T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Gastronomi Anabilim Dalı

BİTKİSEL KAYNAKLI TRİLEÇE ÜRETİMİ

Yüksek Lisans Tezi

Rüveyda İRESAR

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Ramazan İNAN

Eş Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Nevruz Berna TATLISU

İSTANBUL-2024

TEZ TANITIM FORMU

Yazar Adı Soyadı : Rüveyda İresar

Tezin Dili : Türkçe

Tezin Adı : Bitkisel Kaynaklı Trileçe Üretimi

Enstitü : İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Anabilim Dalı : Gastronomi

Tezin Türü : Yüksek Lisans

Tezin Tarihi : 28.06.2024

Sayfa Sayısı : 78

Tez Danışmanları : Dr. Öğr. Üyesi Ramazan İNAN
Dr. Öğr. Üyesi Nevruz Berna TATLISU

Dizin Terimleri : Sürdürülebilirlik, Vegan, Bitkisel Kaynaklar, Trileçe

Türkçe Özet : Bu çalışmada, geleneksel trileçe üretiminde kullanılan hayvansal ürünler yerine bitkisel kaynaklar kullanılarak bitkisel bir trileçe üretimi gerçekleştirilmiştir.

Dağıtım Listesi :
1. İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsüne
2. YÖK Ulusal Tez Merkezine

İmzası

Rüveyda İresar

T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Gastronomi Anabilim Dalı

BİTKİSEL KAYNAKLI TRİLEÇE ÜRETİMİ

Yüksek Lisans Tezi

Rüveyda İRESAR

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Ramazan İNAN

Eş Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Nevruz Berna TATLISU

İSTANBUL-2024

BEYAN

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğu, kullanılan verilerde herhangi tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez olarak sunulmadığını beyan ederim.

Rüveyda İRESAR

…/…/2024

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Rüveyda İRESAR'ın '**Bitkisel Kaynaklı Trileçe Üretimi**' tez çalışması jürimiz tarafından Gastronomi Anabilim Dalı Gastronomi Bilim Dalı YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan

Doç. Dr. Ömer Said TOKER

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Ramazan İNAN

(Danışman)

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Muzaffer ÇAKMAK

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

…../…./2024

Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ

Enstitü Müdürü

ÖZET

Günümüzde, sürdürülebilirlik, kaynakların tüketilmesi, bitirilmesi ve sonsuza kadar yok edilmesini önleyen bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir. Sanayinin gelişmesi, teknolojik ilerlemeler ve artan nüfus, doğal kaynakların bilinçsizce tüketilmesine ve çevre kirliliğine yol açmıştır. Bu durum, sürdürülebilirlik kavramının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Sürdürülebilirlik, yaşamı sürdüren doğal sistemlerin korunması ve demografik ile ekonomik büyümenin dengelenmesini amaçlamaktadır. Sürdürülebilirlik kavramı, tarım, ekonomi, toplum, gastronomi vb. konularla da ilişkilendirilebilmektedir.

Sürdürülebilir gastronominin ekonomik, sosyal ve çevresel faydaları bulunmaktadır. Bu faydalar arasında bölgesel ekonomik büyüme, iş gücü verimliliğinin artması, geleneksel üretim tekniklerinin korunması, sosyal ve çevresel etkilerin azaltılması ve kişisel ilişkilerin güçlendirilmesi gibi unsurlar yer almaktadır.

Bu çalışmada, bitkisel kaynaklarla trileçe üretimi gerçekleştirilmiştir. Çalışmada badem, yulaf ve fındık sütü kullanılarak yumurta yerine ise aquafaba kullanılmıştır. Araştırmada bir kontrol ürün bir de bitkisel trileçe üretilmiş ve bu ürünler karşılaştırılmıştır. Üretilen trileçelerin karamel sosu ve kekinin renk analizleri gerçekleştirilmiş, eşlenmiş kıyaslama testi ve duyusal analiz uygulanmıştır. Analizler sonucunda elde edilen veriler bitkisel kaynaklı trileçenin geleneksel trileçeye olan benzerliği ve tüketici kabulü açısından değerlendirilmiştir.

Duyusal analizde, karamel tadı, acılık, şeker dengesi, yumuşaklık, akışkanlık, görünüşte tekstür ve koku gibi kriterler değerlendirilmiştir. Eşlenmiş kıyaslama testinde, panelistler görünüş, lezzet, doku, koku, renk, şekil ve sıcaklık bakımından fark var veya yok olarak işaretleme yapmışlardır.

Duyusal analiz sonuçları incelendiğinde bitkisel trileçe karamel tadı, şeker dengesi, yumuşaklık ve koku bakımından ideale yakın bir puan almıştır. Tekstür açısından ideal puanın altında kalmıştır. Farklılık var olarak işaretleme yapan panelistler görünüş, doku, şekil, renk bakımından kontrol ürünü tercih ederken lezzet, koku ve sıcaklık bakımından bitkisel trileçeyi tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Bitkisel Kaynaklar, Trileçe

SUMMARY

In today's world, sustainability is crucial as it aims to prevent the overconsumption, depletion, and irreversible destruction of resources. The rapid industrialization, technological progress, and burgeoning population have contributed to the unsustainable use of natural resources and environmental degradation, prompting the emergence of sustainability as a concept. Today, sustainability endeavors to safeguard the natural systems essential for life while fostering balanced demographic and economic growth. This concept intersects with various fields including agriculture, economics, society, and gastronomy.

Sustainable gastronomy offers significant economic, social, and environmental advantages. These include promoting regional economic development, enhancing labor productivity, preserving traditional production methods, mitigating social and environmental impacts, and bolstering interpersonal relationships.

This study focused on producing a plant-based version of trileçe, a traditional dessert. Almond, oat, and hazelnut milk were utilized, and aquafaba served as an egg substitute. A comparative analysis was conducted between a control product and the plant-based trileçe, assessing the color of the caramel sauce and cake. Paired comparison tests and sensory analyses were employed to evaluate consumer acceptance and the similarity of the plant-based trileçe to its traditional counterpart.

During sensory analysis, parameters such as caramel flavor, bitterness, sugar balance, softness, fluidity, appearance texture, and aroma were assessed. In the paired comparison test, panelists identified differences in appearance, taste, texture, aroma, shape, and color, excluding temperature.

The sensory analysis results indicated that the plant-based trileçe closely approached ideal scores for caramel flavor, sugar balance, softness, and aroma. However, it fell short of ideal for fluidity and appearance texture. In the paired comparison test, panelists noted disparities in appearance, taste, texture, aroma, shape, and color, with a preference for the control product in terms of appearance, texture, shape, and color. Conversely, they favored the plant-based trileçe for taste, aroma, and temperature.

This study contributes insights into the feasibility and consumer perception of plant-based alternatives in gastronomy, highlighting both challenges and potential benefits in sustainable food production practices.

Keywords: Sustainability, Plant Resources, Tres Leches

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **i**

SUMMARY ..... **ii**

İÇİNDEKİLER ..... **iv**

KISALTMALAR ..... **vii**

TABLOLAR LİSTESİ ..... **viii**

ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **ix**

GİRİŞ **1**

BİRİNCİ BÖLÜM

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE YENİLİKÇİ ÜRÜN

1.1Sürdürülebilirlik Kavramı 2

1.1.1Sürdürülebilir Kalkınma……3

1.1.2Sürdürülebilir Gastronomi 5

1.1.3Vegan Beslenme ile Sürdürülebilirlik Arasındaki İlişki……8

1.1.3.1 Vejetaryen ve Veganlığın Tarihsel Süreci 10

1.1.3.2Vejetaryen ve Vegan Türleri……..……11

1.2 Ar-Ge ve Yenilik Kavramı 13

1.2.2 Yeni Ürün Geliştirme (YÜG) 15

1.3 Bitkisel Bazlı Yiyecek ve İçecek Alternatifleri 17

1.3.1 Bitkisel Sütler 18

1.3.1.1 Soya Sütü 20

1.3.1.2. Pirinç Sütü 20

1.3.1.3 Yer Fıstığı Sütü 20

1.3.1.4 Hindistan Cevizi Sütü 20

İKİNCİ BÖLÜM
TRİLEÇE

2.1 Trileçe Tarihi ve Kökeni 21
2.2 Trileçe Üretiminde Kullanılan Gıdalar 21
2.2.1 Manda Sütü 22
2.2.2 Keçi Sütü 22
2.2.3 İnek Sütü 23
2.3. Bitkisel Trileçe Üretimi 23
2.3.1 Badem Bitkisinin Genel Özellikleri 23
2.3.1.1 Bademin Fonksiyonel Özellikleri 24
2.3.1.2 Badem Sütü 25
2.3.2 Fındık ve Genel Özellikleri 27
2.3.2.1 Fındık Sütü 27
2.3.3 Yulaf ve Genel Özellikleri 29
2.3.3.1 Yulaf Sütü 29
2.3.4 Nohut Suyu (Aquafaba) 31
2.3.5 Karnıyarık Otu (Plantoga Ovata) 31
2.4 Bitkisel Kaynaklar ile İlgili Yapılmış Önceki Çalışmalar 32

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
MATERYAL METOT

3.1 Materyaller 35
3.2 Metotlar 35
3.2.1 Kontrol Trileçenin Hazırlanması 35
3.2.2 Badem Sütünün Hazırlanması 36
3.2.3. Yulaf Sütünün Hazırlanması 38
3.2.4 Fındık Sütünün Hazırlanması 39
3.2.5 Aquafaba Hazırlanması 39

3.2.6 Bitkisel Trileçe Kek Üretimi 39
3.2.7 Bitkisel Karamel Sos Hazırlama 42
3.2.8. Bitkisel Trileçe Şerbeti Hazırlama 42
3.2.9. Bitkisel Trileçe Yapımı 43
3.3 Trileçe ve Bitkisel Sütler için Yapılan Fizikokimyasal ve Duyusal Analizler 43
3.3.1 Renk Analizi 43
3.3.2 Duyusal Analiz 43

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

4.1 Üretilen Karamel Sos ve Trileçe Keklerinin Analiz Bulguları 45
4.1.1 Karamel Sosu Renk Analiz Bulguları 45
4.1.2 Trileçe Keki Renk Analiz Bulguları 46
4.1.3 Duyusal Analiz Bulguları 47
SONUÇ VE ÖNERİLER 53
KAYNAKÇA 54
ÖZGEÇMİŞ 61

KISALTMALAR

TDK **:** Türk Dil Kurumu

HACCP **:** Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları

GAP **:** İyi Tarım Uygulamaları

Gr **:** Gram

Ml **:** Mililitre

YÜG : Yeni Ürün Geliştirme

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Besinlerin sera gazı emisyonları……. 9

Tablo 2. Vejetaryen beslenme türleri ve açıklamaları..... 12

Tablo 3. Bitkisel trileçe malzeme ve miktarları 39

Tablo 4. Bitkisel trileçe şerbet malzemeleri ve miktarları 42

Tablo 5. Bitkisel trileçe sosu malzemeleri ve miktarları..... 42

Tablo 6. Eşlenmiş kıyaslama testi 44

Tablo 7. Duyusal analiz testi 44

Tablo 8. Karamel Sos Renk Sonuçlar…….…..……..45

Tablo 9. Trileçe Keki Renk Analiz Sonuçları……..……46

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Bitkisel süt üretim basamakları……...…19

Şekil 2. Karamelli trileçe görseli……..22

Şekil 3. Badem ağacı……24

Şekil 4. Badem Sütü Görseli……27

Şekil 5. Fındık Sütü Görseli…….29

Şekil 6. Yulaf Sütü Görseli …….30

Şekil 7. Geleneksel trileçe görseli ……..…..36

Şekil 8. Badem ve su karışımı ……..…….…..36

Şekil 9. Badem parçalama ……..…37

Şekil 10. Badem sütü süzme…….…37

Şekil 11. Badem sütü…….....38

Şekil 12. Yulaf sütü……..38

Şekil 13. Bitkisel trileçe kek malzemeleri …….…..40

Şekil 14. Aquafaba köpük hali görseli ……..…….…….…40

Şekil 15. Bitkisel trileçe kekinin çiğ hali…….…..…..41

Şekil 16. Bitkisel trileçe kekinin pişmiş hali……...….41

Şekil 17. Bitkisel trileçe görseli…….…..43

Şekil 18. Panelistlere sunulan numuneler……..…..……..…44

Şekil 19. Duyusal analiz sonuçları……..…….…...….48

Şekil 20. Eşlenmiş kıyaslama testi sonuçları……...…….…….....49

Şekil 21. Görünüş açısından tercih edilen ürün grafiği……..….49

Şekil 22. Lezzet açısından tercih edilen ürün grafiği……...…50

Şekil 23. Doku açısından tercih edilen ürün grafiği……50

Şekil 24. Koku açısından tercih edilen ürün grafiği……..…..51

Şekil 25. Şekil olarak tercih edilen ürün grafiği…….….51

Şekil 26. Renk bakımından tercih edilen ürün grafiği……...…..52

Şekil 27. Renk bakımından tercih edilen ürün grafiği……...…..52

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının yürütülmesinde bilgi ve birikimleri ile bana her zaman destek olan değerli danışman hocalarım Dr. Öğr. Üyesi Nevruz Berna TATLISU'ya ve Dr. Öğr. Üyesi Ramazan İNAN'a

Lisans eğitimim boyunca ilgisi ve emeğiyle bana ışık tutan ve katkılarını yüksek lisans eğitimim boyunca devam ettiren sevgili hocam Öğr. Üyesi Furkan Burak ÜNAL'a,

Bugüne kadar aldığım her kararımda yanımda duran, desteklerini biran olsun benden esirgemeyen hayattaki en büyük şanslarım canım ailem Metin YILDIZ ve Ergül YILDIZ ve kardeşim Melisa TEBER'e,

Bu stresli ve zorlu süreçte her türlü nazımı çeken, beni yüreklendiren ve destekleyen, sevgisiyle daima yanımda olan kıymetli eşim Yiğit İRESAR'a sonsuz saygı, sevgi ve teşekkürlerimle.

