadıkları için sadece tahıl ve gluten içeren gıdalara odaklanıldığı ve beslenme bilgisi ile glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma durumları arasında bir ilişkinin olmamasının nedeninin bu olduğu görülmüştür.

Çalışma kapsamında tasarlanan son hipotez “H6: Katılımcıların glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve glutensiz diyeti hiç denememiş olma durumları ile, gluten bilgisi arasında bağıntı vardır” şeklindedir. Gluten bilgisi toplam puanı hesaplanmış ve glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma ve glütensiz diyeti hiç denememiş olma durumları arasında Ki-Kare testi yapılmış ve p değeri 0,003 olarak hesaplanmış ve $p < 0,05$ olduğu gözlenmiş ve H6 kabul edilmiştir. H6 hipotezi ile ilgili yapılan değerlendirmede gluten ile ilgili sorun yaşamış veya yaşayan kişilerin çözüm aramaları sonucu gluten hakkında bilgiye ulaşmış oldukları ve bu bilgi sonucunda glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma durumunu etkilemiş olduğu görülmüştür.

Dolayısıyla glüten bilgisi ile diyet yapma durumları arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

Ankette yer alan ve birden çok seçenek işaretlenilebilen liste tipinde hazırlanan “Glütensiz beslenmeyi denemenizi kim önerdi?” sorusu, glütensiz diyeti tavsiye eden bilgi kaynaklarını araştırmak amacıyla hazırlanmış ve istatistiksel analiz yapılmıştır (EK1) (Arslain ve diğerleri, 2021). Paket program yardımıyla Ki-Kare (chi-square) testi yapılmış ve Tablo 21 de sonuçları gösterilmiştir. Tablo 21 incelendiğinde “Sağlıklı yaşam koçu, kişisel antrenör ve/veya spor koçu/Beslenme/Fitness salonu veya spor salonu çalışanı” maddesine ait p değeri 0,001, “Çevrimiçi/online uygulama listesi denememi önerdi” maddesine ait p değeri 0,002, “Aile üyesi veya arkadaş” seçeneğine ait p değeri 0,001 ve “Kendim araştırdım (kişisel araştırma dahil)” seçeneğine ait p değeri 0,000 olarak hesaplanmış ve bu bilgi kaynaklarının glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma durumları arasında istatistiksel olarak $p < 0,05$ durumunu sağladığı gözlenmiş ve aralarında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Diğer bilgi kaynakları ifadeleri, “Sağlık ocağı veya sağlık personeli (doktor, diyetisyen vb.)” seçeneğine ait p değeri 0,062 ve “TV’deki ünlü kişiler, blog yazarı, video blog yazarı (youtuber) ve/veya ünlü kişiler” seçeneğinin p değeri 0,061 olarak hesaplanmış $p < 0,05$ varsayımını sağlamadığı dolayısıyla bu bilgi kaynakları ile glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma durumlarıyla bu maddeler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna varılmıştır.

Glütensiz bir ürün tasarımı kapsamında yapılan araştırma çerçevesinde glütensiz peynirli rulo börek üzerine çalışılmış ve pirinç unu, kuru fasulye unu ve karnıyarık otu tozu (psyllium tozu) kullanılarak formülasyon geliştirilmiştir. Rulo börek seçilmesinin nedeni literatür incelendiğinde öncelikle glütensiz börek veya yufka ile ilgili bir çalışma bulunmaması ve yapılacak olan bu çalışmanın literatüre katkı sağlayacak olması, ayrıca çölyak hastaları ve glütensiz beslenmek zorunda olan bireylere alternatif ürün üretilmesi düşünülmüştür.

Yapılan deneme üretimleri sonucu glütensiz rulo börek formülasyonu geliştirilmiş ve pilot ölçekli tüketici testiyle görünüş, doku, tat-lezzet kriterleri ile değerlendirilmiştir. 21 katılımcı ile gerçekleştirilen duyu analizi sonucu elde

edilen veriler paket program yardımıyla analiz edilmiştir. İlk olarak duyuşsal analiz puan skalasının normal dağılım testi yapılmış ve veriler normal dağılım göstermediğı için t Testi'nin non-parametrik karşılığı olan Mann-Whitney U testi kullanılarak veriler test edilmiştir (Tablo 25). Yapılan test sonucu p değeri $p < 0,05$ anlamlılık değeri ile kıyaslanarak incelendiğinde normal yufkadan hazırlanan ve glütensiz yufkadan hazırlanan peynirli rulo börek arasında görünüş bakımından fark olmadığı ve p değerinin 0,568 olduğu doku bakımından ise fark olduğu ve p değerinin 0,009, tat-lezzet p değerinin de 0,003 olduğu sonuç olarak iki örnek arasında fark vardır yorumu yapılmıştır.

Duyuşsal analiz formunda yer alan 5'li likert tipindeki sübjektif beğeni sorusunun normal dağılım analizi yapılmış ve normal dağılım göstermediğı görülmüştür (Tablo.26) ardından tanımlayıcı istatistik değeri hesaplanmış (Tablo.27) ve normal yufka ile hazırlanan ve glütensiz yufkadan hazırlanan peynirli rulo börekler için ortalama puanlar hesaplanmış ve sonuç olarak her iki börek için 4 puanlık yanıt olan "Beğendim" yanıtı katılımcıların ortalama cevabı olarak gözlenmiştir.

Tartışma

Arslain ve diğerlerinin (2021) ABD'de çölyak teşhisi konmamış ve çölyak olmayan glüten hassasiyeti olma durumu da olmayan 2982 kişinin katılımıyla gerçekleştirmiş oldukları anket sonucunda elde ettikleri verileri Ki-Kare ve t testleri yaparak $p < 0,05$ anlamlılık değeri ile sonuçlarını değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sağlık inanışları sonuçlarına göre glüten tüketiminin sağlıklı bireylerde de hastalığa neden olabileceğine dair yaygın bir inanç olduğu ayrıca glütensiz ürünlerin daha besleyici olduğu ve glütensiz diyetin daha sağlıklı bir hayat sunduğuna dair kuvvetli bir algı olduğu görülmüştür. Kişisel araştırmanın ve sağlık personelinin tavsiyeleri glütensiz diyet yapmaya teşvik eden en etkili bilgi kaynakları olduğu bildirilmiştir.

Katılımcıların demografik özellikleri karşılaştırıldığında 2982 kişinin % 52 si kadın, diğer kalanının da kadın olmayan şeklinde yorumlamışlar, yaş kategorisinde % 44,3'ü 19-44 yaş arasında, gelir özellikleri bakımında % 47'si (yıllık gelir) 60000\$'ın altında olduğu görülmüştür. Benzer şekilde bu çalışma kapsamında

gerçekleştirilen 370 kişinin katıldığı anket çalışmasında % 59,2 kadın, %39,7 erkek ve % 1,1 yanıt vermeyen şeklinde yüzdelik değerler hesaplanmıştır (Tablo 14).

Arslain ve diğerlerinin (2021) çalışması ve bu tez çalışmasının sonucuyla benzer olarak yapılan araştırmada da glutensiz diyetin akne tedavisine yardımcı olabileceği inanışlarının da olduğu görülmüştür. Arslain ve diğerlerinin (2021) yapmış oldukları çalışmada katılımcıların glutenin sağlık üzerine olumsuz etkisi olduğuna dair inanışın güçlü olduğu ve bu nedenle de glutensiz diyet yapma üzerine motive edici bir unsur olarak öne çıktığını görülmüştür.

Katılımcılar, glutensiz diyet hakkında bilgi edinmek için çeşitli kaynaklardan yararlandıkları ve en sık başvuru bilgi kaynakları arasında aile üyeleri (%30.2), sağlık çalışanları (%25.8), online uygulamalar (%23.1) ve kişisel araştırmalar (%20.9) yer almaktadır. Kişisel araştırmalar ve sağlık çalışanlarının önerileri, glutensiz diyeti denemeye yönelik en etkili bilgi kaynakları olarak belirlenmiştir. Arslain ve diğerleri (2021) çalışmalarında “aile üyeleri”, “sağlık personeli”, “kendim araştırdım (kişisel araştırmalar)”, “Çevrimiçi/online uygulama listesi” en sık başvuru bilgi kaynakları olmuştur ve glutensiz diyet yapmaya etki eden nedenler arasında yer almıştır. Bu çalışmadaki sonuçlar karşılaştırıldığında (Tablo 8) “aile üyesi” % 12,5 ve “kendim araştırdım” %12,5 yüzdelik değerleriyle en yüksek yanıtlanan seçenek olmuş ve glutensiz diyet yapma kararını en çok etkileyen bilgi kaynakları olarak değerlendirilmiştir.

Ki-Kare Testleri ve t-Testleri ile yapılan analizlerde, glutensiz diyet uygulayan katılımcıların, “kişisel araştırmalar” ve “sağlık çalışanlarının önerileri”ne daha fazla güvenmektedir sonucuna ulaşılmıştır. Arslain ve diğerlerinin (2021) çalışmasının sonucunda glutensiz diyetin benimsenmesinde ve uygulanmasında “sağlık algıları” ve “bilgi kaynakları”nın önemli rol oynadığı yorumuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada ise farklı olarak katılımcıların aile üyeleri ve kendi araştırmaları glutensiz diyet yapma kararlarında daha çok rol oynayan etmen ve bu seçeneklerin güvenilir bilgi kaynağı olduğunu düşündükleri sonucu çıkarılmıştır.

Yalçın (2005), gıda mühendisliği anabilim dalında yapmış olduğu çalışmada pirinç unu ve mısır unu kullanarak glutensiz erişte üretimi üzerine çalışmıştır. Kullandığı unları ilk olarak ısıtma işlemi kullanılarak jelatinizasyon işlemine tabi

tutmuştur. Üretilen eriştelere kalite özelliklerini tespit etmek amacıyla tekstür analizi, pişme analizi, renk analizi ve duyu analizi yapılmıştır. Erişte üretiminde glutensiz hamurlarda ortaya çıkan dağılma sorununu ortadan kaldırmak ve gluten ikamesi olarak keçiyoynuzu gamı, ksantan gam ve transglutaminaz enzimi kullanarak formülasyon geliştirmiştir. Farklı oranlarda jelatinize edilmiş olan pirinç ve mısır unu kullanılarak üretilen eriştelere arasında pirinç ununda elde edilen ve % 25 oranında jelatinize edilen örnek ile mısır unundan elde edilen ve % 80 oranında jelatinize edilmiş olan örnek diğer oranlar kullanılarak üretilen eriştelere oranla daha iyi kalitede olduğu görülmüştür (Yalçın, 2005).