GİRİŞ

Gıda endüstrisi, günümüzde sürdürülebilirlik kavramının merkezinde yer almaktadır. Artan nüfus, doğal kaynakların sınırlı olması, iklim değişikliği ve çevresel etkiler gibi faktörler, gıda üretiminde ve tüketiminde sürdürülebilirlik odaklı yaklaşımların benimsenmesini zorunlu kılmaktadır. Sürdürülebilirlik, ekolojik, ekonomik ve sosyal boyutlarıyla birlikte düşünüldüğünde, gıda endüstrisinde büyük önem taşımaktadır. Gıda üretim süreçlerinde kullanılan kaynakların verimli bir şekilde kullanılması, atıkların en aza indirgenmesi sürdürülebilir gastronominin ana prensiplerindendir. Bu bağlamda bitkisel kaynakların kullanımı, yenilenebilir enerji teknolojilerinin benimsenmesi ve tarım uygulamalarının yeniden düşünülmesi gibi stratejiler sürdürülebilir gıda üretimine katkı sağlamaktadır.

Gastronomide sürdürülebilirlik, sadece gıda üretim süreçlerini değil, aynı zamanda tüketicilerin bilinçlenmesini ve alternatif beslenme tarzlarını benimsemesini de içerir. Vejetaryenlik hayvan eti tüketimini reddeden ancak hayvansal ürünleri tüketen beslenme şeklini ifade ederken vegan beslenme hayvan ürünlerinden arındırılmış bir beslenme şeklini ifade etmektedir. Bu beslenme tarzlarının yaygınlaşmasıyla beraber, gıda endüstrisi de bitkisel kaynakların kullanımını ve bitkisel alternatiflerin geliştirilmesini teşvik etmektedir.

Bu tez, geleneksel bir tatlı olan trileçenin bitkisel kaynaklarla hazırlanmış versiyonunu üretmeyi amaçlamaktadır. Trileçe Balkan kökenli bir tatlıdır ve genellikle kek, şerbet ve sostan oluşmaktadır. Bu çalışmada trileçe üretiminde kullanılan hayvansal kaynaklı ürünler yerine bitkisel kaynaklar tercih edilmiştir. Bu tez sürdürülebilirlik odaklı bir gastronomi anlayışını destekleyerek, tüketicilere yenilikçi bir tat sunmayı hedeflemektedir.

BİRİNCİ BÖLÜM
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE YENİLİKÇİ ÜRÜN

1.1 Sürdürülebilirlik Kavramı

Sürdürülebilir kavramının ‘korumak’ ya da ‘aşağıdan desteklemek’ anlamına gelen Latince ‘subtenir’ olduğu bilinmektedir. TDK’ye göre ise ‘Aynı düzeyde veya biçimde devam edebilen’ (Aymankuy, 2023)şeklinde tanımlanmaktadır. Günümüz de ise sürdürülebilirlik kavramının, bir kaynağın tüketilmek, bitirilmek ve sonsuza kadar yok edilmek üzere işlenme veya kullanma yöntemi olarak ifade edildiğini görmekteyiz (Kartal,2019).

Sanayinin gelişmesi, kadınların iş hayatına atılması, teknolojik ve bilim alanlarındaki hızlı ilerlemeler ve gelişmeler arttıkça insanların yaşamları kolaylaşarak refah düzeylerinde artış meydana gelmiştir. Artış gösteren refah, tüketimi de beraberinde getirmiştir. Hızlı kentleşme, artan nüfus ve tüketimde meydana gelen aşırılık sonucu doğa fazla kirlenmeye başlamış ve doğal kaynaklar bilinçsizce kullanılmıştır. Doğal kaynakların gelecek nesillere aktarılmadan önce tükenme riski taşıdığı bilinci yaygınlaştıkça, insanlar ve devletler doğaya verdikleri zararlar ve tüketim alışkanlıkları konusunda daha dikkatli olmaya başlamışlardır. Bu farkındalık sürdürülebilirlik kavramının hayatımıza entegre edilmesinin temel nedenlerinden biri olmuştur (Kaderoğlu,2021).

Sürdürülebilirlik kavramı, çevreye duyarlı politikaların ulusal ve uluslararası düzeyde 1970’lerden bu yana artan bir şekilde önem kazandığı ve küresel boyutta ele alınması gereken bir konu haline gelmiştir.1970’lerde nüfus artışını kontrol altına almak ve doğal kaynakların kullanımının verimli hale getirilmesi olarak karşımıza çıkmaktadır. 1980’lerde ise asit yağmurları, ozon tabakasının incelmesi ve çevredeki toksik maddelere dikkat çekerken amaç, çevreye ve insan sağlığına yönelik tehditleri azaltmak olmuştur. 1990’lara gelindiğinde ise günümüz konuları arasında da yer alan iklim değişikliğine odaklanılmaya başlanmıştır. Günümüzde ise temel prensip, yaşamı sürdüren doğal sistemlerin korunması ile demografik ve ekonomik büyümeyi dengelemeyi hedeflemiştir (Aymankuy, 2023).

Yaşamsal faaliyetlerin tümü içinde kendine yer edinen sürdürülebilirlik kavramını sürdürülebilir kalkınma, sürdürülebilir tarım, sürdürülebilir ekonomi,

sürdürülebilir gastronomi gibi birçok konu ile ilişkilendirildiği için farklı anlamlar yüklenebilmektedir.

1.1.1 Sürdürülebilir Kalkınma

İnsanlık, her geçen gün artan yaşam standartlarıyla her alanda en yüksek başarıyı elde etmek için çaba göstermektedir. İnsanların bitmeyen arzuları, sürekli olarak gelişen bir teknolojiyi tetiklemiştir. Ancak, doğal kaynakların sınırlı olması nedeniyle bu taleplerin karşılanması, doğal kaynakların azalmasına neden olmaktadır. Bu durum, dünya ekosisteminin dengesini bozmuş ve bu bağlamda Dengeli ve Sürdürülebilir Kalkınma kavramı ortaya çıkmıştır (Türk, 2022). Sürdürülebilir kalkınma mevcut nüfusun ihtiyaçlarını karşılamayı sağlarken aynı zamanda gelecekteki nesillerin yaşamsal gereksinimlerini tehlikeye atmadan bu ihtiyacı karşılayabilme kapasitesi olarak tanımlanabilir. Bu kavramın temelinde, dünyanın doğal dengesini bozmadan ekonomik ve sosyal gelişimin ortak bir şekilde ilerlemesini teşvik ederek tüm canlılar için daha yüksek bir yaşam kalitesinin korunması hedeflenmektedir (Yalçın,2023

1960'lı yıllarda çevreye verilen zararların fark edilmeye başlanmasıyla birlikte, çevre ve ekoloji hareketi 1970'lerde uluslararası bir boyut kazanmıştır. Bu gelişmeler, 1983 yılında Birleşmiş Milletler tarafından Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun kurulmasına yol açmıştır. Zamanla, çevre sorunlarına çözüm bulmanın ön planda olduğu uluslararası platformlarda, çevrenin kalkınma ile ilişkisini kuran ve sürdürülebilir kalkınma kavramını tanımlayan 1987 tarihli Brundtland Raporu hazırlanmıştır (Ozmehmet, 2008). Brundtland Raporu'nda sürdürülebilir kalkınmanın tanımı yapılırken, çevre ve kalkınmanın birlikte ele alınması önemli bir vurgudur. Rapor, sürdürülebilir kalkınma kavramını kapsamlı bir şekilde incelemektedir.1990'lı yıllarda, Brundtland Raporu'nun ışığında sürdürülebilir kalkınma küresel ölçekte tartışılmaya başlanmış ve bu sorunlara çözüm yolları geliştirme amacı güdülmüştür (Akdere, 2021). 1992'de yapılan Rio de Janerio'da sürdürülebilirlik alanında çevresel ve kalkınma sorunlarına değinilmiştir. Çevreyi temel alan kirlilik ve sınırlı kaynakların kullanımının kontrollü olarak nasıl uzun yıllara yayılabileceği konusunda çalışmalar sergilenmiştir (Akdoğan, 2015). Rio de Janeiro'da düzenlenen Birleşmiş Milletler Çevre v Kalkınma konferansı'nın ardından bir yıl geçtikten sonra, konferansta kabul edilen ilkelerin uygulanmasını sağlamak amacıyla Sürdürülebilir Gelişme Komisyonu kurulmuştur. 2002 yılında Johannesburg'da yapılan Sürdürülebilir Gelişme Konferansı'nda ise sürdürülebilirlik

ilke ve standartlarının uygulandığı projelerin gerçekleştirilmesi ve tartışılması daha yayın hale gelmiştir. Yeni yüzyılın mevcut durumu ve sorunları göz önünde bulundurularak, sürdürülebilirlik perspektifinden yoksulluk, tüketim, eğitim ve kapasite gibi konularla ilgili projeler geliştirilmiştir (Sabur, 2023). 2002 yılında yapılan büyük zirvede, ülkeler geçmiş 10 yıl içinde sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için gerçekleştirdikleri adımları ve gelecekteki politikaları içeren raporları sunmuşlardır (Özmehmet, 2008).

2015 yılında New York'ta düzenlenen Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde, 2000 yılında belirlenen hedeflerin 15 yıllık performansı gözden geçirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda, önceki hedeflerin bazı problemleri yeterince ele almadığı anlaşılmıştır. Bu eksikliklerin fark edilmesinin ardından, mevcut hedeflerin yerini alacak yeni ve daha kapsamlı hedefler geliştirilmiştir. 193 üye ülkenin onayıyla kabul edilen 2030 Kalkınma Hedefleri çerçevesinde, 17 ana hedef ve 169 alt hedef belirlenmiştir. Bu ana hedefler aşağıda sıralanmıştır (Sabur, 2023 ve Deniz, 2020):

- Yoksulluğa son
- Açlığa son
- Sağlık ve kaliteli yaşam
- Nitelikli eğitim
- Toplumsal cinsiyet eşitliği
- Temiz su ve sanitasyon
- Erişilebilir ve temiz enerji
- İnsana yakışır ekonomik büyüe
- Saniyi,yenilikçilik ve altyapı
- Eşitsizliklerin azaltılması
- Sürdürülebilir şehirler ve topluluklar
- Sorumlu üretim ve tüketim
- İklim eylemi
- Sudaki yaşam

- Karasal yaşam
- Barış, adalet ve güçlü kurumlar
- Amaçlar için ortaklıklar

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'nin tüm dünya ülkeleri ve devletleri için ne kadar önemli olduğu ve bu hedeflerin uygulanmasının gerekliliği net bir şekilde ortadadır. Bu hedeflerin başarılı bir şekilde hayata geçirilmesi, geçmişten günümüze kadar süregelen değerlerin korunmasını ve geliştirilmesini sağlayarak, bu değerlerin gelecek nesillere aktarılmasını mümkün kılacaktır.

1.1.2 Sürdürülebilir Gastronomi

Sürdürülebilirlik ve gastronomi kavramları beraber ele alındığında, her iki kavramın da geniş kapsamlı, çok boyutlu ve bazı yönleriyle tartışmaya açık kavramlar olduğu söylenebilir. Gastronominin alanlarına baktığımızda pek çok farklı süreci (tarımsal üretim süreci, gıdaların taşınması, depolanması, işlenmesi, tüketilmesi, tüketim sonrası) kapsadığı görülmektedir. Ayrıca gastronomi bu fiziksel süreçlerin ötesinde sosyo-kültürel yapının da en önemli bileşenlerinden biri durumundadır. Gastronominin ekonomik boyutu ise gastronominin fiziksel süreç ve sosyo-kültürel yapısını doğrudan etkilemesiyle karşımıza çıkmaktadır (Chaney ve Ryan, 2012; Ramsey,2015).

Sürdürülebilir gastronominin potansiyel yararları şunlardır;

Ekonomik Sürdürülebilirlik: Bölgesel ekonomik kalkınmanın teşvik edilmesi, mevsimlik ürünlerin fiyatlarının düşmesiyle birlikte çiftçiler, diğer gıda üreticileri ve yerel işletmelerin pazar güçlerinin artırılması gibi faktörler, tüketim alışkanlıklarının değişimini destekler.

Sosyal Sürdürülebilirlik: Bölgesel tarım üretim ve küçük işletmelerin sürekliliği, iş gücü verimliliğinin artmasıyla sağlanırken, geleneksel üretim teknikleri ve tüketim alışkanlıkları korunmaktadır. Küçük ve yönetilebilir yapılar oluşturularak, tüketimin sosyal ve çevresel etkileriyle ilgili farkındalık artırılır ve ulusal ve uluslararası sosyal adalet sağlanır. Kişisel ilişkiler ve toplumsal etkiler güçlenirken, gıda güvenliği ve güvencesi artırılır. Çiftçilerin ve diğer çalışanların iş memnuniyeti artırılarak daha

besleyici, sağlıklı, lezzetli ve taze ürünlerin sunulmasıyla birlikte kişilerin refah seviyeleri yükselir (Gün ve Kılıç, 2022).

Sürdürülebilir gıda, sürdürülebilir kalkınma anlayışı doğrultusunda gıda üretim aşamalarındaki süreçlerin doğal kaynaklara negatif etkisinin indirgenmesi adına gıdanın üretim, depolanma, dağıtım, hazırlık, tüketim ve tüketim sonrası süreçlerinin tümünün sürdürülebilir çerçevede gerçekleştirilmesini kapsayan bir anlayıştır. Gıda süreçlerinin sürdürülebilir kılınabilmesi için tarımın da sürdürülebilir olması gereklidir. Nüfus artışının getirdiği taleplerle birlikte artış gösteren gıda tüketimi karşılanmaya çalışırken doğal kaynaklar negatif yönde etkilenmektedir. Tarımda sürdürülebilirlik, su ve toprağın korunması entegre ilaç yönetimi gibi konuları içerisine almakta olup, kaliteli, sağlıklı ve çevreye verilen zararı en aza indirgenmesini öngören bir anlayış olarak günümüzde uygulanması gerekmektedir (Turhan, 2005).

Bu hedef doğrultusunda, Dünya Ticaret Örgütü, hayvan ve bitki sağlının korunması için tarım ürünlerinin uluslararası ticaretinde gıda güvenliğiyle ilgili düzenlemeler içeren bir anlaşma oluşturmuştur. Sağlık ve Bitki Sağlığı önlemleri anlaşmasının ilk kısmı gıda ürünlerine yönelik Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları (HACCP), diğer kısmı ise tarımsal üretimde kullanıma yönelik İyi Tarım Uygulamaları (GAP)'tır (Akmankuy, 2023).

İyi Tarım Uygulamalarının amacı insan sağlığına ve çevreye zarar vermeyen ürünler üretmektedir. Hasat ve üretim sonrası depolama sırasında hijyeni sağlamak ve ürün kontaminasyonunu önlemek için tehlike analizi ve kritik kontrol noktaları prensipleri kullanılmaktadır. İyi Tarım Uygulamaları, tarımsal üretimin kalitesini, tarımsal üretimin gerçekleştiği ortamı, üretimin kalitesini, tarımsal üretimin gerçekleştiği ortamı ve üretimde görev alan kişilerin refahını dikkate almaktadır, dolayısıyla ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi, ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi ve OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi standartları da kullanılmaktadır (Özkan vd., 2015). Bu nedenle iyi tarım uygulamaları şartlarına uygun olarak elde edilen ürünler, insan sağlığına zararlı kimyasal, mikrobiyolojik ve fiziksel kalıntılardan arındırılmış, çevreyi kirletmeden doğal dengeyi bozmadan üretilmektedir. Üretim sırasında hiçbir insana veya diğer canlılara zarar verilmemektedir.

Su tüm canlılar için vazgeçilmez ve hayati öneme sahip bir kaynaktır. İnsanlar, ekosistemler, ekonomik büyüme, enerji üretimi ve ulusal güvenlik için su elzemdir. Su kaynaklarının akılcı ve sürdürülebilir kullanımı, mekânsal ve sektörler arası planlama ile karar alma süreçlerinin koordinasyonu ve entegrasyonuyla gerçekleştirilmektedir. Su kaynaklarının yönetiminde iki temel ilke önem kazanmaktadır; birincisi, su kaynaklarının korunması, ikincisi ise su kaynaklarının sürdürülebilir bir şekilde kullanımının yönetilmesidir (Aksungur ve Firidin, 2008).

Tarım, dünya genelinde su kullanımın büyük bir kısmını harcamaktadır. Bu durum, su kaynaklarının sürdürülebilirliği açısında ciddi zorluklar doğurmaktadır. Tarımsal sulama, su kaynaklarının aşırı kullanımına ve su kaynaklarının kurumasına, yeraltı su seviyelerinin düşmesine ve sulak alanların azalmasına yol açabilmektedir. Tarımın su kullanımını sürdürülebilir hale getirmek için çeşitli stratejiler ve uygulamalar geliştirilmiştir. Bu stratejiler arasında su verimliliğini artırmak, modern sulama tekniklerini benimsemek, su tasarrufu sağlayan tarım uygulamalarını teşvik etmek ve suyun dengeli bir şekilde dağıtılmasını sağlamak gibi önemler bulunmaktadır.

İklim hem uzun yıllar içerisinde kendiliğinden gelişen doğal bir süreç hem de zamanla değişebilen dinamik bir yapıdır. İklim tarımsal üretimin önemli faktörlerinden biridir. Bu nedenle yağış, sıcaklık, aşırı değişiklikler ve iklime bağlı su seviyesinde artış veya düşüşler tarımsal faaliyetler üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Örneğin aşırı sıcaklık buharlaşmayı arttıracak ve su seviyelerini düşürecektir. Su seviyesi azaldıkça tarımsal faaliyetler için su talebi artacaktır (Başoğlu, 2014).

İklim değişikliği, küresel ısınma, artan sera gazı emisyonları, deprem ve volkanik patlamalar gibi artan doğal afetler, okyanus suyundaki değişiklikler, buzullardaki değişiklikler, güneşin yörüngesindeki değişiklikler ve dünyamıza olumsuz etkileri olan birçok hareketi de beraberinde getirmektedir. Ekosistemlerde bulunan birçok organizma iklim değişikliğine kolaylıkla uyum sağlayabilse de bazı organizmalar uyum sağlayamamakta ve türlerinin yok olduğu gözlenmektedir. Toprak ve su döngüleri değiştikçe birçok bitki ve hayvan türünün yok olduğu veya değiştiği gözlenmektedir (Bilici, 2022).

İklim değişikliği nedeniyle artan sıcaklıkların, tahıl üretimindeki kayıpları artıracağı öngörülmektedir. Bir araştırmaya göre, küresel sıcaklığın 1°C artış

göstermesi durumunda dünya genelinde buğday veriminde %4,1 ila %6,4 arasında bir azalma yaşanabileceği ifade edilmiştir (Asseng vd, 2015). Ancak, aynı araştırma bölgesel farklılıkların da mevcut olduğunu ve bazı ülkelerde verim kaybının daha belirgin olabileceğini göstermektedir. Örneğin, Hindistan'da verim kaybının %8, Mısır'da ise %11 ile %20 arasında olabileceği belirtilmektedir.

Atmosferdeki sera gazlarının yoğunluğunun artmasıyla birlikte, bitkilerin fotosentez ile besin öğeleri üretme yeteneklerinde olası sorunlar ortaya çıkmaktadır Sera gazlarının miktarındaki artış dünyanın ortalama sıcaklığında da artışa sebep olmaktadır. Sıcaklık artışı ise tarımsal ürün verimliliğinde azalmalara ve bununla beraber ürünlerin besleyici değerlerinde düşüş yaşanmasına sebep olmaktadır.

'*Gelecekte ön görülen dünya nüfusunun da artışıyla birlikte daha fazla hayvan proteinine ihtiyaç olacağı ve şehirleşmenin artmasıyla birlikte insanları doyurabilmek için daha fazla hayvancılık faaliyetlerinin sağlanması zorunda kalınacağından, tarım faaliyetlerinin verimi artırılmalı bitkisel protein içerikli ürünlerin üretimi desteklenmeli ve çoğaltılmalı bu sayede doğaya verilecek zararın aza indirilmesi sağlanmalıdır (Bilici,2022).'*

1.1.3 Vegan Beslenme ile Sürdürülebilirlik Arasındaki İlişki

Gittikçe yaygınlaşan ve artan bir trend olarak görülen vejetaryenlik ve veganlık tercihleri, yalnızca bir beslenme biçimi değil, aynı zamanda bir yaşam tarzı olarak da kabul edilmektedir. İnsanlar hayat görüşleri, sağlıklı beslenme istekleri, doğaya olan duyarlılıkları gibi sebeplerden dolayı vegan beslenme şeklini tercih edebiliyorlar. Beslenme konusunda ise hayvanlardan tamamen veya kısmi olarak elde edilen ürünlerin reddedilmesini ifade eder (Aymankuy, 2022).

Sürdürülebilirlik perspektifinden bakıldığında, çevreye olumlu etki sağlamak için hayvansal ürünlerin tüketilmesi yerine bitkisel ürünlerin tercih edilmesi konusunda birçok çalışma fikir birliği içerisindedir. Sürdürülebilir beslenme yaklaşımı, temel olarak kırmızı etin tüketim ve üretiminin azaltılmasını öngörse de, sürdürülebilirlik açısından süt ürünleri, yumurta ve balık gibi diğer hayvansal protein kaynaklarının da daha az tüketilmesi gereken bir diyete geçiş yapılması önemlidir (Kurtgil ve Beyhan, 2021).

'*Birçok besinin yetiştirilmesi ve üretimi aşamasında ortaya çıkan sera gazı emisyonu miktarları Tablo 1.'de gösterilmiştir. Bu çizelgenin verilerine göre;*

hayvansal protein kaynakları birçok besinin üretimi ve işlenmesi risk teşkil edecek miktarda sera gazı emisyonuna sebep olmaktadır. Bununla birlikte tükettiğimiz belli başlı bitkisel protein kaynaklı besinlerin ve tahıl ürünlerinin düşük miktarlarda sera gazı emisyonu ürettiği tespit edilmiştir. Et ve et ürünleri tüketiminin azaltılması, doğrudan sera gazı emisyonunun miktarının düşürülmesine katkı sağlayacaktır. Tüm bunlardan yola çıkarak sürdürülebilir beslenme modellerinin tüketilmesi sera gazı emisyonu miktarının azalması, daha sağlıklı bir toplum ve çevre için önem arz etmektedir (Bilici,2022).

Tablo 1. Bazı gıdaların sera gazı emisyonları (Bilici, 2022).[1]

Düşük SGE	**Orta SGE**	**Yüksek SGE**
<1.0 kg CO_2 eşd./kg yenilebilir ağırlık	1.0-1.4 kg CO_2 eşd./kg yenilebilir ağırlık	>4.0 kg CO_2 eşd./ kg yenilebilir ağırlık
Patates, makarna, erişte, ekmek, yulaf, sebzeler (soğan, bezelye, havuç, mısır). Meyveler (elma, armut, narenciye, erik). Soya sütü, yer fıstığı.	Tavuk, süt, tereyağı, yoğurt, yumurta, kahvaltılık tahıllar, ekmek üzerine sürülen soslar, fındık, tohumlar. Bisküvi, kek ve tatlılar. Meyveler (çilek, muz, kavun vb.) Salata sebzeleri (mantar, yeşil fasulye, karnabahar vb.)	Sığır eti, kuzu, domuz, hindi, balık, peynir türleri ve tofu.