Glütensiz yufka üretim aşamasında formülasyon geliştirme amacıyla hamur temel unu olarak kullanılan pirinç ununun Yalçın (2005)'in glutensiz erişte üzerine yapmış olduğu çalışmada elde ettiği sonuç gibi bu çalışmada da yapılan duyu analizi paneli sonucunda pirinç unu temelli geliştirilen glutensiz peynirli rulo börek katılımcılardan “Beğendim” yanıtı alınarak kabul edilebilir şekilde sonuç elde edilmiştir. Bu cevap sonucunda glutensiz ürün formülasyonu olarak geliştirilen börek hamurunda pirinç ununun kullanımının uygun ve geçerli olduğu yargısına varılmıştır.

Keman (2024), gıda mühendisliği alanında yapmış olduğu yüksek lisans tezinde psyllium tozu kullanarak glutensiz dondurulmuş ekmek üzerine bir çalışma yapmıştır. Glutenin ekmek üretiminde yaptığı olumlu katkıyı sağlamak amacıyla glutensiz üretilen ekmek formülasyonunda psyllium tozu kullanmış ayrıca yüksek lif içeriği sayesinde doyurucu olması da bu tozun kullanımının diğer nedeni olmuştur. Glütensiz ekmeklerde görülen en önemli sorunlardan birisi de çabuk bayatlaması olarak belirtilmiş bu nedenle de bu ürünün dondurularak saklanması gerektiği belirtilmiştir. Fakat dondurma işlemi de hamurun yapısına olumsuz etkiler yapmaktadır ve bu etkileri azaltmak amacıyla da bu çalışmada psyllium tozu katkısı kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda glutensiz ve psyllium tozu ilaveli glutensiz ekmek olarak üretim yapılmış ve gözlemlenmiştir. Hamurlar karşılaştırıldığında psyllium tozu ilaveli olan örnek daha yüksek hacim ve daha az sert ekmek içine sahip olduğu ve tüketicileri tatmin oranının daha iyi olduğu görülmüştür. Çalışma sonucunda elde sonuç olarak psyllium tozunun dondurulmuş ekmek üretiminde kullanılabileceği ve yapılan analizler sonucunda % 7,5 oranında ilave edilmiş

psyllium tozu içeren ekmeğin 15 gün dondurulmasının ardında pişirilmesi en iyi sonucu vereceği bildirilmiştir (Keman, 2024).

Keman (2024) yapmış olduğu çalışmada psyllium tozunun, ekmek hamuruna olumlu katkı sağladığı ve bu çalışmanın ikinci aşaması olan “glütensiz bir ürün tasarımı” kapsamında da glütensiz börek üretmek amacıyla üretilen yufka hamurunun yapısına da benzer şekilde olumlu etki yaptığı, kolay açılabilen, yırtılmayan, çatlamayan ve dağılmayan bir hamur elde edildiği ve kolay açılabilen glütensiz bir yufka elde edildiği görülmektedir.

Öncel (2023), yapmış olduğu “Baklagil Unları Katkılı Glutensiz Ekmeklerin Aroma Profili ve Biyoaktif Özelliklerinin Belirlenmesi” adlı çalışmasında ilk aşama olarak hidokolloidlerin glütensiz ekmek üretimindeki oranlarını belirlemek amacıyla üretimler yaparak oranlar belirlenmeye çalışmış ve hidrokolloid oranı arttıkça hacimde artış olduğunun gözlemlendiğini bildirmiştir. Çalışma kapsamında kullanılan baklagil unları ile bu çalışmada kullanılan kuru fasulye unu üretimine benzer olarak önce haşlayıp kurutularak sonra un haline getirilen nohut, mercimek ve bezelye unları kullanarak üretilen ekmeklerin fiziksel özellikleri, nem, renk, hacim ve tekstür bakımından incelemiş, çalışmanın diğer aşamasında ilk aşamada tespit edilen ve en iyi sonucu veren, kalite özellikleri yüksek olan glütensiz ekmek kontrol grubu olarak belirlenerek hamur kombinasyonuna dirençli nişasta eklenerek ve farklı pişirme yöntemleri (haşlama ve mikrodalga) ile üretilen bakliyat unları ile formülasyon hazırlamış ve fiziksel testlere tabi tutarak incelemiş, dirençli nişasta kullanımının ürünün çiğnenebilirliğinde ve sertlik özelliğinde azalış etkileri görüldüğünü tespit etmiştir (Öncel, 2023). Çalışma kapsamında yapılan deneme üretimleri sonucunda tespit edilen yüksek kalite özelliklerine sahip örnekler haşlama yöntemi ve mikrodalgada pişirme yöntemine göre hazırlanmış olan bakliyat un ilaveli ve 12 adet olarak belirlemiştir. Hazırlanan örnekleri değerlendirmek amacıyla ürün özelliklerini, ekmek içi rengi, tat-aroma, tekstür, çiğnenebilirlik, koku,gözenek yapısı kabuk rengi ve genel kabul edilebilirlik–tercih edilebilirlik özelliklerini tespit etmek amacıyla duyu analizi paneli düzenlemiş ve sonuç olarak tercih edilebilirliği düşük olduğu sonucuna varmış ve çalışmanın üçüncü aşaması olan zenginleştirilmiş fonksiyonel glütensiz ekmek aşamasına geçerek ürünün besleyici, biyoaktif ve aroma özelliklerini belirlemek amacıyla analizler gerçekleştirmiştir. Analiz sonuçlarına

göre, demir, kalsiyum, magnezyum ve potasyum bakımından en zengin olan ayrıca diyet lifi içeriği bakımından da en yüksek olan örneğin % 30 mercimek unu içeren ekmek olduğu saptanmıştır, önceden haşlanıp ve mikrodalgada hazırlanan mercimek ununun fonksiyonel ekmek üretimi amacıyla kullanılmasının uygun olduğu sonucuna varılmıştır (Öncel, 2023). Glütensiz börek üretimi amacıyla yaptığımız çalışmada da fonksiyonel bir ürün olarak kullanılan kuru fasulye unu benzer amaçla ürüne besleyici değerler kazandırmak amacıyla kullanılmıştır.

Öneriler

Çalışma kapsamında kurgulanan hipotezlerin kabul edilme durumları incelendiğinde H1.a akne tedavisine olan inanış, H4 nesnel tahıl bilgisi , H6 glüten bilgisi ile ilgi olduğu ve tahıl ile glüten bilgisi sahibi olan insanların glütensiz diyet yapmış/yapıyor oldukları dolayısıyla insanlara yaşadıkları sağlık sorunları doğrultusunda aile hekimliği birimleri veya diğer sağlık kuruluşları tarafından bilgilendirici eğitimler verilmesinin glütensiz beslenmeyi etkileyeceği ve bu konuda bilgilendirmenin önemi ortaya çıkmıştır ve eğitim çalışmalarının artırılması gerektiği önerilmektedir.

Glütensiz diyet yapmış/yapıyor olma durumu ile ilgili olan ‘‘Glütensiz beslenmeyi denemenizi kim önerdi?’’ sorusuna verilen yanıtlar doğrultusunda ‘‘Kendim araştırdım (kişisel araştırma dahil)’’ yanıtını işaretleyen 23 kişinin glütensiz diyet yapmış/yapıyor olduğu görülmüş ve bu rakamla en çok etkili bilgi kaynağı olan seçenek olmuştur. Dolayısıyla insanlara ne kadar çok bilgi sağlanır ve bilgiye ulaşmaları kolaylaştırılırsa glüten ile ilgili sorun yaşayan insanların çözüm yolu bulmaları kolaylaşacaktır. Bu noktada sağlık, beslenme ve gıdalar hakkında bilgilendirme çalışmalarının öneminin ortaya çıktığı ve gerekli olduğu ilköğretim orta okul ve lise seviyelerinde beslenme bilgisi eğitiminin gerekli olduğu önerisi getirilmektedir.

Literatürde börekle ilgili yapılan çalışma bulunmaması ve bu çalışma kapsamında hazırlanmış olan glütensiz börek yufkası formülasyonu kullanılarak araştırmacılar farklı börek çeşitleri veya baklava gibi yufkadan hazırlanan tatlı

çeşitleri örneğın baklava gibi ürünler üzerine çalışma yaparak literatüre katkı sağlayabilirler.

Glütensiz yufka ile ilgili olarak diğeri bir konu da renk farklılığıdır. Glütensiz yufka hamuruna ilave edilen karnıyarık otu (psyllium) tozu, hamurun renk özelliğine etki etmektedir ve koyu bir renge sahip olmasına yol açmaktadır. Bu renk özelliği olumsuz bir şekilde değeriendirilmemiş olmasına rağmen sahip olduğı koyu rengi olumlu yönde avantaja çevirmek için iç dolgu malzemesi olarak, kıyma, kuşbaşı et, patlıcan, yeşil mercimek gibi koyu renk dolgu kullanılması önerilmekte ve bu durumu avantaja çevrilebileceğı düşünölmektedir .

Yiyecek içecek işletmeleri, cafe ve restaurant gibi yerlerde servis edilmek üzere taze tüketime uygun olarak hazırlanan glütensiz ürönlere menülerde yer verilmesi gerektiğı düşünölmektedir. Mevcut glütensiz ürün sunan işletmeler göz önünde bulundurulduğunda sunulan hizmetin paketli veya donmuş ürünlerden oluştuğı görölmektedir. Yiyecek içecek işletmelerinin menüleri incelendiğinde ise en popüler ürünler olarak hamburger, makarna, pizza, dürüm gibi hamur işi yoğunlukta olduğı görölmektedir ve bu nedenle bu ürünlerin glütensiz olarak da üretilmesi ve sunulması gerekmektedir. Glütensiz beslenmeyi benimseyen ve glütensiz beslenmek zorunda olan insanlar için ayrıca yapılan araştırma sonucu glütensiz işletmelerin olmadığı ve bu tarz işletme modelinin geliştirilmesi gerektiğı düşünölmektedir.