Bireylerin hayvansal protein kaynaklı beslenme şekilleri, orta ve yüksek miktarda sera gazı emisyonuna sebep olmakta ve yaşadığımız dünya için risk taşımaktadır. Gelecek nesillere temiz, sağlıklı bir dünya bırakabilmek adına sürdürülebilir beslenme anlayışına geçilmeli ve farklı protein kaynakları üzerinde çalışmalar sürdürülmelidir. Bu konuda birey ve toplum bilincinin oluşturulması ve her

[1] [1] CO_2: karbondioksit değeri, CO_2 eşd.: karbondioksit eşdeğeri, kg: kilogram, km: kilometre, SGE: sera gazı emisyonu, 20- 50 kg CO_2 eşd./kg yenilebilir ağırlık kadar maksimum seviyede olabilir (Bilici,2022).

bireyin kendi neslini devam ettirebilmesi adına sürdürülebilir modelleri yaşam tarzı haline getirebilmesi oldukça önemlidir.

1.1.3.1 Vejetaryen ve Veganlığın Tarihsel Süreci

Vejetaryen kelimesinin kökeniyle ilgili olarak genellikle İngilizcede sebze anlamına gelen 'vegetable' kelimesinden geldiği düşünülür. Ancak aslında 'vejetaryen' kelimesi sağlıklı, canlı ve yaşam dolu anlamına gelen Latince kökenli 'vegetus' kelimesinden gelmektedir (Seçim ve diğerleri 2022). TDK tanımına göre ise vejetaryen ‘etyemez’ olarak ifade edilmektedir. (TDK). Bu anlamda vejetaryenlik sebze ağırlıklı olan bir beslenme şeklidir. Vejetaryen ifadesi hayvansal ürünleri sınırlı tüketen veya hiç tüketmeyen, ağırlıklı olarak sebze türleriyle beslenen kişilere verilen isimdir.

Pratikte çoğu zaman veganlık anlamına gelen vejetaryenlik, tarih boyunca çevresel, etik, sağlık ve ruhani gibi pek çok sebepten ötürü uygulanan bir beslenme tarzı olmuştur. Vejetaryenlik, özellikle Budizm, Jainizm ve Hinduizm gibi Doğu dinlerinde şiddet karşıtı bir uygulama olan ‘ahimsa’yı yerine getirmek için geleneksel bir yol olarak kullanılmaktaydı. Vejetaryenlik ile ilgili olan ilk yazılı metinler, et yemeyen bir topluluk olan Orfeciler tarafından çıkmıştır (Aksu, 2023).

Günümüzde, etik, çevresel ve sağlık gibi sebeplerle vejetaryenlerin sayısında artış gözlenmektedir. Hindistan’da, nüfusun yaklaşık üçte biri (bazı kaynaklara göre dörtte biri) vejetaryendir. Hindular, çok eski zamanlardan beri vejetaryenliği ahlaki bir yaşam tarzı olarak kabul ederek et tüketimini reddetmişlerdir. Bu nedenle, diğer ülkelerdeki vejetaryenlerin sayısı, Hindistan’dakilere kıyasla daha azdır (Kınıkoğlu, 2015). Hindistan örneği incelendiğinde, vegan/vejetaryenliğin tercih edilme nedenlerinden biri sadece kültürel olabilir. Birey, yaşadığı toplumun kültürel değerlerini kabul eder ve bu değerleri gelecek nesillere aktarır. Bu süreç, bireyin ruhsal sağlığıyla doğrudan bağlantılıdır çünkü birey, bu şekilde davranarak toplumsal varlığını sürdürebilir. Almanya'da yapılan bir araştırmada, vejetaryenlerin ruhsal sağlığı incelenmiştir. Araştırma, vejetaryenlerin ruhsal açıdan daha sağlıksız olduğunu göstermiş olsa da sağlığı etkileyen birçok faktör olduğunu ve tek bir değişkenin bu durumu ölçmek için yeterli olmadığını vurgulamıştır (Son ve Bulut, 2016).

Vejetaryenliğin modern dönemdeki evrimine bakıldığında, ilk vejetaryen birliğinin 1847'de İngiltere'de (Vegetarian Society) kurulduğu tespit edilmiştir. Amerika'da

1860'ta Amerikan Vejetaryen Birliği (American Vegetarian Society), 1867'de Almanya'da Alman Vejetaryen Birliği (German Vegetarian Society) kuruldu ve bu tarihten sonra birçok ülkede vejetaryen birlikler oluşturulmuştur. Uluslararası Vejetaryen Birliği (International Vegetarian Union), 1908'de Dresden'de kuruldu. Vegan terimi, ilk kez 1944 yılında Donald Watson tarafından ortaya atılmıştır. Watson, veganlığı, hayvanların sömürüsünün ve zulmünün tüm biçimlerinden kaçınma ve yaşamı koruma yolu olarak tanımlamıştır. Bu tanıma göre veganlık, et, balık, kümes hayvanları, yumurta, bal, hayvansal süt ve türevlerini tüketmeyi reddetmek ve bunların yerine bitkisel ürünleri tercih etmek, ayrıca hayvan kökenli ticari malların alternatiflerini kullanmak anlamına gelir. Aynı yıl ilk Vegan Derneği (The Vegan Society) İngiltere'de kurulmuştur. Daha sonra 1985 yılında Avrupa Vejetaryen Birliği (European Vegetarian Union) Belçika'da kurulmuştur (Son ve Bulut, 2016).

Dünya Vegan/Vejetaryen Günü, Kuzey Amerika Vejetaryen Derneği tarafından ilk kez yerel bir etkinlik olarak 1 Kasım 1977'de kutlanmıştır. Daha sonra Uluslararası Vejetaryen Birliği'nin onayıyla resmi bir tarih olarak kabul edilmiş ve tüm dünyada kutlanmaya başlanmıştır. Günümüzde ise 1 Kasım'dan önceki hafta boyunca kutlamalar başlamakta ve Ekim ayı, Dünya Vejetaryen Ayı olarak bilinmektedir.

1.1.3.2 Vejetaryen ve Vegan Türleri

Vejetaryenlik, temel olarak et tüketimini reddederek baklagiller, tahıllar, sebzeler ve meyveler gibi bitkisel gıdalara odaklanan bir beslenme tarzı olarak bilinir. Ancak vejetaryen beslenme çeşitliliği içerir. Bu çeşitlilik, süt, yumurta, deniz ürünleri gibi hayvansal gıdaların bazı alt gruplarında tüketilmesine izin veren vejetaryenlerle, kesinlikle hiçbir hayvansal ürün tüketmeyen alt gruplar arasında farklılık gösterir (Yılmaz vd., 2022).

Tablo 2'de vejetaryen türleri ve açıklamaları verilmiştir.

Tablo 2. Vejetaryen beslenme türleri ve açıklamaları (Yılmaz vd., 2022)

Tür	Açıklama
Lakto-Ovo Vejetaryenlik	Hem süt ve süt ürünlerini hem de yumurtayı tüketen vejetaryenler, et tüketmeyen ancak süt, süt ürünleri ve yumurta tüketen bireylerdir.
Lakto Vejetaryenlik	Sadece süt ve süt ürünlerini tüketen vejetaryenler, et ve yumurta tüketmeyen ancak süt ve süt ürünlerini tüketen bireylerdir.
Ovo Vejetaryenlik	Sadece yumurta tüketen vejetaryenler, et ve süt ürünleri tüketmeyen ancak yumurta tüketen bireylerdir.
Pesko Vejetaryenlik	Bitkisel ve hayvansal gıdaları bir arada tüketen vejetaryenler, et, süt ürünleri, yumurta, bal ve diğer hayvansal kaynaklı ürünleri bazen tüketen bireylerdir. Ayrıca, genellikle daha sağlıklı ve etik olarak kabul edilen hayvansal ürünler tercih edilmektedir.
Semi Vejetaryenlik	Yumurta, süt ve süt ürünlerinde herhangi bir kısıtlaması olmayan, kırmızı et hariç tavuk ve balıketini sınırlı miktarda tüketen hayvansal yan ürünleri serbestçe tükenen bunun yanı sıra tavuk eti, balıketi ve deniz ürünlerini sınırı oranda tüketen bireylerdir.
Polo Vejetaryenlik	Bir tür kısmi vejetaryenlik olan polo vejetaryenlik, sadece kanatlı etlerini (tavuk, hindi vb.) tüketen bireylerdir. Diğer et türlerini (kırmızı et, deniz ürünleri vb.) tüketmezler.
Veganlık	Hiçbir hayvansal ürünü tüketmeyen vejetaryenler,et, süt ürünleri, yumurta, bal ve diğer hayvansal kaynaklı ürünleri tüketmeyen bireylerdir.Ayrıca, giyim, kozmetik ve diğer ürünlerde de hayvansal içerikli malzemelerin kullanımını reddederler. Sadece bitkisel kaynaklı besinler tüketirler ve hayvanlar üzerinde test edilen ürünleri kullanmazlar.

Fruvitaryanlık	Meyve ve bazen de sebzeleri temel besin kaynağı olarak kullanan bir beslenme tarzıdır. Diğer tüm hayvansal ve bitkisel ürünlerden kaçınırlar.
Zenmakrobiyotik Beslenme	Zen felsefesiyle ilişkilendirilen bir beslenme tarzıdır. - Dengeli ve doğal bir şekilde yiyecekleri seçmeyi ve hazırlamayı vurgular. Genellikle tam tahıllar, sebzeler, deniz sebzeleri, fermente gıdalar ve az miktarda meyve içerir. - Hayvansal ürünleri ve bazı sebzeleri sınırlarlar.
Ravist	Çiğ vegan beslenme şeklidir. Yiyeceklerini çiğ olarak tüketirler, genellikle meyve, sebze, kuruyemiş ve tohumlar gibi besinleri tercih ederler.

1.2 Ar-Ge ve Yenilik Kavramı

Ar-Ge araştırma ve geliştirme kavramının kısaltılmış halidir. Ar-Ge kavramının araştırma bölümü; bilinmeyen bir bilgiyi keşfetmeye yönelik yapılan tüm bilimsel çalışmaları ifade ederken, geliştirme bölümü mevcut bir bilginin veya yeni bir teknolojinin yeniden yapılandırılarak daha iyi hale getirilmesi faaliyetini kapsamaktadır (Bakkaloğlu, 2015). Araştırma kendi arasında üç farklı araştırma modelini bünyesinde barındırmaktadır. Erkek (2011) bu araştırma modellerini aşağıdaki gibi tanımlamaktadır.

- Temel araştırma (basic research), belirli bir uygulama ya da kullanım amacı güdülmeden yapılan kuramsal veya deneysel çalışmalarla, olguların ve gözlemlerle tespit edilen durumların temelindeki yeni bilgilerin elde edilmesi sürecidir.
- Uygulamalı araştırma (applied research): Uygulamalı araştırma da yeni ve özgün bilgi üretmeye odaklanmaktadır. Temel amacı, doğrudan özgün ve pratik bir hedefe ulaşmaktır.
- Deneysel Geliştirme: Araştırma veya pratik deneyimden elde edilen mevcut bilgilere dayanan ve bu bilgileri geliştiren sistemli çalışmalar, yeni

materyaller, ürünler veya devreler üretmeyi; yeni süreçler, sistemler ve hizmetler oluşturmayı ya da mevcut olanları büyük ölçüde iyileştirmeyi hedeflemektedir.

Ar-Ge, yenilik büyük ve küçük ölçekli olmak üzere iki farklı şekilde ele alınabilmektedir. Büyük yenilikler, radikal değişiklikleri ifade ederken, küçük yenilikler artımlı değişimleri göstermektedir. Başka bir deyişle, yenilik mevcut bir varlıkta küçük değişiklikler yapılması şeklinde olabilir veya tamamen yeni bir varlık olarak ortaya çıkabilir. Artımlı yenilikler genellikle üretici firmalarda teknik personel tarafından yapılan modifikasyonlar ve kullanıcı geri bildirimlerine dayanan sürekli gelişim süreçlerinin sonucudur. Radikal yenilikler ise genellikle sanayi, akademi veya araştırma merkezlerinde yapılan Ar-Ge faaliyetlerinin sonucu olarak ortaya çıkan süresiz olaylardır (Murat, 2010).

Ar-Ge fonksiyonun temel amacı, sürekli değişen bir çevrede faaliyet gösteren işletmelerin bu değişimlere uyum sağlamalarını, gelişmelerine ve büyümelerine destek olmayı ve devamlılıklarını güvence altına almayı sağlamaktır. Bu ana hedef doğrultusunda Ar-Ge fonksiyonunun diğer bazı amaçları da şu şekilde özetlenebilir (Zerenler, Türker ve Şahin, 2007) :

- Özgün ürünler ve yöntemler oluşturmak
- Mevcut ürünler ve malzemeler için alternatif kullanım alanları araştırmak
- Yeni üretim yöntemleri keşfetmek veya mevcut yöntemleri iyileştirmek
- Rakiplerin yeniliklerine uyum sağlayarak rekabet avantajını korumak
- İşletme verimliliğini arttırmak
- Üretim maliyetlerini azaltmak
- İşveren-çalışan ilişkilerini güçlendirmek
- Yönetim kararlarının doğru ve zamanında bilgiye erişimini sağlamak amacıyla etkili bir yönetim bilgi sistemi kurmak.

İnovasyon, yeni ekonomik düzenin ekonomik yaşamda kazandırdığı en önemli kavramlardan biridir. Günlük dilde sıklıkla teknolojik ilerleme, yenilikçilik ve yaratıcılık gibi terimlerle eşdeğer olarak kullanılsa da, bu terimlerin inovasyonun tam karşılığı olduğu konusunda ortak bir görüş bulunmamaktadır. Latince ‘innovare’

kökünden türeyen inovasyon, yeni ve değişik bir şey yapmak anlamına gelmektedir. Daha önce akla gelmeyen yeni fikirleri ticari olarak ortaya koyup bu sayede rekabet gücünü katlamayı ifade etmektedir (Kuşat ve Kösekahyaoğlu, 2012).

Araştırma- geliştirme (Ar-Ge), inovasyonun gerçekleştirilmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Günümüzün hızla ilerleyen teknolojisi sayesinde, firmalar teknolojik yeniliklerin rekabet avantajı sağlayacağını düşünerek bu alanda büyük yatırımlar yapmaktadır (Erkek, 2011). Bu sebeple şirket bünyelerinde kurulan profesyonel Ar-Ge birimleri şirketlerin ihtiyacını karşılamaktadır. (Çalıpınar ve Baç, 2007). Gıda sektöründe daha etkili bir süreç kontrolü sağlamak, gıda güvenliği ve beslenme kalitesine uygun üretim gerçekleştirmek ve tüketicilerin güvenirlik, çeşitlilik ve kalite beklentilerini karşılamak amacıyla ortaya çıkan baskı, sektördeki araştırma faaliyetlerine olan ihtiyacını artırmakta ve bu durum inovasyon sürecinin hızlanmasına katkıda bulunmaktadır (Kuşat ve Kösekahyaoğlu, 2012).

1.2.2 Yeni Ürün Geliştirme (YÜG)

Yeni ürün kavramı, orijinal ürün, geliştirilmiş ürün ve değiştirilmiş ürün terimlerini kapsayan geniş bir anlam ifade etmektedir. Daha önce hiç deneyimlenmemiş veya görülmemiş tamamen yeni bir ürünün piyasaya sunulması; mevcut bir ürünün üzerinde değişiklikler yapılarak farklılaştırması veya farklı bir kullanım alanı için uyarlanması sonucunda gerçekleşebilir (Öztürk ve Onurlubaş, 2018). Torlak ve Altunışık'a (2012), göre ürün; işletme için yeni ise yeni ürün, hem işletme hem pazar için yeniyse icat olarak tanımlanmaktadır.

Yenilikçi ürün geliştirme, işletmelerin büyüme stratejilerinden biridir. İşletmeler, yeni ürün veya hizmetleri kendi iç kaynaklarıyla geliştirebileceği gibi, bu hizmetleri dışarıdan temin edebilir veya iş birliği yaparak geliştirebilirler. Küreselleşmenin etkisiyle birlikte hızlı teknolojik ilerlemeler, dünya çağında ticari sınırların ortadan kalkması, müşteri beklentilerinin ve ihtiyaçlarının hızlı bir şekilde değişmesi, ürünlere ve müşterilere erişimin kolaylaşması, pazardaki rekabeti daha da zorlaştırmıştır. Bu dinamikler işletmeleri yeni ürün veya hizmetler geliştirmeye ve bunları müşterilerine sunmayı yönlendiren en önemli etkenlerdir (Palacı, 2024).

Yenilik yaratma süreci genellikle oldukça maliyetli ve risklidir. Birçok yeni fikir uygulamaya konulmasına rağmen, bu fikirler genellikle pazara ulaşmadan önce başarısız olur ve projelerden vazgeçilir. Pazara ulaşan yeniliklerin çoğu da

başarısızlıkla karşılaşır. Başarı yakalayan yeniliklerin ise, geçmişteki yeniliklere kıyasla daha kısa ömürlü olma olasılığı giderek artmaktadır (Altuğ, 2017).

Yeni ürün geliştirmede temel başarı faktörleri şu şekilde özetlenebilir (Winer, 2000, Altuğ,2017):

- Müşteri ve tüketicilere benzersiz değerler sunarak farklılaştırılmış ve üstün ürünlerin geliştirilmesi,
- Geliştirme sürecinde tamamen pazar odaklı yaklaşım benimsenmesi,
- Tekrar geliştirme aşamasının öncelikli olarak ele alınması,
- Geliştirme sürecine başlamadan önce ürünün erken tanımlanması,
- Yeni ürün geliştirme aşamasında yüksek kaliteye sahip aktivitelerin yürütülmesi,
- Uygun bir organizasyon yapısının oluşturulması,
- Proje seçim kararlarını etkin bir şekilde yönlendirecek liderlik sağlanması,
- İyi yapılandırılmış bir plana sahip olunması,
- Çok aşamalı ve disiplinli bir yeni ürün geliştirme stratejisine sahip olunması.

Bununla beraber pazara sunulan yeni ürünler çeşitli nedenlerden dolayı başarısız olabilmektedir. Bunlar (Altuğ ,2017);

- Fikir başarılı olsa da Pazar büyüklüğü beklenenden daha büyük tahmin edilmiştir.
- Ürün yeterince iyi tasarlanmamıştır.
- Ürün, piyasada mevcut olan diğer ürünler kadar kaliteli değildir.
- Ürün pazarda, yanlış şekilde konumlandırılmış, fiyatı çok yüksek belirlenmiş veya tanıtım ve promosyon faaliyetleri yetersiz kalmıştır.
- Rakip beklenenden daha etkili bir şekilde rekabet etmiştir.
- Ürün geliştirme maaliyetleri öngörülen bütçeyi aşmıştır.

Son yıllarda Ar-Ge ve inovasyon, çeşitli sektörlerde sıkça karşılaşılan kavramlar haline gelmiştir. Bu alanlar, ülkemizin uluslararası pazarda daha etkin bir rol oynaması ve ekonomimizin gelişmesi için hayati bir öneme sahiptir. Gıda sektörünün de Ar-Ge ve inovasyon açısından hak ettiği başarıyı elde edebilmesi için mevcut kaynaklarını en verimli ve etkili bir şekilde kullanması gerekmektedir (Bakkaloğlu, 2015).

Yiyecek ve içecek endüstrisinde araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerini son derece çeşitlidir. Şirketler, ürün formülasyonları, beslenme profilleri, paketleme ve etiketleme tasarımları, üretim süreçleri gibi pek çok alanda araştırmalar gerçekleştirebilirler. Ar-Ge süreci, işletmelere müşteri taleplerine uygun yeni ürünler geliştirme ya da mevcut ürünleri iyileştirme imkânı sunmaktadır. Bu saye de firmalar hem yenilikçi ürünler ortaya koyabilir hem de mevcut ürünlerini optimize edebilirler (Saygı, 2023).

Yenilikler sadece işletmeler için değil, aynı zamanda toplumların yaşam kalitesinin artırılması, çevrenin korunması, ülkenin ekonomik kalkınması ve büyümesi açısından da önemli katkılarda bulunmaktadır. Yenilikler, risk alarak yeni çözümler geliştirenler için zenginlik fırsatları sunarken, bu yeniliklerden yararlananlar için de ürün ve hizmet çeşitliliği, fiyat avantajları, maliyet düşüşleri, kalite iyileştirmeleri ve fonksiyonel avantajlar sağlamaktadır (Palacı, 2024).

1.3 Bitkisel Bazlı Yiyecek ve İçecek Alternatifleri

Günümüzde tüketiciler, değişen yaşam tarzları, sağlık endişeleri, çevresel kaygılar ve etik değerlere bağlı olarak alternatif diyetleri denemeye başlamışlardır. Bu sebeple yeni geliştirilen gıda ürünleri kategorisinde bitki bazlı gıdalara ve bitki bazlı içeceklere yönelik talepler artmıştır. Bitkisel temelli beslenme, esas olarak meyve, sebze, kuruyemişler, yağlar, tam tahıllar ve baklagiller gibi bitkisel kaynaklı gıdaların tüketimine odaklanırken, aynı zamanda sınırlı miktarda süt, yumurta, et ve balık da içerebilmektedir. Bitkisel bazlı beslenmek isteyen kişiler hayvansal kökenli gıdaları tamamen ve kalıcı olarak kısıtlamaktan ziyade, bu gıdaları bitkisel alternatiflerle değiştirmeyi tercih etmektedir (Kilci, 2023).

Hayvan ve bitki bazlı gıdalar genellikle birbirinin yerine geçmez olarak kabul edilse de, günümüzde sıkça ‘ikame ürünler’ geliştirilmektedir. Bu ürünler, hayvansal gıdaların işlevini karşılayacak şekilde tasarlanmış yeni bitki bazlı alternatiflerdir; örneğin bitki bazlı ‘burger’ler veya ‘yoğurt’lar veya tahıl, sert kabuklu meyve, baklagil

ve tohum gibi çeşitli hammaddelerin suda eksrakte edilmesi ile üretilen bitkisel sütler bu alternatiflere örnek gösterilebilir (Bengü, Ersan 2022 ve Yılmaz, 2023).

Süt, yoğurt, peynir, krema ve dondurma ikameleri için genellikle badem, kaju fıstığı gibi kuruyemişler veya yulaf gibi bitkisel kaynaklardan üretilen süt ve süt ürünleri tercih edilmektedir. Et alternatiflerini (tavuk kanadı, sosis, et, köfte) üretmek amacıyla ise nohut, mercimek ve buğday proteini, soya proteini, buğday gluteni, tofu, bezelye proteini, maya özütü, bitkisel lifler ve nohut proteini kullanılmaktadır (Yılmaz, 2023)

Yumurta proteini yüksek kaliteli bir protein kaynağı olarak birçok işlenmiş gıdanın üretiminde sıvı veya toz formunda kullanılmaktadır. Bu kullanım, köpük oluşturma, jelleşme, bağlayıxı özellik sağlama, hacim arttırma ve kabartıcı işlevleri içerir. Ancak yumurta fiyatlarının dalgalı olması, haftalık değişim göstermesi ve kuş gribi gibi bulaşıcı hastalıklarla ilişkilendirilen riskler nedeniyle gıda endüstrisinde yumurta yerine kullanılabilecek alternatifler tercih edilmeye başlanmıştır. Yumurta ikamelerine örnek olarak; nohut unu, konserve nohut suyu, chia tohumu, peyniraltı suyu tozu, mercimek proteini, bakla proteini, soya sütü vb. verebiliriz (Yüceer, 2021).

1.3.1 Bitkisel Sütler

Fonksiyonel gıda pazarı, yeni ürün geliştirme alanında en hızla büyüyen segmentlerden biri haline gelmiştir. Son yıllarda tüketiciler, sadece susuzluk gidermekle kalmayıp aynı zamanda farklı yaşam tarzlarına hitap eden ürünlerde günlük enerji ihtiyaçlarını daha iyi karşılamak, yaşlanmayı, kronik hastalıkları ve stres gibi durumları önlemek amacıyla fonksiyonel özellikler aramaktadırlar. Bu bağlamda, içecek sektörü de değişen talepler ve gelişmeler doğrultusunda, besleyici ve fonksiyonel özellikleri artırılmış gıda alternatifleri sunarak tüketicilerin beklentilerini karşılamaya yönelik çabalarını sürdürmektedir (Bengü ve Ersan, 2022).

Süt, insan yaşamı için hayati bir kaynak olup, protein, yağ, laktoz, vitaminler, mineraller, enzimler, hormonlar ve immünoglobülin gibi birçok besin maddesini içerir. Süt ve süt ürünleri, sadece tüketicilerin beslenme ihtiyaçlarını karşılamakla kalmaz, aynı zamanda obezite, kemik erimesi, diş çürüğü, zayıf sindirim sağlığı, kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon ve kolorektal kanser gibi çeşitli sağlık sorunlarının önlenmesine ve semptomlarının hafifletilmesine de yardımcı olur

(Demirgül vd., 2019). Son yıllarda, laktoz intoleransı olan bireyler için laktozsuz süt ve süt ürünlerinin geliştirilmesi, süt ve süt ürünlerinin daha geniş bir yaş grubu tarafından tüketilmesine olanak tanımaktadır. (Topçuoğlu, 2020).Laktoz, denizaslanı ve denizaygırı (mors) dışında neredeyse tüm memelilerin sütünde bulunan ana karbonhidrattır.Laktoz, sadece sütte bulunan bir disakkarittir ve büyüme döneminin ardından birçok insanda laktozu parçalayarak sindiren laktaz enziminin üretimi durur veya azalır. Bu durum, laktoz intoleransı olarak bilinir ve sütün sindirilememesine yol açar. Yetişkinlerde laktoz intoleransı dünya genelinde yaygın bir sorundur. Laktozun sindirilmemesi, şişkinlik, karın ağrısı ve gaz sancısı gibi semptomlara neden olabilir. (Demirgül ve Sağdıç, 2018).