KAYNAKÇA

- Akbaba, A, Lorcu, F, Yıldız, Erduran,G, Yazıcı, S, Akman, Y, (2021), *Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Etik*, Ankara:Detay Yayıncılık.
- Alkan, G., Tekintaş, F., Seferoğlu, H., Ertan, E., (2014). Niğde Altun Hisar Yöresi Bademlerinin Seleksiyonu. *Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 1: 51-55.
- Arslan, K., (2018), *SPSS'de Bağımsız Örneklem T-Testi* (Independent Sample T-Test) [Web Günlük Postası]. 5 Mart 2024 tarihinde <https://www.galloglu.com/blog/bagimsiz-orneklem-t-test-SPSS-independent-sample-t-test> adresinden ulaşıldı. Erişim tarihi: 05.03.2024;14:36.
- Arslan, K., (2018), SPSS ile Mann Whitney U testi [Web Günlük Postası]. 5 Mart 2024 tarihinde <https://www.galloglu.com/blog/spss-mann-whitney-u-test> adresinden ulaşıldı. Erişim tarihi:05.03.2024;16:24.
- Arslain, K., Gustafson, C.,R., Baishya, P., Rose, D., J.,(2021), Determinants Of Gluten-Free Diet Adoption Among Individuals Without Celiac Disease Or Non-Celiac Gluten Sensitivity, *Appetite*, 156,104958.
- Badı, S., ve Hoseney, R., (1978). Corn Flour - Use in Cookies. *Cereal Chemistry*, 55(4), 495-504.
- Basman, A., Köksel, H., ve Ng, P. K., (2002). Effects of increasing levels of transglutaminase on the rheological properties and bread quality characteristics of two wheat flours. *European Food Research and Technology*, 215(5), 419-424.
- Berk, E., (2016), Değişik Un, Zambak ve Protein Çeşitlerinin Glutensiz Keklerin Kalitelerine Olan Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

- Brennan, C.S., (2005). Dietary fibre, Glycaemic Response, and Diabetes. *Mol. Nutr. Food Res.* 49, 560–570
- Butterworth, J. R., Banfield, L. M., Iqbal, T. H., Cooper, B. T., (2004), Factors Relating To Compliance With A Gluten-Free Diet İn Patients With Celiac Disease: Comparion of White Caucasian and South Asian patients, *Clinical Nutrition*, 23, 1127-1134.
- Campbell, J. A., (1982). Foods for patients with celiac disease. *Canadian Medical Association Journal*, 127(10), 963-965.
- Cengiz, B., (2007). Sakarya ve Eskişehir lokasyonlarında yetiştirilen bazı kuru fasulye çeşitlerinin kalite özellikleri, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimler Enstitüsü, Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ:
- Clark, C.A., Gardiner, J., Mcburney, M.I., Anderson, S., Weatherspoon, L.J., Henry, D.N., Hord, G., (2006). Effects of Breakfast Meal Composition On Second Meal Metabolic Responses in Adults With Type 2 Diabetes *Mellitus*. *Eur. J. Clin. Nutr.* 60, 610–616.
- Comino, I., Moreno, M. d. L., Real, A., Rodríguez-Herrera, A., Barro, F., and Sousa, C., (2013). The gluten-free diet: Testing alternative cereals tolerated by celiac patients. *Nutrients*, 5(10), 4250-4268.
- Cummins, A.G. and Roberts-Thomson, I.C., (2009), Prevalence of celiac disease in the Asia–Pacific region. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 24: 1347-1351.
- Cummings, J. H., And Stephen, A. M., (1980). The Role Of Dietary Fibre in The Human Colon. *Canadian Medical Association Journal*, 123, 1109–1114
- Çorba, B. Ş., (2024), <https://Avys.Omu.Edu.Tr/Storage/App/Public/Burcinseyda./122288/7.Hafta.Pdf>, Erişim tarihi:22.05.2024;15:36
- Dahele, A., and Ghosh, S., (2001). Vitamin B12 deficiency in untreated celiac disease. *The American Journal of Gastroenterology*, 96(3), 745-750.
- Dalgıç, B., (2011), Türk Çocuklarında Çölyak Hastalığı İle İlişkili Olası Etmen ve Belirtilerin Değerlendirilmesi, *Türk Pediatri Arşivi*, Cilt:6, Sayı:4, 323-330.

- Dhar, Mk., Kaul, S., Sareen, S. and Koul, Ak., (2005). *Plantago Ovata: Genetic Diversity, Cultivation, Utilization And Chemistry. Plant Genetic Resources* 3(02):252–263.
- Dilek, N. M., (2015), Gölevez (*Colocasia Esculenta* (L.) Schott) Ununun Glutensiz Bisküvi ve Erişte Üretiminde Kullanımı, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Ferreira, S.S., Passos, C.P., Madureira, P., Vilanova, M. and Coimbra, M.A., (2015). Structure– Function Relationships of Immunostimulatory polysaccharides: a review, *Carbohydrate Polymers*. 132:378–396
- Fischer, M.H., Yu, N., Gray, G.R., Ralph, J., Anderson, L. And Marlett, J.A., (2004). The Gel-Forming Polysaccharide of Psyllium Husk (*Plantago ovata* Forsk), *Carbohydr. Res.* 339 (11): 2009–2017.
- Gallagher, E., Gormley, T. R., Arendt, E. K., (2004), Recent advances in the formulation of gluten free cereal-based products, *Trends in Food Science and Technology*, 15, 143-152.
- Gallegos-Infante, J. A., Rocha-Guzman, N. E., Gonzalez-Laredo, R. F., Ochoa-Martínez, L. A., Corzo, N., Bello-Perez, L. A., Medina-Torres, L., and Peralta-Alvarez, L. E., (2010). Quality of spaghetti pasta containing mexican common bean flour (*phaseolus vulgaris* L.). *Food Chemistry*, 119(4), 1544-1549.
- George, D., and Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*, 17.0 update (10a ed.) Boston: Pearson
- Green, P. H. R., Jabri, B., (2003), Celiac disease, *The Lancet*, 362, 383-391.
- Green, P. H. R., M.D., and Cellier, Christophe, M.D., PhD. (2007). Celiac Disease Medical progress: *The New England Journal of Medicine*, 357(17), 1731-1743.
- Greco, L., Romino, R., Coto, I., Di Cosmo, N., Percopo, S., Maglio, M., Stazi, M. A., (2002). The first large population based twin study of coeliac disease. *Gut*, 50(5), 624-628.

- Goesaert, H., Brijs, K., Veraverbeke, W. S., Courtin, C. M., Gebruers, K., and Delcour, J. A., (2005). Wheat Flour Constituents: How They Impact Bread Quality, and How to Impact Their Functionality. *Trends in Food Science and Technology*, 16, 12–30.
- Guandalini, S., Gupta, P., (2002), Celiac Disease a Diagnostic Challenge With Many Facets, *Clinical and Applied Immunology Reviews*, 2, 6, 293-305.
- Guandalini, S., (2008), Historical Perspective of Celiac Disease, *Pediatric And Adolescent Medicine*, Issue:12, Page:1-11.
- Gujral, H. S., Rosell, C. M., (2004), Functionality of Rice Flour Modified With a Microbial Transglutaminase, *Journal of Cereal Science*, 39, 225-230.
- Gujral, H. S., Haros, M., Rosell, C. M., (2003), Starch Hydrolyzing Enzymes For Retarding The Staling of Rice Bread, *Cereal Chemistry*, 80, 6, 750–754.
- Gujral, H. S., Haros, M., Rosell, C. M., (2004), Improving The Texture And Delaying and Staling in Rice Flour Chapati With Hydrocolloids and α -Amylase, *Journal of Food Engineering*, 65: 89–94.
- Gümüş, S., (2021), Yağı Azaltılmış Dondurma Üretiminde Yağ İkamesi ve Stabilizör Olarak Plantago Ovata (Karnıyarık Otu)’Dan Yararlanma Olanakları, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa
- Güngör, M. ve Bulut, Y., (2008), Ki-Kare Testi Üzerine, Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları, Fırat Üniversitesi, Fen–Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü, 23119, 84-89
- Han, N., Wang, L., Song, Z., Lin, J., Ye, C. and Liu, Z., (2016). Optimization and Antioxidant Activity of Polysaccharides From Plantago Depressa, *Int. J. Biol. Macromol.* 93: 644–654.
- Hamer, R. J., (2005), Coeliac Disease: Background and Biochemical Aspects, *Biotechnology Advances*, 23, 401–408.
- Hawtin, L., Sears, L., (1993), Legume Cookbook: Cooking With Chickpeas, *Faba Beans and Lentils*. Aleppo, Syria: Icarda,.

- Haneef, I., Faizan, S., Perveen, R. and Kausar S., (2014). Impact of Bio- Fertilizers and Different Levels of Cadmium on The Growth, Biochemical Contents and Lipid Peroxidation of *Plantago Ovata* Forsk, *Saudi Journal of Biological Sciences*, Volume: 21, Issue: 4, Pages: 305-310
- Hoseney, R. C., (1994), Gluten Proteins, Principles of Cereal Science And Technology, *American Association of Cereal Chemists*, Usa, Second Edition, 197-211.
- Hu, J.L., Nie, S., Pli, C. And Xie, M.Y., (2013). In Vitro Effects of a Novel Polysaccharide From The Seeds of *Plantago Asiatica* L. On Intestinal Function, *International Journal of Biological Macromolecules*, 54:264–269.
- İşleroglu, H., Dirim, S. N., ve Ertekin, F. K., (2009). Gluten İçermeyen, Hububat Esaslı Alternatif Ürün Formülasyonları ve Üretim Teknolojileri. *Gıda*, 34, 29–36.
- Janatuinen, E.K., Pikkarainen, P.H., Kempainen, T.A., Kosma, V.M., Jarvinen, R.M., Usitupa, M.I. and Julkunen, R.J., (1995), A Comparison of Diets with And Without Oats in Adults With Celiac Disease, *The New England Journal Of Medicine*, 333:16, 1033-1037.
- Jiang, L.M., Nie, S.P., Huang, D.F., Fu, Z.H. and Xie, M.Y., (2018). Acetylation Modification Improves Immunoregulatory Effect of Polysaccharide From Seeds of *Plantago Asiatica* L, *Journal of Chemistry*, Volume:2018, Page:1-10.
- Jenkins, D.J., Kendall, C.W., Axelsen, M., Augustin, L.S. and Vuksan, V., (2000). Viscous and Nonviscous Fibres, Nonabsorbable and Low Glycaemic Index Carbohydrates, Blood Lipids and Coronary Heart Disease. *Current Opinion in Lipidology*, 11, 49–56
- Kaba, N., Çorapçı, B., Eryaşar, K., (2013), Pişirme Yöntemlerinin Alabalık Milföy Böreğinin Duyusal ve Besin Bileşimine Etkisi, *İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 28-2: 1-11.
- Kahraman, G., (2016), Nohut Unu Bazlı Glutensiz Ekmek Formülasyonlarının Geliştirilmesi: Formülasyon Optimizasyonu, Hamur Özellikleri ve Ekmek

Kalitesinin Değerlendirilmesi, Doktora Tezi, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı, İzmir.

Karşıyaka Belediyesi, (2024), <https://www.Karsiyaka.Bel.Tr/Karsiyaka-Bilgileri>, Erişim tarihi:21.05.2024;16:15

Katzbauer, B., (1998), Properties and Applications of Xanthan Gum, *Polymer Degradation and Stability*, Volume:59, Issue:1-3 Pages:81-84.

Keman, S. C.,(2024), Pisilyum Tozu İlavesinin Taze ve Dondurulmuş Glutensiz Ekmek Kalitesi Üzerine Etkisinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Gıda Mühendisliği Bilim Dalı, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Kobas, T., (2006), Leblebi Sektör Araştırması. AB ve Uluslararası İşbirliği Şubesi, *Türkiye Gıda ve İçecek Sanayi Dernekleri Federasyonu*, İstanbul.

Koning, F., (2003), The Molecular Basis of Celiac Disease, *Journal of Molecular Recognition*, 16:333-336

Köse, Ö. D. E., Bozoğlu, H., ve Mut, Z. (2017). Yozgat Koşullarında Yetiştirilen Yeşil Mercimek Genotiplerinin Verimine Ekim Sıklığının Etkisi. *Doğa Bilimleri Dergisi*, 20, 351-355.

Laddomada, B., Caretto, S., & Mita, G. (2015). Wheat Bran Phenolic Acids: Bioavailability and Stability in Whole Wheat-Based Foods. *Molecules*, 20(9), 15666-15685.

Lionetti, E., Gatti, S., Pulvirenti, A., Catassi, C., (2015), Celiac Disease From a Global Perspective, *Best Practice and Research Clinical Gastroenterology*, 29, 365-379.

Letter: Samuel Gee, Aretaeus, and Coeliac Affection, (1974), *British Medical Journal*, London, Vol.2, Issue 5916:442

Lemos, M. R. B., Siqueira, E. M. D. A., Arruda, S. F., and Zambiazzi, R. C., (2012). The Effect of Roasting on The Phenolic Compounds and Antioxidant

- Potential of Baru Nuts [*Dipteryx Alata* Vog.]. *Food Research International*, 48(2), 592-597.
- Losowsky, M.S. A History of Coeliac Disease, *Digestive Diseases*, (2008), Basel, Switzerland, 26(2), 112-120.
- Luchetti, R. and De Vincenzi, M., (1995), Gluten-Sensitive Enteropathy, *Annali Dell Istituto Superior Di Sanita*, 31 (3), 323-336.
- Lai, H.-M., (2001), Effects of Rice Properties and Emulsifiers on the Quality of Rice Pasta, *Journal of The Science of Food And Agriculture*, 82:203-216.
- Lazaridou, A., Duta, D., Papegeorgiou, M., Bele, N. and Biliaderis, C. G., (2007), Effects of Hydrocolloids on Dough Rheology and Bread Quality Parameters in Gluten-Free Formulations, *Journal of Food Engineering*, 79:1033–1047
- Lee, A., and Newman, J. M., (2003). Celiac Diet: Its Impact on Quality of Life. *Journal of The American Dietetic Association*, 103(11), 1533-5.
- Mandalari, G., Bisignano, C., Filocamo, A., Chessa, S., Sarò, M., Torre, G., Faulks, R. M., and Dugo, P., (2013). Bioaccessibility of Pistachio Polyphenols, Xanthophylls, and Tocopherols During Simulated Human Digestion. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*, 29(1), 338-344.
- Memeli, Z., (2015), Bazı Gıda Liflerinin Glütensiz Kek Formülasyonlarında Kullanılması, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı, İzmir.
- Meresse, B., Ripoche, J., Heyman, M., and Cerf-Bensussan, N., (2009). Celiac Disease: From Oral Tolerance to Intestinal Inflammation, Autoimmunity and Lymphomagenesis. *Mucosal Immunology*, 2(1), 8-23.
- Metin, S., (2016), Çölyak Hastalığında Nutrisyon, *Güncel Gastroenteroloji*, 20(3):259-262.
- Morris, V. J., (2006), Bacterial Polysaccharides, Food Polysaccharides and Their Applications, Second Edition, Chapter 12, page:413-454. Taylor and Francis Group.

- Nie, Q., Hu, J., Gao, H., Fan, L., Chen, H. And Nie, S., (2019). Polysaccharide From *Plantago Asiatica* L. Attenuates Hyperglycemia, Hyperlipidemia and Affects Colon Microbiota in Type 2 Diabetic Rats, *Food Hydrocolloids*, 86(2):34–42.
- Niewinski, M. M., (2008). Advances in Celiac Disease And Gluten-Free Diet. *Journal of The American Dietetic Association*, 108(4), 661-672.
- Odabaş, E., (2021), Isıl İşlem Görmüş Mercimek Ununun Glutensiz Erişte Kalitesi Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Hitit Üniversitesi, Çorum.
- O’neill, J., (2010), Gluten-Free Foods: Trends, Challenges, and Solutions. *Cereal Foods World*, 55(5), 220–223.
- Ozyurt, V. H., Cakmak, H., Ilyasoglu-Buyukkestelli, H., Sogut, E., Gumus-Bonacina, C. E., and Simsek, S., (2023), A Review on Recent Advances of Plant Mucilages and Their Applications in Food Industry: Extraction, Functional Properties And Health Benefits. *Food Hydrocolloids for Health*, 3, 1-15.
- Öncel, B., (2023), Baklagil Unları Katkılı Glutensiz Ekmeklerin Aroma Profili ve Biyoaktif Özelliklerinin Belirlenmesi, Doktora Tezi, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Pasqualone, A., Bianco, A. M., Paradiso, V. M., Summo, C., Gambacorta, G., and Caponio, F. (2014). Physico-Chemical, Sensory and Volatile Profiles of Biscuits Enriched With Grape Marc Extract: Recovery and Utilization of Valuable Compounds From Food Processing By-Products. *Food Research International*, 65, 385-393.
- Patel, M.K., Tanna, B., Mishra, A. and Jha, B., (2018). Physicochemical Characterization, Antioxidant And Anti-Proliferative Activities of a Polysaccharide Extracted From *Psyllium* (*Plantago Ovata*) Leaves, *International Journal of Polymer Science*. 118: 976–987.
- Patel, M.K., Tanna, B., Gupta, H., Mishra, A. and Jha, B., (2019). Physicochemical, Scavenging and Anti-Proliferative Analyses of Polysaccharides Extracted

- From Psyllium (*Plantago Ovata* Forssk) Husk And Seeds, *International Journal of Biological Macromolecules* 133: 190–201.
- Peressini, D., Pin, M. And Sensidoni, A., (2011), Rheology and Breadmaking Performance Rice-Buckwheat Butters Supplemented With Hydrocolloids, *Food Hydrocolloids*, 25:340-349
- Plaza, J., Morales-Corts M. R., Pérez-Sánchez, R., Revilla, I., and Vivar-Quintana, A. M., (2021). Morphometric and Nutritional Characterization of The Main Spanish Lentil Cultivars. *Agriculture*, 11(8), 741
- Rojas, J. A., Rosell, C. M. and De Barber, C. B., (1999), Pasting Properties of Different Wheat Flour-Hydrocolloid Systems, *Food Hydrocolloids*, 13, 27-33.
- Rosell, C. M., Barro, F., Sousa, C., and Mena, M. C., (2014). Cereals For Developing Gluten-Free Products And Analytical Tools For Gluten Detection, *Journal of Cereal Science*, 59, 354-364.
- Rubio-Tapia, A., Ludvigsson, J. F., Brantner, T. L., Murray, J. A., and Everhart, J. E. (2012). The Prevalence of Celiac Disease in The United States. *The American Journal of Gastroenterology*, 107(10), 1538-1544.
- Sakin, M., (2005). Fırında Kek Pişirme İşleminin Eşzamanlı Isı ve Kütle Transferi Olarak Modellenmesi. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova, İzmir.
- Sakin, M., Kaymak-Ertekin, F., Ilıcalı, C., (2007), Modeling The Moisture Transfer During Baking of White Cake, *Journal of Food Engineering*, Volume:80 Issue:3, (2007) 822–831.
- Saldamlı, İ., ve Temiz, A., (2007). Aminoasitler, Peptitler ve Proteinler, S. 223–286. In: Gıda Kimyası (Ed: İ. Saldamlı). *Hacettepe Üniversitesi Yayınları*, Ankara.
- Seferoğlu, B., (2012), Çölyak Hastalarına Yönelik Kestane Unu ve Glutensiz Unlarla Hazırlanan Ekmek, Kek ve Bisküvi Çeşitlerinin Duyusal Analiz İle Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Toplu Beslenme Sistemleri Ana Bilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi, Ankara,

- Serin, A., (2018), Glütensiz Makarna Formülasyonlarının Farklı İngrediyentlerle Zenginleştirilmesi ve Makarna Kalitesinin Artırılması, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An Analysis Of Variance Test For Normality (Complete Samples). *Biometrika*, 52(3/4), 591-611.
- Sırrı, M., (2023). Mercimek (*Lens Culinaris Medic.*) Ürününe Karışan Yabancı Ot Tohumlarının Belirlenmesi. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 10(2), 220-230.
- Sivaramakrishnan, H. P., Senge, B., Chattopadhyay, P. K., (2004), Rheological Properties of Rice Dough For Making Rice Bread, *Journal of Food Engineering*, 62, 37-45
- Skovbjerg, H., Koch, C., Anthonsen, D., Sjöström, (2004), Deamidation and Cross-Linking of Gliadin Peptides by Transglutaminases and The Relation to Celiac Disease, *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)*, 1690, 3, 1-11
- Stepniak, D., and Koning, F. (2006). Celiac Disease—Sandwiched Between Innate and Adaptive Immunity. *Human Immunology*, 67(6), 460-468.
- Tan, M., ve Yöndem, Z. (2014). İnsan ve Hayvan Beslenmesinde Yeni Bir Bitki: Kinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) *Alinteri Journal of Agriculture Science*, 25(2), 62-66.
- Taş, C.,(2023), Farklı Ön İşlemler Uygulanarak Glütensiz Mercimek Bisküvisi Üretiminin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Tekeli, S.G., (2019), Glutenli ve Glutensiz Bisküvi Üretiminde Kurutulmuş Isparta gülü (*Rosa Damascena* Mill.) Ununun Kullanımı, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- Tez.yok, (2024), <https://Tez.Yok.Gov.Tr/Ulusaltelmerkezi/Tezsorgusonucyeni.Jsp>, Erişim tarihi:17.05.2024, 14:25.