Bu sebeple laktoz intoleransı olan veya laktoz içeren gıdalara karşı hassasiyeti olan insanlar genellikle laktoz içermeyen veya laktoz oranı düşük olan gıdaları tercih etmektedirler. Süt yerine laktozsuz süt veya bitkisel süt (badem sütü, yulaf sütü, soya sütü, hindistancevizi sütü vb.) laktoz içeriği düşük veya hiç laktoz içermeyen peynirler, laktozsuz yoğurtlar veya probiyotik içeren laktoz içermeyen yoğurt alternatifleri, laktozsuz dondurma, çikolata, bisküvi gibi ürünleri tüketebilmektedirler.

Şekil 1'de bitkisel süt üretim basamakları gösterilmiştir.



Şekil 1. Bitkisel Süt Üretim Basamakları (Baysan, 2024).

1.3.1.1 Soya Sütü

Soya sütü soya fasulyesinden elde edilen besleyici bir içecektir. Uzakdoğu'da özellikle Çin'de uzun yıllardır bilinmektedir (Kınık vd., 1999). Soya fasulyesi %20 yağ ve %40 protein içeren yoğun bir besin kaynağıdır. Ayrıca içerdiği kalsiyum, fosfor ve demir gibi mineraller, inek sütünden daha yüksektir (Hurşit ve Temiz, 2003). Ayrıca, soya sütü laktoz ve kazein içermediği için laktoz intoleransı ve süt alerjisi bulunan kişiler için de güvenli bir içecektir (Taşdemir, 2020).

1.3.1.2. Pirinç Sütü

Pirinç sütü, pirinçten çeşitli yöntemlerle elde edilen bitkisel bir süttür. Bu süte yönelik tercih edilme nedenleri arasında pirincin laktoz içermemesi, hipoalerjik olması, hayvansal protein içermemesi, gluten içermemesi ve ekonomik olması yer almaktadır. Pirinç sütü, içerdiği yüksek selenyum ve magnezyum ile bağışıklık sistemini desteklediği ve vücudun bakteri ve virüslere karşı direnç kazanmasına da yardımcı olduğu bilinmektedir (Öztürk, 2022).

1.3.1.3 Yer Fıstığı Sütü

Yer fıstığı, vücudun sağlıklı işleyişi için gereken protein, linoleik asit ve oleik asit gibi esansiyel yağ asitlerini içeren mineral açısından zengin bir besindir (Abou-Dobara, 2016). Yer fıstığı sütü, hayvan kaynaklı ürünlerin neden olduğu alerjik reaksiyonlarla mücadele eden ve vegan ya da vejetaryen beslenme şeklini tercih eden birçok kişi için önemli bir besin alternatifi haline gelmiştir. Besin içeriği diğer birçok gıdaya göre oldukça zengin olmasına rağmen alerjik tepkileri nedeniyle tüketimi sınırlıdır (Bilici, 2022).

1.3.1.4 Hindistan Cevizi Sütü

Hindistan cevizi, tropikal bölgelerde, özellikle Asya'da yetiştirilen bir palmiye türüdür. 2021 yılına gelindiğinde, dünya genelinde Hindistan cevizi üretiminde ilk sıralarda yer alan ülkeler arasında Endonezya, Filipinler, Hindistan, Brezilya ve Sri Lanka bulunmaktadır. Bu ülkeler Hindistan cevizi endüstrisinde önemli rol oynamaktadır (Korkmaz vd., 2023). Hindistan cevizi sütü, içeriğinde demir, kalsiyum, magnezyum, potasyum ve çinko gibi birçok mineral bulundurduğundan oldukça zengindir. Ayrıca E ve C vitaminleri açısından da besleyicidir (Bilici, 2022).

İKİNCİ BÖLÜM
TRİLEÇE

2.1 Trileçe Tarihi ve Kökeni

Trileçe tatlısının kökeni ve tarihi ile ilgili yeterli bilgiye ulaşılamamaktadır. Balkan mutfağına ait Arnavut tatlısı olarak bilinmektedir. Kosova, Makedonya ve diğer Balkan ülkelerinde de sıkça tüketilen bir tatlıdır. Bu sebeple trileçe tatlısı genellikle bu bölgeler ile ilişkilendirilmektedir. Fakat son yıllarda diğer ülkelerde de popülerlik kazanmıştır. Bu sebeple trileçe tatlısın hangi yöreye ait olduğu konusunda kesin bir bilgi verilememektedir.

Tres Leches (okunuşu Tres Leçhes) / üç süt olarak adlandırılmıştır. Orijinalinde manda, inek ve keçi (bazı rivayetlere göre koyun, keçi ve manda) sütünden elde edilmektedir. Fakat birçok farklı versiyonları ile de yapılmaktadır. (Türkmen, 2015). Trileçe kek, süt karışımı ve sos olmak üzere üç ana unsurdan oluşmaktadır. Kek süngerimsi yapılı pandispanyadır. Süt şerbetinde hayvansal sütler, krema ve şeker kullanılmaktadır sos olarak da karamel sos ile servis edilmektedir. Fakat günümüzde frambuaz, limon, portakal, çikolata gibi çeşitli soslar da kullanılmaktadır.

2.2 Trileçe Üretiminde Kullanılan Gıdalar

Trileçe'nin kek tabanının yumuşak bir dokuya ve tatlı süt şerbetini emme kapasitesine sahip olması gerekmektedir. Bu amaçla kek bileşenlerinin seçimi ve oranları oldukça önemlidir. Un, şeker, yumurta, sıvı yağ ve kabartma tozu gibi temel malzemeler kek tabanının kıvamını ve yapısını oluşturmaktadır. Trileçenin en önemli özelliklerinden biri, kek tabanının üzerine dökülen tatlı süt şerbetidir. Süt şerbetinde kullanılan malzemeler (manda sütü, inek sütü, keçi sütü, şeker, krema) trileçenin lezzeti ve dokusunu oluşturmaktadır. Ayrıca şerbetin sıcaklığı ve kıvamı trileçenin tatlılık ve nemlilik derecesini de etkilemektedir. Trileçe üzerine karamel sos, ceviz parçaları, çikolata sosu, hindistancevizi rendesi gibi malzemeler eklenerek trileçe tatlısı servis edilmektedir.

Şekil 2'de klasik karamelli trileçe görseli gösterilmektedir.



Şekil 2. Karamelli Trileçe Görseli (Refikanın Mutfağı).

2.2.1 Manda Sütü

Manda, değerli bir çiftlik hayvanıdır; eti, sütü ve gücüyle ekonomik bir önem taşımaktadır. Beslenme koşulları ne olursa olsun yüksek kalitede süt üretebilmektedirler. Yavruları hızla gelişmekte ve kolayca yetiştirilmektedir. Bu özellikleri sayesinde uzun süredir tercih edilmektedirler.

Manda sütü, inek sütünden daha yüksek oranda yağ, protein, laktoz, kazein ve kuru madde içermektedir (Akdan vd., 2020). Okumuş (2019), çalışmasında yağ oranı standardize edilmiş inek sütü, manda sütü ve bu sütlerin farklı oranlarda kombinasyonları kullanılarak geleneksel yöntemle üretilen kaşar peynirlerinin olgunlaşma süresince fizikokimyasal, tekstürel ve duyusal özelliklerinde incelemeler yapmıştır. Yapılan çalışma sonuçlarına göre, manda sütü oranı arttıkça kaşar peynirinin duyusal beğenilirliğinin arttığı görülmüştür.

Geleneksel trileçe yapımında da kullanılan manda sütü yüksek yağ ve protein içermesi sebebiyle trileçenin daha zengin dokuya ve lezzete sahip olmasını sağlamaktadır. Ayrıca, manda sütünde bulunan yağ, trileçenin nemli kalmasını ve uzun süre taze kalmasını sağlamaktadır.

2.2.2 Keçi Sütü

Keçi sütü, insanlar tarafından tüketilen bir süt alternatifidir ve sağlıklı besin kaynağı olarak kabul edilmektedir. İnek sütüne benzer şekilde, keçi sütü de protein, kalsiyum, fosfor, B vitaminleri ve diğer önemli besin maddeleri bakımından oldukça zengindir. Keçi sütünün tadı, inek sütünden farklı bir tada sahiptir. Genellikle daha

tatlı ve hafif bir tat profiline sahiptir. Ayrıca inek sütünden daha az laktoz içermektedir bu sebeple keçi sütü inek sütüne kıyasla bazı insanlar tarafından daha kolay sindirilmektedir.

Terzioğlu (2022), inek ve keçi sütünün 5 farklı kombinasyonu ve 2 çeşit starter kültür (klasik yoğurt kültürü ve ticari probiyotik kültür) kullanılarak standart, fonksiyonel ve besin değeri daha yüksek bir yoğurt üretimini amaçlayarak bir çalışma yapmıştır. Çalışma sonunda yoğurt üretiminde keçi sütüyle inek sütünün farklı oranlardaki kombinasyonu ile probiyotik kültür kullanımının daha fonksiyonel, tekstürel ve reolojik özellikleri iyi, uçucu ve organik bileşikler ile esansiyel amino asitler açısından daha zengin yoğurt üretilebileceği sonucuna varmıştır.

2.2.3 İnek Sütü

İnek sütü, insanlar arasında en yaygın olarak kullanılan süttür. Protein, kalsiyum, fosfor, B vitaminleri (özellikle B12) ve diğer önemli besin maddeleri açısından zengindir. İnek sütünün tadı genellikle hafif tatlı ve kremamsıdır. Dokusu, içilebilir kıvamdadır. İnek sütünün trileçe de kullanımı kekin nemli ve sütlü bir dokuya sahip olmasını sağlamaktadır. Ayrıca, inek sütü trileçe'nin karakteristik lezzetini ve kıvamını oluşturmaktadır.

2.3. Bitkisel Trileçe Üretimi

Bitkisel trileçe, geleneksel trileçe tariflerinde kullanılan hayvansal bileşenlerin yerine bitkisel kökenli alternatiflerin kullanılarak hazırlanan bir tatlıdır. Bu yeni tat deneyimi veganlar ve laktoz intoleransı olan bireyler için tatlı tüketiminde çeşitlilik ve uygunluk sağlamaktadır. Süt alternatifleri olarak, badem sütü, yulaf sütü ve fındık sütü, yumurta yerine aquafaba kullanılmıştır. Kıvam arttırıcı olarak karnıyarık otu tozu kullanılmıştır.

2.3.1 Badem Bitkisinin Genel Özellikleri

Badem, ülkemizde kışın sona erdiği ve ilkbaharın başladığı zamanlarda tüketilmeye başlanan bir meyve türüdür. Şubat ayının sonlarına doğru ve Mart ayının başlarında satışa sunulan taze meyve olan badem, iç kısmının tamamen olgunlaşıp sertleştiği zamanda ekonomik ve tüketim açısında daha değerli hale gelmektedir (Erkuş, 2021).

Badem ağaçları genellikle 6-8 metre yüksekliğine ulaşmaktadır. Bazı durumlarda ağaçlar 12 metreye kadar yükselebilmektedir. Yıllık olarak dallar üzerinde büyüyen tüm tomurcuklar aynı mevsimde gelişir ve ikinci dallar ortaya çıkarsa, ağaç daha geniş bir şekil alır. Badem ağaçları genellikle ortalama 50 yıl yaşarlar, ancak bazen 100 yıla kadar yaşayan ağaçlar da görülebilir (Ordu Ticaret Borsası).

Badem ağaçları, diğer meyve türleriyle karşılaştırıldığında, hastalık, gübreleme, sulama, budama ve zararlılarla mücadele gibi işlemlerden daha az etkilenmektedir. Sulama, gübreleme ve budama gibi bakım işlemleri sınırlıdır ancak kalite ve verim üzerinde etkilisi büyüktür (Erkuş, 2021).

Şekil 3'te badem ağaç görseli gösterilmiştir.



Şekil 3. Badem Ağacı (Öztürk, 2021)

2.3.1.1 Bademin Fonksiyonel Özellikleri

Kilo Kontrolü ve Diyabet Üzerine Etkisi: Badem sağlıklı yağ asitlerini içermesi düşük karbonhidrat içeriği, yüksek bitkisel protein, diyet lifi ve magnezyum içeriği nedeniyle düşük glisemik indekse sahip bir gıda olarak kabul edilir. Özellikle protein içeriği zengin diyet lifi ve düşük glisemik indeksi sayesinde besin emilimini geciktirir, uzun süreli tokluk sağlar ve iştahı azaltır (Topçuoğlu,2019).