- Thakur, V. K. and Thakur, M. K., (2014). Recent Trends in Hydrogels Based on Psyllium Polysaccharide: A Review, *Journal of Cleaner Production*. 82 (2014) 1–15
- Thompson, T., (2000), Folate, İron, and Dietary Fiber Contents of The Gluten-Free Diet, *Journal of The American Dietetic Association*, 100, 11, 1389-1396.
- Torbica, A., Hadnadev, M., Dapcevic, T., Rheological, (2010), Textural And Sensory Properties of Gluten-Free Bread Formulations Based on Rice and Buckwheat Flour, *Food Hydrocolloids*, 24, 626-632,.
- Toufeili, I., Dagher, S., Shadarevian, S., Nouredine, A., Sarakbi, M., and Farran, M. T., (1994). Formulation of Gluten-Free Pocket-Type Flat Breads-Optimization Of Methylcellulose, Gum-Arabic, And Egg-Albumin Levels by Response-Surface Methodology. *Cereal Chemistry*, 71(6), 594-601.
- Tunalıoğlu, R., ve Özkaya, M. T., (2003), Keçiboynuzu, TARIMSAL Ekonomi Araştırma Enstitüsü, *Bakış*, 3, 5, 1-4.
- Turabi, E., Sumnu, G., and Sahin, S., (2010), Quantitative Analysis of Macro and Micro-Structure of Gluten-Free Rice Cakes Containing Different Types of Gums Baked in Different Ovens, *Food Hydrocolloids*. 24: 755-762
- Turkis.Org, <https://www.turkis.org.tr/turk-is-aralik-2023-acilik-ve-yoksulluk-siniri/> erişim tarihi:30.04.2023:19:42)
- Türksoy, S., ve Özkaya, B., (2006), Gluten ve Çölyak Hastalığı, *Türkiye 9. Gıda Kongresi*; 24-26 Mayıs 2006, Bolu
- Van Rosendaal, G.M., Shaffer, E.A., Edwards, A.L. and Brant, R., (2004). Effect of Time of Administration on Cholesterol-Lowering by Psyllium: A Randomized Cross-Over Study in Normocholesterolemic or Slightly Hypercholesterolemic Subjects. *Nutrition Journal*, 28, 17.
- Van Der Borght, A., Goesart, H., Veraverbeke, W. S., And Delcour, J., (2005). Fractionation Of Wheat and Wheat Flour into Starch and Gluten: Overview of The Main Processes and The Factors Involved. *Journal of Cereal Science*, 41 (3), 221– 237.

- Maessen, L. J. G. Van Der, (1972). Cicer L., A Monograph of The Genus, With Special Reference to The Chickpea (Cicer Arietinum L.), Its Ecology and Cultivation (Order No. 28228212).
- Yalçın, S., (2005),Glütensiz Erişte Üretimi Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Yazıcı, B., (2019), Muhtelif Un Örnekleri Kullanılarak Glutensiz Yeni Kraker Formüllerinin Geliştirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Fen Bilimleri Enstitüsü Ortak Yüksek Lisans Programı, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Osmaniye.
- Ye, C.L., Hu, W.L and Dai, D.H. (2011). Extraction of Polysaccharides and The Antioxidant Activity From The Seeds of Plantago Asiatica L, International Journal of Biological Macromolecules, 49 (4): 466–470.
- Yıldız, E. (2019). Glutensiz Bisküvi Üretiminde Badem Unu ve Stevya Kullanımı, Doktora Tezi, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Yönel, O. ve Özdil, S. (2014), Çölyak Hastalığı. *Güncel Gastroenteroloji*, 18(1):93-100.
- Ziai, S.A., Larijani, B., Akhoondzadeh, S., Fakhrzadeh, H., Dastpak, A., Bandarian, F., Rezai, A., Badi, H.N. and Emami, T., (2005) Psyllium Decreased Serum Glucose and Glycosylated Hemoglobin Significantly in Diabetic Outpatients. *Journal of ethnopharmacology*. 102(2), 202–207.



EKLER

EK 1: Araştırma Kapsamında Kullanılan Anket Formu



T.C. İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER
ENSTİTÜSÜ

Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı

**LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK ve ANLAMAK İÇİN
ZAMAN AYIRINIZ**

Sizi “Gökay YEŞİLYURT” tarafından yürütülen “Glüten ve Glütensiz Beslenmeye Yönelik Tüketici Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi ve Glütensiz Bir Ürün Tasarımı” başlıklı **araştırmaya** katılmanız için davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz önemlidir. Dolayısı ile çalışmaya katılmadan önce bu formun tarafınızca okunup iyice anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan hususlar içeriyor ise ya da daha fazla bilgi isterseniz lütfen sorunuz.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir yerinde veya anında **çıkma** hakkına sahiptir. **Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılmaya onay verdiğiniz ve gönüllü olduğunuz** şeklinde yorumlanacaktır. Size verilen **formlardaki** soruları cevaplarken kimsenin baskısını kabul etmeyiniz veya telkini altında olmayınız. Bu formlarda beyan edeceğiniz kişisel bilgileriniz tamamen gizli tutulacak ve yalnızca araştırma amacı ile kullanılacaktır.

1.Aşağıdaki diyetlerden birini daha önce hiç denediniz mi? Her satır için bir tanesini işaretleyiniz.

Her Satır İçin Bir Tanesini İşaretleyiniz	Hiç denemedim	Daha önce denemiştim, ama şu anda uygulamıyorum	Evet, şu anda yapıyorum
Glütensiz diyet			
Glütteni azaltılmış veya glütenden kaçınma diyeti ama tamamen glütensiz olmayan diyet			

2. Yaşınız (Lütfen bir tanesini seçiniz)

1)19'dan küçük

2) 19-24

3) 25-34

4) 35-44

5) 45-54

6) 55-64

7) 65 ve üzeri

8) Cevap vermemeyi tercih ediyorum

3. Cinsiyetiniz (Lütfen bir tanesini seçiniz)

1) Kadın

2) Erkek

3) Cevap vermemeyi tercih ediyorum

4. Kişisel geliriniz ne kadar? (Aylık olarak) (Lütfen bir tanesini seçiniz)

- 1) 11402 TL Altı
- 2) 11402 TL (asgari ücret)
- 3) 14431TL ve üzeri (açlık sınırı)
- 4) 18796 TLve üzeri (bekar bir kişinin aylık yaşam maliyeti)
- 5) 47009TL ve üzeri (yoksulluk sınırı)

5. Mezun olduğunuz eğitim kurumunu işaretleyiniz (Lütfen bir tanesini seçiniz)

- 1) Liseden az
- 2) Lise mezunu
- 3) Ön lisans mezunu (2 yıllık yüksek okul)
- 4) Lisans mezunu (4 yıllık fakülte)
- 5) Yüksek öğrenim mezunu(yüksek lisans, doktora, v.d.)
- 6) Cevaplamamayı tercih ediyorum

6. Boyunuz (.....)cm. Lütfen boş bırakılan yere yazınız.

Cevap vermemeyi tercih ediyorum (...)

7. Kilonuz (.....)kg. Lütfen boş bırakılan yere yazınız.

Cevap vermemeyi tercih ediyorum (...)

8. Glütensiz beslenmenin aşağıdaki sağlık sorunlarının hangisine ne ölçüde yardımcı olacağına inanıyorsunuz? Her satır için bir tanesini işaretleyiniz.

	İnanmıyorum	Fazla İnanmıyorum	Kararsızım	Biraz İnanıyorum	İnanıyorum
Akne tedavisi					
Kilo Verebilme					

9. Aşağıdaki ifadeler hakkındaki görüşünüzü öğrenmek istiyoruz. Lütfen ifadeye katılıp katılmadığınızı kutuyu işaretleyerek belirtiniz. Lütfen Her satır için bir kutuyu işaretleyiniz.

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim Yok	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Glüten, glütene duyarlı olmayan kişilerde hastalıklara neden olabilir.					
Genel olarak, glütensiz veya glütteni azaltılmış bir diyet insanlar için tam glüten içeren bir diyete göre daha sağlıklıdır.					
Glütensiz ürünler genellikle glüten içeren çeşitlerinden daha besleyicidir.					

10. Glütensiz beslenmeyi denemenizi kim önerdi? Geçerli olanların hepsini seçebilirsiniz

- 1) Sağlık ocağı veya sağlık personeli (doktor, diyetisyen vb.)
- 2) Sağlıklı yaşam koçu, kişisel antrenör ve/veya spor koçu/Beslenme/Fitness salonu veya spor salonu çalışanı
- 3) Çevrimiçi/online uygulama listesi denememi önerdi
- 4) Aile üyesi veya arkadaş
- 5) TV'deki ünlü kişiler, blog yazarı, video blog yazarı(youtuber) ve/veya ünlü kişiler
- 6) Kendim araştırdım (kişisel araştırma dahil)
- 7) Hiç kimse glütensiz bir diyet denememi önermedi

11. Glütten içeren besinleri tükettiğinizde hangi belirtileri yaşıyorsunuz?
Geçerli olanların hepsini seçebilirsiniz

- 1) Asit Reflü
- 2) Karın ağrısı
- 3) Şişkinlik veya iltihaplanma
- 4) Vücut ağrıları (kas veya eklem rahatsızlıkları dahil)
- 5) İshal veya kabızlık
- 6) Mide bulantısı
- 7) Baş ağrısı veya migren
- 8) Beyin sisi/bulanıklığı
- 9) Yorgunluk veya enerji eksikliği

12. Şu ifadeye ne kadar katılıp katılmadığınızı seçin: “Yeme alışkanlıklarım çok sağlıklı”. Lütfen Birini seçiniz.

- 1) Kesinlikle Katılmıyorum
- 2). Katılmıyorum
- 3) Kararsızım
- 4) Katılıyorum
- 5) Kesinlikle Katılıyorum

13. Şu anki sağlık durumunuzdan ne kadar memnunsunuz? Lütfen birini seçiniz.

- 1) Memnun değilim
- 2) Çok memnun değilim
- 3) Kararsızım
- 4) Biraz memnunum
- 5) Memnunum
- 6) Cevap vermemeyi tercih ediyorum

14. Lütfen aşağıdaki ifadelere ne kadar katıldığınızı işaretleyiniz. Lütfen her satır için bir tane seçin.

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
“Beslenme konusunda çok bilgim var.”					
“Glüten hakkında çok fazla bilgim var.”					
Tahıl bazlı ürünler hakkında çok fazla bilgim var.					

15. Tüketilmesi en sağlıklı yağ hangisidir? Lütfen birini seçiniz.

- 1) Doymuş yağ
- 2) Doymamış Yağ
- 3) Trans yağ
- 4) Tüm yağlar kötüdür
- 5) Yukarıdakilerin hiçbiri

16. Hangisi iyi bir D Vitamini kaynağıdır? Lütfen birini seçiniz.

- 1) Peynir
- 2) Yağlı Balıklar
- 3) Sebzeler
- 4) Karaciğer
- 5) Yukarıdakilerin hiçbiri

17. 3 temel makro besin ögesi hangisidir? Lütfen birini seçiniz.

- 1) Yağ, Şeker, Protein
- 2) Yağ, Karbonhidratlar, Protein
- 3) Lif, Şeker, Tuz
- 4) A, B, C Vitamini
- 5) Yukarıdakilerin hiçbiri

18. Dünya Sağlık Örgütü, insanların günde (____) mg'dan daha az sodyum tüketmesi gerektiğini öneriyor? Lütfen birini seçin.

- 1) 2300 mg
- 2) 2500 mg
- 3) 3500 mg
- 4) 5000 mg
- 5) Yukarıdakilerin hiçbiri

19. Bunlardan hangisi besin sayılmaz? Lütfen birini seçiniz.

- 1) Vitaminler
- 2) Mineraller
- 3) Diyet lifi
- 4) Yağlar
- 5) Yukarıdakilerin hiçbiri

20. Karbonhidrat içeren tüm yiyecekler gluten içerir. Lütfen birini seçiniz.

- 1) Doğru
- 2) Yanlış
- 3) Emin değilim

21. Cümleyi tamamlayın. Glüten.....’dir/dır/dur. Lütfen birini işaretleyiniz.

- 1) Yağ
- 2) Gıda koruyucu
- 3) Yapay şeker
- 4) Protein
- 5) Genetiği değiştirilmiş bir organizma (GDO)

22. Bu ürünün içinde gluten var mı? Lütfen her satır için bir tane seçiniz.

	Evet	Hayır	Emin Değilim
İçindekiler: Organik Tam Tahıllı Buğday Unu, Kanola Yağı, Tuz, Şeker, Mısır Nişastası, Akçaağaç Şurubu, Doğal Aroma, E Vitamini			
İçindekiler: Et Suyu, Fasulye, Pirinç, Domates, Kereviz, Soğan, Tuz			
İçindekiler: Sebze Suyu, Mercimek, Arpa, Domates, Havuç, Kereviz, Soğan, Tuz			
İçindekiler: Kinoa, Kavuzlu Buğday, Amaranth, Yer Fıstığı, Hurma, Şeker Kamışı, Kakao Tozu			
İçindekiler: Karabuğday, Fıstık, Hurma, Şeker Kamışı, Kakao Tozu			

23. Lütfen Çölyak hastalığının doğru tanımını seçiniz. Lütfen sadece birini seçiniz.

- 1) Genetiği değiştirilmiş gıdaların tüketiminden ve tarımda böcek ilacı kullanımından kaynaklanan, gastrointestinal sisteme saldıran modern bir hastalık
- 2) Soğuk algınlığına benzer bulaşıcı bir bakteriyel hastalık
- 3) Gastrointestinal sistemin iltihaplandığı ve hasar gördüğü bir otoimmün bozukluk
- 4) Gastrointestinal sisteme saldıran hayvanlar tarafından insanlara geçen bir virüs
- 5) Bilmiyorum

24. Dünyadaki insanların yüzde kaçında Çölyak hastalığı vardır? Lütfen sadece birini seçiniz.

- 1) %1'den az
- 2) %1 - %10
- 3) %11 - %20
- 4) %21 - %30
- 5) %31 - %40
- 6) %41 - %50
- 8) Bilmiyorum

25. Türkiye’de GDO’lu buğday çeşitleri var mı? Lütfen birini seçiniz.

- 1) Evet
- 2) Hayır
- 3) Emin değilim

26. Hangi tahıl tam bir protein kaynağı sağlar (temel amino asitlerin tümünü içerir)? Lütfen sadece birini seçiniz.

- 1) Kahverengi Pirinç
- 2) Yulaf
- 3) Filizlenmiş buğday
- 4) Kinoa
- 5) Yukarıdakilerin hiçbiri

27. Tam tahıllar hangi hastalığa yakalanma riskinizi azaltır? Lütfen sadece birini seçiniz.

- 1) Diyabet
- 2) İnme
- 3) Kalp Hastalığı
- 4) Hipertansiyon
- 5) Yukarıdakilerin tümü

28. Rafine buğday ürünlerinin işlenmesi sırasında veya ürün zenginleştirme eklemesinden önce hangi besin maddesi kaybolur? Lütfen sadece birini seçiniz.

- 1) Demir
- 2) D vitamini
- 3) A Vitamini
- 4) Sodyum
- 5) Yukarıdakilerin tümü

Anketimiz bitmiştir.

Katılımınız için teşekkürler.

EK 2: Araştırma Kapsamında Uygulanan Duyusal Değerlendirme Soru Formları

Duyusal değerlendirme formu

Sunulan peynirli rulo börek örnekleri hakkında aşağıdaki kriterlere göre değerlendirme yapılacaktır. Verdiğiniz puanın rakamsal değerinin yükselmesi beğeni derecenizin arttığını ifade etmektedir. Lütfen doğru olduğunu düşündüğünüz puanı formda ilgili boşluğa işaretleyiniz. Teşekkürler.

Panelistin Adı

Tarih:

Panel Kodu :

Özellik	Nitelik	Puan
Görünüş	Tipik bir rulo börek görüntüsü, dağılmamış yufka yüzeyi; üst katmanı hafif karamelize olmuş, açık kahverengimsi renkte	5
	Tipik bir rulo börek görüntüsü, dağılmamış yufka yüzeyi; üst katmanı hafif karamelize olmuş, açık kahverengimsi renkte, renk dağılımı homojen değil	4
	Tipik bir rulo börek görüntüsü, yufka yüzeyi homojen değil, hafif dağılmış; üst katmanı fazlaca ya da düşük düzeyde karamelize olmuş, açık kahverengimsi renge sahip değil; kesildiğinde iç kısımlarda az pişmiş görünüm; peyniri hafif dışarı taşmış	3
	Tipik olmayan rulo börek görüntüsü, yufka yüzeyi homojen değil, dağılmış; üst katmanı aşırı ya da düşük düzeyde karamelize olmuş (iyice yanmış ya da az pişmiş görüntü); kesildiğinde iç kısımlarda az pişmiş ya da çok pişmiş bir görünüm; peyniri dışarı taşmış	2
	Tipik olmayan rulo börek görüntüsü, yufka yüzeyi homojen değil, dağılmış; üst katmanı aşırı ya da düşük düzeyde karamelize olmuş (iyice yanmış ya da az pişmiş görüntü); kesildiğinde iç kısımlarda çiğ ya da yanmış bir görünüm; peyniri iyice dışarı taşmış	1
Doku	Ağza alındığında, sert ya da yumuşak olmayan elastiki bir doku. Sıkı, kesince hemen dağılmayan bir doku.	5
	Ağza alındığında istenene kıyasla daha yumuşak veya sert olan, elastiki bir doku. Sıkı, kesince hemen dağılmayan bir doku.	4
	Ağza alındığında istenene kıyasla daha yumuşak veya sert olan bir doku. Elastikiyet kaybolmuş. Yine de sıkı, kesince hemen dağılmayan bir doku.	3
	Ağza alındığında, gereğine göre daha yumuşak bir doku. Kesince dağılan bir doku (ya da sert, hamurumsu bir doku)	2
	Çok yumuşak bir doku. Kesince ufalanan, parçalanan bir doku (ya da sert, hamurumsu zor kesilen bir doku)	1
Lezzet-Aroma	Tipik peynirli rulo börek lezzeti. Yabancı tat ve koku hiç algılanmıyor.	5
	Peynirli rulo börek lezzeti. Yabancı tat ve koku algılanmıyor.	4
	Kendine özgü olmayan tat ve kokuda; tatsız, kokusuz. Hafif yabancı tat ve koku algılanıyor.	3
	Hamurumsu, acımsı bir tat. Acımsı, unsu bir koku.	2
	Yabancı tat ve koku hissediliyor. Acı bir tat algılanıyor.	1

Size sunulan peynirli rulo börek örneğini görünüş, doku ve lezzet açısından değerlendiriniz.

	105	243
Görünüş		
Doku		
Lezzet-Aroma		

Peynirli rulo börekler hakkında yorumlarınız :

105:

243:

Aşağıdaki ifadeler içerisinde, size sunulan peynirli rulo börek  rne leri hakkında hissettiğiniz yanıtı işaretleyiniz.

	105	243
Çok fazla beğendim.		
Beğendim.		
Ne beğendim, ne beğenmedim.		
Beğenmedim.		
Hiç beğenmedim.		

Katılımınız için teşekkür ederiz.