Antioksidan Etkisi: Badem, yüksek oranda α-tokoferol ve polifenol içeriğiyle güçlü bir antioksidan etkiye sahiptir. Bu antioksidanlar, DNA, lipit ve proteinlerin

oksidasyonundan korunmasına yardımcı olur ve oksidatif stresin neden olduğu hastalıkların önlenmesine katkı sağlamaktadır (Topçuoğlu,2019).

Antikanserojen Etkisi: Badem, içerdiği E vitamini, çoklu doymamış yağ asitleri, diyet lifi, selenyum, folik asit ve fitoöstrojenlerle antikanserojen etkiye sahip olmaktadır. Özellikle fenolik bileşikler gibi bileşenlerin, kanser gelişimini engellemek için prostaglandinleri ve pro-inflamatuar sitokinlerin oluşumunu düzenlediği bilinmektedir (Topçuoğlu,2019).

Safra Kesesi Hastalığı Üzerine Etkisi: Badem, içeriğinde bulunan tekli ve çoklu doymamış yağ asitlerinin safra kesesi taşlarının oluşumunu engelleyebileceği bilinmektedir. Ayrıca, diyet lifi, magnezyum, fitokimyasallar ve antioksidan vitaminler de safra kesesi sağlığını desteklemektedir (Topçuoğlu,2019).

Yaşlanma Karşıtı Etkisi: Badem, iç kabuk ekstraktlarının yaşlanma etkilerini azaltabileceği, antioksidan aktiviteyi artırabileceği ve oksidatif stresi azaltabileceği öne sürülmüştür (Topçuoğlu,2019).

Hafızayı Geliştirme Etkisi: Badem, beyin fonksiyonlarını geliştirebileceği ve hafızayı destekleyebileceği bildirilmiştir. Özellikle Alzheimer hastalığının önlenmesinde önemli olabileceği düşünülmektedir (Topçuoğlu,2019).

Anksiyete Önleyici Etkisi: Bademin anksiyete önleyici etkisi olduğu ve bu özelliğinin diazepam gibi standart anksiyolitik ilaçlarla benzerlik gösterebileceği belirtilmektedir (Topçuoğlu,2019).

Prebiyotik Etkisi: Badem, yüksek polifenol ve lif içeriği sayesinde bağırsak mikrobiyotasını etkileyebilir ve sağlıklı mikrobiyotanın oluşmasına katkıda bulunabilmektedir (Topçuoğlu,2019).

2.3.1.2 Badem Sütü

Sert kabuklu meyveler genellikle çiğ veya kavrulmuş olarak tüketilmesinin yanı sıra, çikolata, şekerleme ve unlu mamuller gibi birçok gıdada tat ve lezzet artırıcı olarak kullanılmaktadır. Son yıllarda, bu meyvelerin çeşitli fonksiyonel özelliklerinin ortaya konmasıyla, bu meyvelerden süt elde etme işlemi hem bilimsel hem de ticari açıdan önem kazanmaktadır. Bu alternatif sütler, meyvelerin suya batırılıp öğütülmesi ve filtrasyonu gibi yöntemlerle üretilebildiği gibi, çiğ veya kavrulmuş meyvelerin

ıslatılmadan öğütülüp un haline getirilmesi ve su eklenerek bir emülsiyon oluşturulması şeklinde de hazırlanabilir (Borges vd., 2008, Bernat vd., 2014).

Bu süt alternatifleri, elde edildikten sonra inek sütü gibi homojenize edilip ardından pastörize edilmektedir. Sade olarak tüketilebildiği gibi şekerli, aromalı ya da stabilizatör ilave edilerek de tüketilebilirler. Badem, yeşil kabuklu evresinden olgunluğa kadar tüketilebilen bir meyve türüdür. Ek olarak, lezzet, koku ve dokusal niteliklerinin yanı sıra sağlık üzerindeki belgelenmiş olumlu etkileriyle birçok fonksiyonel gıdanın formülasyonunda kullanılmaktadır. Badem meyvesinin kendisi kadar, kırık hali, unu, ezmesi, sütü ve yağı da işlenmiş et ürünlerinde, unlu mamullerde, şekerlemeler ve kahvaltılık gevreklerin hazırlanmasında tercih edilmektedir. Son yıllarda, badem ürünleri arasında en büyük talep görenin badem sütü olduğu bildirilmektedir.

Öztürkoğlu-Budak vd., (2016), kurutulmuş ceviz, fındık ve Antep fıstığı unu ile zenginleştirilmiş fonksiyonel yoğurt üretimi gerçekleştirmişlerdir. Araştırma, zenginleştirilmiş yoğurdun normal yoğurda kıyasla daha yüksek kurumadde ve protein içeriğine sahip olduğunu ve daha düşük sineresis gösterdiğini ortaya koymuştur. Meyve türleri içerisinde, ceviz dışındaki diğer türlerin Streptococcus thermophilus ve Lactobacillus bulgaricus sayısını arttırdığı belirlenmiştir. Badem ile zenginleştirilmiş yoğurtların en yüksek Lactobacillus bulgaricus sayısına sahip olduğu bulunmuştur. Ceviz ve badem ile zenginleştirilmiş yoğurtlarda daha yüksek folik asit değerleri saptanmıştır. Ayrıca, α-tokoferol miktarının fındık, badem, fıstık ve ceviz ile zenginleştirilmiş örneklerde sırasıyla daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Erol (2020), çalışmasında badem sütünden ballı ve muzlu kefir üretimi gerçekleştirmiştir. Çalışmasında depolamanın 1, 7, ve 14. Günlerinde kefir örneklerinin fizikokimyasal, mikrobiyolojik ve duyusal özellikleri kontrol edilmiştir. Tat ve aroma bakımından en fazla kontrol kefir ve %60 badem sütü içeren kefir beğenilmiştir. Araştırma sonucuna göre badem sütünden kefir üretimi inek sütüne ikame olarak başarıyla kullanılabileceği görülmüştür.

Şekil 4'te badem sütü görseli gösterilmiştir.



Şekil 4. Badem Sütü Görseli

2.3.2 Fındık ve Genel Özellikleri

Fındık, Corylus avellana L. türünden, Betulaceae familyasına ait, sert kabuklu ve çok yıllık bir meyvedir. Fındık yetiştiriciliği binlerce yıl öncesine, M.Ö. 2838 yıllarına kadar uzanmaktadır. Bazı kaynaklara göre, fındık ilk olarak Çin'den İran'a, oradan da Anadolu'nun Karadeniz kıyılarına geçmiştir (Elvanoğlu, 2020). Türkiye'de yetiştirilen önemli fındık çeşitleri, C. avellana ile C. maxima türlerinin melezleridir ve Türk fındığı olarak da bilinen C. colurna bu çeşitler arasındadır (Yıldırım, 2023). Fındığın anavatanı Orta Asya, Kafkas ve Anadoludur (Bozkurt, 2019). Ülkemizde, köklü bir meyvecilik geleneğine sahiptir ve binlerce yıldır fındık yetiştiriciliği yapılmaktadır. Fındığın anavatanı olarak kabul edilir, çünkü dünyanın en kaliteli fındık çeşitleri ülkemizde yetiştirilmektedir. Bu durum, fındık üretimi için gereken iklim ve toprak koşullarının ülkemizde uygun olmasından kaynaklanmaktadır (Gülsoy vd.,2019).

Sert kabuklu meyveler arasında yetiştiriciliği en çok yapılan bademden sonra fındıktır. Fındık çeşitleri dünya genelinde Türkiye, İspanya, ABD, Gürcistan, İtalya, Azerbaycan, Çin, İran, Şili, Avustralya ve Fransa gibi ülkelerde yetiştirilmektedir. 1960'lı yıllarda dünya genelinde fındık üretimi yaklaşık 250 bin tonken, son yıllarda bu miktar bir milyon tona yaklaşmıştır. Fındık üretimini artırmaya yönelik çalışmalar birçok ülkede devam etmektedir (Gürarslan Ceran, 2018).

2.3.2.1 Fındık Sütü

Fındığın su ile öğütülmesi, homojenleştirilmesi ve süzülmesi ile hazırlanan fındık sütü, bütün fındıkla neredeyse aynı sağlık faydalarını sunmaktadır. Fındık,

karbonhidrat, protein, lipid, vitamin, lif, fenolik bileşikler, mineraller, tokoferoller, fitosteroller ve skualen gibi bileşenler açısından insan sağlıığ ve beslenmesi için önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle E vitamini gibi yağda çözünen bir fenolik antioksidan için mükemmel bir kaynaktır. Oleik asit gibi tekli doymamış yağ asitleri bakımından da önemli bir kaynaktır (Kala, 2024).

Fındık sütü, bitkisel kökenli bir içecek olduğu için genellikle veganlar için ideal bir alternatif de sunmaktadır. Fındık sütü, süt gibi hayvansal kaynaklı ürünlerin tüketilmesini gerektirmezken, aynı zamanda kalsiyum, protein ve diğer besin maddeleri açısında da zengindir. Fındık sütünün sindiriminin kolay ve hafif bir içecektir bu sebeple laktoz intolerans rahatsızlığı yaşayan kişiler için de ideal bir alternatif üründür (Jeske vd., 2016).

Göçer ve Koptagel (2023), yaptıkları çalışmada, fındık, badem, kaju ve ceviz gibi yağlı tohumlerden katkı maddesi ve şeker eklenmeden bitkisel sütler üretilmiştir. Bu bitkisel sütler, kefir starter kültürü kullanılarak fermente edilmiştir. Ayrıca, inek sütünden de kefir üretilmiş ve tüm kefir örnekleri 4°C'de 30 gün süreyle depolanmıştır. Depolama süresince, kefir örneklerinin serum ayrılma değerleri, renk parametreleri ve duyusal özellikleri panelistler tarafından değerlendirilmiştir. Ceviz sütünden üretilen kefirin en yüksek serum ayrılma değerine (18 ml) sahip olduğu belirlenirken, fındık sütünden üretilen kefirin en düşük serum ayrılma değerine (1.16 ml) sahip olduğu tespit edilmiştir. Genel olarak, panelistler tarafından en çok fındık sütünden üretilen kefir örneği beğenildiği ancak en az kaju sütünden üretilen kefirin beğenilmediği sonucuna varılmıştır.

Yıldırım (2023), 'Fındık Sütü İlaveli Probiyotik Yoğurt Üretimi ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi' konu başlıklı bir çalışma yapmıştır. Çalışmasında farklı oranlarda fındık sütü ilave edilen probiyotik yoğurt üretimi yapılarak, ürünlerin belirli aralık süresince analizleri yapılmıştır. Yapılan analizler sonucu bulgular genel olarak değerlendirildiğinde, yoğurdun potansiyel sağlık yararlarını artırmak için fındık sütü kullanımı alternatif bir seçenek olacağı sonucuna varılmıştır. Şekil 5'de fındık sütü görseli gösterilmiştir.



Şekil 5. Fındık Sütü Görseli (Rafinera)

2.3.3 Yulaf ve Genel Özellikleri

Yulaf (Avena sativa L.) insanlar tarafından doğrudan tüketilebilen yem bitkilerinden biridir. Temel olarak iki ana yulaf çeşidi mevuttur; kabuklu yulaf genellikle Çin'in belirli bölgelerinde yetiştirilirken, büyük taneli yulaf çoğunlukla Moğalistan bölgelerinde yetiştirilmektedir. Yulaf, yüksek stres direncine zengin besin değerine ve çeşitli işleme yöntemlerine sahiptir (Kılınç, 2024).

Yulaf tanelerinin yüksek protein, yağ, vitamin, fosfor, demir, kalsiyum ve magnezyum içeriği, besleyici değerini artırır. Son yıllarda, tam tane ürünlerinin insan beslenmesindeki önemi yeniden vurgulanmakta ve bu nedenle yulafın gıda olarak kullanımı önerilmektedir. Yulaf tanelerinde bulunan birçok vitamin ve mineral, kabuk ve embriyo kısmında yoğunlaşmış olduğundan, yulaf genellikle gıdalara tane halinde eklenir. Yüksek lif içeriği sayesinde yulaf, kolesterol ve kan şekeri seviyelerini düşürebilir, bu nedenle insan beslenmesinde önemli bir yer tutar (Köse vd., 2019).

Yulaf, yem endüstrisinde önemli bir hammadde olmasının yanı sıra günümüzde insan beslenmesinde de çeşitli kulanım alanlarına sahiptir. Bu kullanım alanları arasında ekmek, bisküvi, probiyotik içecekler, bebek maması, yulaf sütü, tok tutucu özelliği ile ünlü olan yulaf gevreği gibi ürünler bulunmaktadır ve bu kullanım giderek artmaktadır (Karaman vd., 2020).