EK 3: Glütensiz Ürünlerle İlgili Yapılmış Olan Çalışmalar

	Çalışmanın Adı	Türü	Anabilim dalı	Yazar	Tarih
Kek	“Glütensiz kek üretiminde aquafaba tozu kullanımı ile vakum modifikasyon uygulama potansiyelinin araştırılması”	Yüksek Lisans	Gıda mühendisliği	AYŞE GÖZDE AK	2024
	“Mısır nişastasından üretilen glütensiz kek kalitesine chia (Salvia hispanica L .) ve mercimek unlarının etkisi”	Yüksek Lisans	Gastronomi ve Mutfak Sanatları	AYNUR KILIÇ	2024
	“Meyve sebze atıkları ile zenginleştirilmiş fonksiyonel glütensiz kek üretilmesi”	Yüksek Lisans	Beslenme ve Diyetetik	SEVGİ DEREN YAĞDI	2023
	“Biyoaktif bileşiklerle zenginleştirilmiş glütensiz kek üretimi ve fonksiyonel özelliklerinin saptanması”	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	ÜMMÜGÜLSÜM TURĞAY	2023
	“Karnabahar ununun glütensiz kek üretiminde kullanım imkanının araştırılması”	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	MENŞURE METUÇİN	2022
	“Glütensiz kek üretiminde çerezlik kabak (Cucurbita pepo L.) unu kullanım imkânının araştırılması”	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	EMİNE NUR ŞIMARMAZ	2022
	“Glütensiz kek üretiminde bamya tohumu unu kullanım olanaklarının araştırılması”	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	ALTAN ŞAHAN	2022
	“Mercimek ununun glütensiz keklerin kalitesi üzerine etkileri”	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	MELTEM ECE GÜLHAN	2021
	“Karpuz kabuğu tozunun glütensiz kekte kullanım potansiyeli”	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	CANSU ÇELİK	2021
	“Trabzon hurması (Diospyros kaki) tozunun glütensiz kek üretiminde şeker ikamesi olarak kullanımı”	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	NAZLICAN YEŞİLKANAT	2019
	“Bazı emülgatörlerin glütensiz kek üretiminde kalite üzerine etkileri”	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	ŞAKİR KOÇAK	2018
	“Değişik un, zamk ve protein çeşitlerinin glütensiz keklerin kalitelerine olan etkisi”	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	EDA BERK	2016
	“Farklı bileşimlerdeki glütensiz	Yüksek	Gıda	ESRA ÖZYİĞİT	2016

	<i>kek hamurlarının LAOS yöntemiyle reolojik karakterizasyonu''</i>	Lisans	Mühendisliği		
	<i>''Glütensiz kek üretimi ve bazı fiziksel, kimyasal, fonksiyonel özelliklerinin incelenmesi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	BURCU TÜRKER	2016
	<i>''Bazı gıda liflerinin glütensiz kek formülasyonlarında kullanılması''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	ZAHİDE MEMELİ	2015
	<i>''Glütensiz kek formülasyonlarında hidrokolloid ve diyet lifi kullanımının hamur reolojisi ve kek kalitesi üzerine etkilerinin incelenmesi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	NESLİHAN BOZDOĞAN	2015
	<i>''Kızıl ötesi-mikrodalga kombinasyonlu fırın için glütensiz pirinç keki tasarımı''</i>	Doktora	Gıda Mühendisliği	ELİF TURABİ	2010
	<i>''Glütensiz kek üretiminde kullanılan bazı zamların kalite üzerine etkisi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	RABİYE YÜCEL	2009
Muffin	<i>''İncir çekirdeği unu kullanılarak glütenli ve glütensiz sanayi tipi mufin üretimi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	HANDE ÖZKAN	2021
	<i>''Leblebi üretiminde yan ürün olarak açığa çıkan kırık leblebi ununun glutenli ve glütensiz mufin üretiminde kullanım olanaklarının araştırılması''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	ÇİÇEK ATAMAN	2020
Ekmek	<i>''Glütensiz ekmek kalitesi üzerine bazı parametrelerin etkisi''</i>	Doktora	Gıda Mühendisliği	BURÇAK TÜRKER	2024
	<i>''Pisilyum tozu ilavesinin taze ve dondurulmuş glütensiz ekmek kalitesi üzerine etkisinin araştırılması''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	SEVDA CAN KEMAN	2024
	<i>''Baklagil unları katkılı glütensiz ekmeklerin aroma profili ve biyoaktif özelliklerinin belirlenmesi''</i>	Doktora	Gıda Mühendisliği	BAŞAK ÖNCEL	2023
	<i>''Kasava (cassava)unu,sorgum (sorghum) unu ve bamya tohumu tozu kullanarak fonksiyonel glütensiz ekmek geliştirilmesi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	ABAKAR KAILA SADIE	2023
	<i>''Pelit unu kullanımının glütensiz ekmek üretiminde''</i>	Yüksek Lisans	Gastronomi ve Mutfak	AYŞE LEVENT	2023

	<i>değerlendirilmesi''</i>		Sanatları		
	<i>''Rennet kazein ve emülsifiye edici tuzları kullanarak glutensiz ekmek üretimi''</i>	Yüksek Lisans	Gastronomi ve Mutfak Sanatları	ALMIRE MORINA	2023
	<i>''Karabuğday unlu glutensiz ekmeklerin besin içeriğinin ve duyuusal özelliklerinin incelenmesi''</i>	Yüksek Lisans	Beslenme ve Diyetetik	CANSU KESKİN	2023
	<i>''Fesleğen tohumu protein izolatlarının fiziko-kimyasal ve fonksiyonel özelliklerinin araştırılması ve glutensiz ekmek üretiminde kullanımı''</i>	Yüksek Lisans	Beslenme ve Diyetetik	MOHAMMAD RASHID	2022
	<i>''Fındık unu ile zenginleştirilmiş glutensiz ekmek üretimi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	İLAY TURGUT	2022
	<i>''Chia, kabak çekirdeği ve keten tohumu un karışımının glutensiz ekmeklerde gamlara ikame olarak kullanılmasının ekmek kalitesi üzerine etkisi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	ABDULLAH KÖSE	2021
	<i>''Fermente edilmiş karabuğday, kinoa ve amarant unlarının ve farklı emülgatörlerin glutensiz ekmek kalitesi üzerine etkileri''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	SALIHA YEŞİL	2021
	<i>''Bazı doğal katkı maddeleri ile zenginleştirilmiş mısır ve pirinç bazlı glutensiz ekmeğin kalite ve tekstürel özelliklerinin incelenmesi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	TUĞBA GÜNER	2020
	<i>''Farklı hidrokolloid kombinasyonlarının ev tipi ekmek makinelerinde üretilen glutensiz ekmek nitelikleri üzerindeki etkisi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	HÜSNE KONUR	2020
	<i>''Glutensiz buğday ekmeği üretimi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	BÜŞRA ŞAHİN	2019
	<i>''Konya tandır ekmeğinin glutensiz olarak üretilmesinde bazı baklagil unlarının kullanılma imkanları üzerine bir araştırma''</i>	Yüksek Lisans	Gastronomi ve Mutfak Sanatları	ŞEYMA BÜYÜKZEREN	2019
	<i>''Çölyak hastalarına yönelik kısmi pişirilerek dondurma yöntemi ile glutensiz ekmek üretimi ve</i>	Doktora	Gıda Mühendisliği	FATMA HAYIT	2018

	<i>kalitesinin araştırılması''</i>				
	<i>''Yalancı tahıllar ile zenginleştirilmiş glütensiz ekmek üretimi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	AHMED İ.A. ALSAIQALI	2018
	<i>''Patates lifinin karakterizasyonu ve glütensiz ekmeğin tekstürel ve teknolojik özelliklerine etkisi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	UMAY SEVGİ VARDAR	2017
	<i>''Nohut mayasının tam un ekmeği ve glütensiz ekmek kalitesine etkileri''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	NAZLI ŞAHİN	2017
	<i>''Stabilize ham pirinç tanesi ununun glütensiz ekmek üretiminde kullanım olanaklarının araştırılması''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	MELİKE ÖZER	2017
	<i>''Glütensiz ekmek formülasyonlarında nohut unu kullanımının termoreolojik özellikler açısından incelenmesi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	DAMLA BARIŞIK	2016
	<i>''Nohut unu bazlı glütensiz ekmek formülasyonlarının geliştirilmesi: Formülasyon optimizasyonu, hamur özellikleri ve ekmek kalitesinin değerlendirilmesi''</i>	Doktora	Gıda Mühendisliği	GÖKÇEN KAHRAMAN	2016
	<i>''Baklagil unu ve modifiye edilmiş nişasta ilavesinin glütensiz ekmek kalitesi ve glisemik indeksi üzerine etkisi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	ASLI CİHAN	2016
	<i>''Patates unu ve gam ilavesinin glütensiz ekmek kalitesi üzerine etkileri''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	SEÇİL HATİPOĞLU	2016
	<i>''Farklı emülgatörlerin glütensiz ekmek üretiminde kullanılma olanaklarının araştırılması''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	NURİ İLDİZ	2015
	<i>''Piyasaya sunulan glütensiz ekmeklik karışımların kalite ve bileşenler yönünden değerlendirilmesi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	YUSUF YILMAZ	2014
	<i>''Glütensiz ekşi maya ekmeği üretimi için starter kültür oluşturulması''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	İREM EKMEKÇİ	2014
	<i>''Kızılötesi-mikrodalga kombinasyonlu fırın için glütensiz</i>	Doktora	Gıda Mühendisliği	İLKEM DEMİRKESEN	2013

	<i>ekmek formülasyonlarının geliştirilmesi''</i>			MERT	
	<i>''Çölyak hastalarına yönelik kestane unu ve glutensiz unlarla hazırlanan ekmek, kek ve bisküvi çeşitlerinin duyu analizi ile değerlendirilmesi''</i>	Yüksek Lisans	Beslenme ve Diyetetik	BAŞAK SEFEROĞLU	2012
	<i>''Glütensiz ekmeklerde ekşi hamur kullanımının kaliteye etkileri''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	GAMZE ÖZÜĞÜR	2011
	<i>''Glütensiz ekmek üretimi üzerine araştırmalar''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	DERYA YARPUZ	2011
	<i>''Glütensiz diyet için geliştirilen ekşi maya fermentasyonu sırasında gliadin yapısında oluşan değişiklikler''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	GÖKÇEN KÖMEN	2010
Erişte	<i>''Pelit unu ile üretilen glutensiz eriştelerin bazı özelliklerinin belirlenmesi''</i>	Yüksek Lisans	Gastronomi ve Mutfak Sanatları	SEVGİ KONYA	2023
	<i>''Isıl işlem görmüş mercimek ununun glutensiz erişte kalitesi üzerine etkilerinin belirlenmesi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	EYLEM ODABAŞ	2021
	<i>''Farklı baklagil unları ile zenginleştirilmiş glutensiz pirinç eriştelerinin kalite ve bazı besinsel özelliklerinin incelenmesi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	HATİCE GÖZDE HOSTA	2012
	<i>''Glütensiz erişte üretime üzerine bir araştırma''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	SEDA YALÇIN	2005
Makarna	<i>''Glütenli ve glutensiz makarnanın pişme davranışının modellenmesi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	HALİSE AVCIL	2021
	<i>''Besleyici değeri yüksek glutensiz makarna üretiminde havuç ve nohut ununun kullanım imkanlarının araştırılması''</i>	Doktora	Gıda Mühendisliği	HİLAL ARSLAN BAYRAKCI	2020
	<i>''Glütensiz makarna üretim parametrelerinin optimizasyonu''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	MUSTAFA DEDEOĞLU	2020
	<i>''Glütensiz makarna formülasyonlarının farklı ingredientlerle zenginleştirilmesi ve makarna kalitesinin artırılması''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	ABDULLAH SERİN	2018
	<i>''Çimlendirilmiş kinoa ununun glutenli ve glutensiz makarna</i>	Doktora	Gıda Mühendisliği	BERAT DEMİR	2018

	<i>“üretiminde kullanım imkanları”</i>				
Bisküvi	<i>“Glütensiz bisküvi üretiminde dirençli nişasta kullanımının araştırılması”</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	KADİR CAN ASLANPAY	2019
	<i>“Mikrodalga destekli pişirme işleminin farklı formülasyonlarla üretilen glütensiz bisküvilerde maillard reaksiyon ürünleri oluşumu üzerine etkileri”</i>	Doktora	Gıda Mühendisliği	ASLI YILDIRIM VARDİN	2024
	<i>“Çölyak hastaları için hingedanlı (Ferula pseudalliacae) glütensiz bisküvi üretimi”</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	ROJBİN GÖR	2023
	<i>“Farklı ön işlemler uygulanarak glütensiz mercimek bisküvisi üretiminin araştırılması”</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	CANSEV TAŞ	2023
	<i>“Keçiboynuzu meyvesi ve sorgum ilavesinin glütensiz makaronbisküvisi üretimi ve kalitesi üzerine etkisi”</i>	Doktora	Gıda Mühendisliği	SARRA BISSAR	2021
	<i>“Düşük fenilalanin içerikli glütensiz bisküvi üretiminde bazı hidrokolloidlerin etkilerinin belirlenmesi”</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	GÜLBAHAR TEKİN	2020
	<i>“Glütenli ve glütensiz bisküvi üretiminde kurutulmuş Ispartagülü (Rosa damascena Mill.) ununun kullanımı”</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	SEMRA GÜL TEKELİ	2019
	<i>“Glütensiz bisküvi üretimi”</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	KÜBRA TOPALOĞLU GÜNNAN	2019
	<i>“Glütensiz bisküvi üretiminde badem unu ve stevia kullanımı”</i>	Doktora	Gıda Mühendisliği	ELİF YILDIZ	2019
	<i>“CHIA (Salvia hispanica) tohumu kullanılarak fonksiyonel glütensiz bisküvi üretimi ve kalite özelliklerinin belirlenmesi”</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	HAVA TÜTER	2019
	<i>“İncir çekirdeği unu kullanılarak glütenli ve glütensiz bisküvi üretimi”</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	ŞEYMA ULUTÜRK	2018
	<i>“Glütensiz bisküvi formülasyonlarının zenginleştirilmesi ve bisküvi</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	VEDAT HALİL KUNT	2018

	<i>kalitesinin artırılması''</i>				
	<i>''Kızılötesi-mikrodalga kombinasyonlu fırında pişirilmek üzere hazırlanan yer bademi unu içeren glütensiz bisküvi hamurlarının reolojik özellikleri ve bisküvilerin kalite özellikleri''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	AZRA TUĞÇE ÇINAR	2018
	<i>''Farklı un kaynakları kullanılarak üretilen glütensiz bisküvilerin fizikokimyasal ve duyuşal özelliklerinin araştırılması''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	GÖNÜL SİLAV	2017
	<i>''Glütenli ve glütensiz bisküvi üretiminde fonksiyonel bir bileşen olarak uşkun kullanımı''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	HAFSA DOĞAN	2016
	<i>''Gölevez (Colocasia esculenta (L.) Schott) ununun glütensiz bisküvi ve erişte üretiminde kullanımı''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	NAZİK MEZİYET DİLEK	2015
	<i>''Glütensiz bisküvi üretimi ve optimizasyonu''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	AHMET DURSUN	2015
	<i>''Karabuğday (Fagopyrum esculentum Moench.) ve lüpen (Lupinus albus L.) unlarının glütensiz bisküvi üretiminde kullanımı üzerine bir araştırma''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	MERVE YILDIZ	2012
Kraker	<i>''Glütensiz kraker üretimi ve modifiye atmosferde depolanması''</i>	Doktora	Gıda Mühendisliği	SİNEM TÜRK ASLAN	2022
	<i>''Gölevez (Colocasia esculenta (L.) Schott) unu ilavesinin glütensiz krakerlerin besleyici ve duyuşal özelliklerine etkisi''</i>	Yüksek Lisans	Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bilim Dalı	İBRAHİM TOĞRUL	2021
	<i>''Muhtelif un örnekleri kullanılarak glutensiz yeni kraker formüllerinin geliştirilmesi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	BEYZA YAZICI	2019
Tulumba Tatlısı	<i>''Glütensiz tulumba tatlısı üretimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	YASEMİN KUZUMOĞLU	2020
	<i>''Glütensiz tulumba tatlısı üretimi üzerine bir araştırma''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	BİRGÜL BULUT	2013
Revani	<i>''Glütensiz revani üretimi üzerine bir araştırma''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	ENES KAVRUT	2015
Tarhana	<i>''Karabuğday unu ve patates</i>	Yüksek	Gıda	ZEHRA BETÜL	2022

	<i>unları ile glütensiz Tokat kuru yoğurt tarhanasının bazı fizikokimyasal, renk, biyoaktif ve duyusal özellikleri ile optimizasyonun belirlenmesi''</i>	Lisans	Mühendisliği	DEMİR	
	<i>''Glütensiz tarhana üretimi üzerine araştırmalar''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	HATİCE KILIÇ KESKİN	2022
	<i>''Farklı tahıl ve baklagil unlarının glütensiz tarhana üretiminde kullanım olanaklarının araştırılması''</i>	Yüksek Lisans	Gastronomi ve Mutfak Sanatları	SELMA LUBABE ERDOĞAN	2019
	<i>''Glütensiz Maraş tarhanası üretimi ve ürünün bazı özelliklerinin incelenmesi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	NESRİN ÇAPAR	2019
	<i>''Maş fasulyesi unu kullanımının glütensiz hazır tarhana çorbası üretimine uygunluğunun araştırılması''</i>	Doktora	Gıda Mühendisliği	BİLGE TAŞKIN	2019
	<i>''Glütensiz tarhana üretiminde kinoa (Chenopodium quinoa) kullanımı''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	SEBİHA KİTAN	2017
	<i>''Glütensiz Maraş tarhana cipsi üretiminde optimizasyonu ve depolamada nem adsorpsiyonunun belirlenmesi''</i>	Doktora	Gıda Mühendisliği	NİHAL ŞİMŞEKLİ	2016
	<i>''Glütensiz tarhana üretiminde hidrokolloid kullanımının kalite üzerine etkisi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	YUSUF DURMUŞ	2015
Kaplama	<i>''Farklı sebze karışımları ve teff tohumu unu ile kaplama uygulanan glütensiz kanatlı ürününün geliştirilmesi, pişirme yöntemlerinin ürün özellikleri üzerine etkilerinin incelenmesi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	CANSU ÇELEBİOĞLU	2023
Nugget	<i>''Çeşitli glütensiz unlar ile hazırlanan tavuk nuggetların bazı kalite özellikleri üzerine farklı pişirme yöntemlerinin etkileri''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	ESRA ATEŞ	2022
	<i>''Glütensiz tavuk nugget üretiminde alternatif ürün formülasyonları , kalite karakteristikleri ve depolama</i>	Doktora	Gıda Mühendisliği	ESRA SELİN KÖROĞLU	2017

	<i>stabilitesindeki değişimler''</i>				
Çörek	<i>''Farklı unlar kullanılarak hazırlanan glutensiz Tokat çöreğinin üretimi ve bazı fizikokimyasal, renk, biyoaktif ve duyuşsal özellikleri ile optimizasyonun belirlenmesi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	YASEMİN ÖRDEKÇİ	2023
Çerez	<i>''Et katkı ve glutensiz ekstrüde çerez üretimi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	GİZEM ŞAHİN	2022
Şalgam Suyu	<i>''Glutensiz ve katkısız şalgam suyu üretimi ve yüksek hidrostatik basınç ile raf ömrünün uzatılması''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	ŞEYDA YANARDAĞ KARABULUT	2020
Glutensiz fonksiyonel Bar	<i>''Glutensiz fonksiyonel bar üretimi ve bazı kalite özelliklerinin incelenmesi''</i>	Yüksek Lisans	Beslenme ve Diyetetik	BÜŞRA DOKUZ MURAT	2021
Diğer	<i>''Fonksiyonel gıdalarla prebiyotik ve glutensiz ürünlerin geliştirilmesi''</i>	Yüksek Lisans	Gastronomi Ana Bilim Dalı	FULYA HEKİMOĞLU ÇELİK	2019
	<i>''Glutensiz granola üretimi ve zerdaçal (Curcuma longa L.) ve mahlep (Prunus mahaleb L.) ilavesinin antioksidan özelliklere etkisi''</i>	Yüksek Lisans	Gıda Mühendisliği	GİZEM GÜNGÖR	2019

Kaynak: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>,
Erişim Tarihi 17.05.2024; 14:25''

EK 4: Etik Kurul İzin Belgesi

T.C.
İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ETİK ONAY BELGESİ

ARAŞTIRMANIN BAŞLIĞI	Glütensiz ürünlere yönelik tüketici algısının belirlenmesi ve glütensiz bir ürün tasarımı.
SORUMLU ARAŞTIRMACININ ADI SOYADI	Gökay YEŞİL YURT
ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ KARAR	Bu projenin amacı, yetişkin bireylerin/tüketicilerin glüten ve glütensiz ürünlere bakış açılarını, glütensiz ürünlere karşı algılarını ortaya koymaktır.
ETİK KURUL KARARI	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın /çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın / çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen kişilerle gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına oy birliği ile karar verilmiştir.
KARAR NO	2023/03-01
KARAR TARİHİ	07.02.2023

SOSYAL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

1. Prof. Dr. Kerem BATIR - Başkan
2. Doç. Dr. M. Ağah TEKİNDAL – Başkan Yardımcısı
3. Prof. Dr. Çiğdem ÜNAL- Üye (Katılmadı)
4. Prof. Dr. Esra AKIN- Üye (Katılmadı)
5. Prof. Dr. Levent ÇETİN- Üye (Katılmadı)
6. Prof. Dr. Mehmet DİRİK- Üye (Katılmadı)
7. Prof. Dr. Özge KARAEĞE - Raportör
8. Doç. Dr. Aytuğ ARSLAN- Üye
9. Doç. Dr. İsmail ERKAN- Üye
10. Doç. Dr. Nurcihan KİRİŞ- Üye
11. Doç. Dr. Fatma GÜRSOY – Üye

Bu belge, güvenli elektronik imza ile onaylanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: 6DPCRAM Belge Takip Adresi: <https://www.makyo.gov.tr/ko-elye>