2.3.3.1 Yulaf Sütü

Son yıllarda, soya sütü, hindistancevizi sütü, badem sütü, çavdar sütü, pirinç sütü ve yulaf sütü alternatiflerine olan talep artmıştır, çünkü bu alternatifler yüksek

fonksiyonel özelliklere sahiptir. Tahıl ve tahıl sütleri ayrıca kolesterol ve laktoz içermemektedir bu sebeple bu süt türleri, vejetaryen olanlar, özel diyeti olanlar veya laktoz intoleransı olanlar tarafından tercih edilmektedir (Karaman, 2011).

Yulaf sütü, su ve yulaf ununundan oluşur. Yulaf sütü üretimi genellikle yulaf ununun suyla karıştırılmasıyla başlamaktadır. Bu karışımdan sonra nişastanın enzimatik hidrolizi ve filtrasyon işlemi uygulanmaktadır (Kaya, 2024).

Kaya (2023), çalışmasında, yulaf sütünün dondurma üretiminde kullanılabilirliği ve etkilerini incelemiştir. Yulaf sütü, çeşitli oranlarda inek sütü ile karıştırılarak dondurma miksi üretilmiştir. Dondurma üretiminde çilek ve kakao aroma maddesi olarak kullanılmıştır. Elde edilen çilekli ve kakaolu dondurmaların fiziksel, kimyasal ve duyusal özellikleri detaylı olarak değerlendirilmiştir. Yulaf sütü ilavesinin dondurmalarının kuru madde içeriğini istatiksel olarak etkilemediği ancak protein, kül ve esansiyel aminoasit içeriğinde azalmaya neden olduğu belirlenmiştir. Antioksidan aktivite ve toplam fenolik madde miktarı ise yulaf sütü kullanımına bağlı olarak artmıştır. Yulaf sütü ilavesi dondurmalarının erime süresini geciktirirken, viskozite ve sertlik değerlerini arttırmış, hacim artışını ise azaltmıştır. Duyusal değerlendirmede, yulaf sütünün % 50 oranında kullanımının dondurmaların genel kabul edilebilirliğini artırdığı ve çilekli dondurmaların genellikle kakaolu dondurmalara göre daha çok beğenildiği sonucuna varılmıştır.

Şekil 6'da yulaf sütü görseli gösterilmiştir.



Şekil 6. Yulaf Sütü Görseli (Lezzet)

2.3.4 Nohut Suyu (Aquafaba)

Son zamanlarda, bitkisel proteinler, sürdürülebilir ve sağlıklı beslenme anlayışının yaygınlaşmasıyla birlikte, hayvansal proteinlere göre daha fazla ilgi görmeye başlamıştır. Sürdürülebilirlik ve sağlıklı beslenme anlayışının artması bu ilginin sebebi olarak görülmektedir (Ak, 2024).

Dünyada ikinci sırada en çok tüketilen baklagillerden biri olan nohut, artan nüfusa sahip gelişmekte olan ülkelerde önemli bir besin kaynağıdır. Nohut verimi; besin ve antioksidan içeriği, yetiştirme yöntemi, yetiştirme koşulları, sıcaklık, kuraklık veya nem gibi çevresel faktörlerden önemli ölçüde etkilenmektedir. Kolestrol içermemesi, yüksek diyet lifi, vitamin ve mineral içeriği nedeniyle nohut, beslenme açısından önemli bir konuma sahiptir (Özcan, 2022).

Nohut veya diğer baklagillerin haşlanıp süzülmesiyle elde edilen koyu ve yapışkan sıvı, dünya literatüründe ‘aquafaba’ olarak adlandırılmaktadır. Latince kökenli olan bu terim, "su" (aqua) ve "baklagil" (faba) kelimelerinin birleşiminden türetilmiştir (Dokuzcan, 2019).

Aquafabanın, besin değerinin yanı sıra köpürme, emülsifiye etme, bağlama ve koyulaştırma gibi çeşitli işlevsel özellikleri bulunmaktadır (Aslan ve Ertaş 2020). 2014 yılında Jöel Roessel, pişirilip süzülmüş baklagil suyunun çırpıldığında aynı kıvamda ve kabarık bir yapı elde ettiğini ortaya koymuştur. Bu sıvı, şu anda vegan topluluklar tarafından yumurta yerine kullanılan bir gıda maddesi olarak kabul edilmektedir. Aquafaba kullanılarak, pastane ürünlerinin yanı sıra vegan yağ, vegan peynir ve vegan mayonez gibi yiyecekler de üretilmektedir (Mustafa vd., 2018) Goose Wohlt köpüren ve kabaran bu sıvıyı daha da ileriye taşıyarak, şekerle birlikte çırpma işlemi uygulamış ve yumurtasız bezeler için ilk adımı atmıştır. Daha sonra aquafaba, bir sosyal medya platformunda kurulan bir grup sayesinde giderek popülerlik kazanmıştır. Bu grup, üyelerin denediği tarifleri paylaşmasıyla aquafabanın farklı tariflere uyarlanmasını hızlandırmış ve bu tariflerin yayılmasına katkı sağlamıştır (Dokuzcan, 2019).

2.3.5 Karnıyarık Otu (Plantoga Ovata)

İspagula olarak da bilinen Psyllium, Plantago ovata tohumun dış tabakasının mekanik olarak öğütülmesiyle ortaya çıkan müsilaj, bitkilerden elde edilen bir tür berrak, renksiz, jelleştirici maddeyi tanımlamaktadır (Verma vd., 2013). Dünya

çapında yetişen 200'den fazla türü bulunan Plantago cinsine ait bitkiler, 15 cm'ye kadar uzayabilen ve dik açılarda gövde ve yapraklara sahip olan, beyaz tüylerle kaplı tüylü bir yapıya sahiptir. Yaprakları dar, doğrusal ve bazal bir yapıya sahiptir, yeşil renklidir. Olgunlaşan yapraklar, sivri uçlu küçük çiçeklerden oluşan tohum kabuklarına dönüşmektedir. Bu tohumlar küçük boyutludur (1,5-25 cm) ve genellikle kahverengi veya kırmızımsı kahverengi renge sahiptirler (Masood vd., 2010).

Araştırmacılar, plantago ovata bitkisinin (karnıyarık otu) öneli farmakolojik ve biyolojik özelliklere sahip olduklarını rapor etmişlerdir. Plantoga ovata tohumunun içeriğinde, 1,04 gr protein, 0,91 gr toplam yağ, 0,16 gr doymuş yağ, 0,25 gr şeker, 80,19 gr lif yer almaktadır (Kesik, 2023).

Psyllium'un, kolesterol seviyelerini düşürme ve yara iyileştirme özelliklerinin yanı sıra kolan kanserinin önlenmesinde de etkili olduğu bilinmektedir. Günümüzde, ilaç firmaları tarafından kalp hastalıkları, yara enfeksiyonları kontrolü, astım tedavisi ve diğer sağlık sorunlarının da tedavisinde kullanılmaktadır. Hem hayvanlar üzerinde hem de insanlar üzerinde yapılan birçok araştırma, Plantago ovata'nın vücuttaki doymuş yağ oranını ve bu bağlamda kötü kolesterol seviyelerini azalttığını götermektedir bu da kalp ve damar hastalık riskinin en aza indirgenmesini sağlamaktadır (Kesik, 2023).

Ayrıca plantoga ovata (karnıyarık otu) pastacılık sektöründe de çeşitli kullanım alanlarına sahiptir. Gluten içermeyen unlarla yapılan ekmek, kek, kurabiye gibi ürünlerde bağlayıcı bir madde etkisi, keklerin uzun süre taze kalmasını ve daha yumuşak bir dokuya sahip olması için yumuşaklık ve nemlendirici etkisi ve kıvam arttırıcı etkisi mevcuttur.

Kesik (2023), *Ayran Üretiminde Stabilizör ve Yağ İkamesi Olarak Plantago ovata (Karnıyarık Otu)'dan Yararlanma* Olanakları isimli bir çalışma yapmıştır. Çalışmada, Plantago ovata (karnıyarık otu) yağ ikamesi ve stabilizör olarak değerlendirilmiştir. Bu amaçla, 7 farklı ayran üretilmiş ve buzdolabında 20 gün süreyle saklanmıştır. Depolama süresince, birinci, onuncu ve yirmi birinci günlerde ayranların kimyasal, fiziksel, duyusal, mikrobiyolojik ve tekstürel özellikleri incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, Plantago ovata tozunun, yağı azaltılmış ayranlarda oluşan fiziksel, tekstürel ve duyusal kusurları önleyebileceği ve ayran üretiminde yağ ikamesi ile stabilizör olarak kullanılabileceği belirlenmiştir.

2.4 Bitkisel Kaynaklar ile İlgili Yapılmış Önceki Çalışmalar

Aksu (2023) aquafabadan üretilen vegan acıbadem kurabiyesinin tüketiciler bakımından duyusal analizi ve satın alma niyetlerinin değerlendirilmesini incelemiştir. Çalışmalar sonucu elde ettiği bulgular neticesinde ürünün genel beğenisinin satın alma niyeti üzerinde etkisi olduğu tespit edilmiş olup geliştirilen vegan acıbadem kurabiyesinin yapılan duyusal analizler sonucu 4 puan ve üzeri (iyi) olarak göz önünde bulundurularak tüketicilerin geliştirilen ürünü satın alma niyetlerinin güçlü olduğu sonucuna varılmıştır.

Şimşek, Güleç ve Usta (2020) çalışmalarında Hindistan cevizi sütü ve pirinç unu kullanarak veganların ve çölyak hastalarının tüketebileceği 4 farklı formda kazandibi hazırlamışlardır. Ürünlere duyusal analiz yapılarak en çok beğenilen formu standart reçete haline getirip yeni bir ürün geliştirmeyi hedeflemişlerdir. Yapılan ürünler sonunda en beğenilen ürün 1 lt hindistancevizi sütü, 1 adet damla sakızı, 200 gr şeker, 40 gr mısır nişastası, 60 gr pirinç ununun kullanıldığı tarif olmuştur. Beğenilen tarif tekrar yapılarak 85 tüketici üzerinde duyusal analizi yapılmıştır ve bütün katılımcıların beğendikleri sonucuna ulaşmışlardır.

Özkaya, Güner, Akbıyuk ve Siner (2022) çalışmalarında Eskişehir Talkan kurabiye reçetesinin formülasyonunu vegan beslenme tarzına uygun bir hale getirerek duyusal analizini yapmışlardır. Tüketici analiz sonuçlarına göre genel düzeyinde olumlu sonuçlar elde etmişlerdir.

Günan, Boğa, Dikeç ve Ömeroğlu (2024) hayvansal ürün ikamelerinin kullanımıyla vegan kalburabastı yapmışlardır. Duyusal analiz sonucunda elde edilen kalburabastı örneklerinin genel kabul edilebilirlik puanlarının iyi olduğu ve sevildiği görülmüştür.

Vatandost ve Karaçeper (2024) laktoz intoleransı olan ve vegan beslenmeyi tercih eden bireyleri göz önünde bulundurularak laktozsuz panna cotta üretimi gerçekleştirmişlerdir. Hayvansal ürünler yerine yulaf sütü ve agar agar kullanarak hazırlanan panna cotta panelistler tarafından beğenilen bir ürün olmuştur.

Güney, Öztaylan, Pamukoğlu ve İlan (2024) geleneksel bir türk tatlısı olan sütlacı, kavun suyu ve kavun çekirdeği sübyesi kullanarak vegan beslenme tipine uygun bir ürün geliştirmişlerdir. Ürün genel lezzet ve görünüm açısından ortalamanın üstünde değerlendirilmiştir.

Kavak ve Akdeniz, (2023) bitkisel bir atık olan ayva kabuğunun diyet lifi olarak değerlendirerek kurabiye üretiminde kullanılması ve kurabiyelerin kalite özelliklerinin araştırılması için bir çalışma yapmıştır. Kurabiyeler 20 gün süreyle depolanmış ve fiziksel, kimyasal analizlerini gerçekleştirmişlerdir. Yapılan araştırma sonucu depolama süreci başında meyvemsi koku ve tadın daha fazla algılanması sonucunda lif kaynaklı kurabiyeler daha yüksek beğeni alırken, depolama süreci sonunda kurabiyelerin genel beğeni skorları arasında anlamlı bir fark tespit edilmediğini belirtmişlerdir.

Erçetin, Güneş ve Madenci (2019) atıkların değerlendirilmesi kapsamında karpuz çekirdeği unundan kurabiyeler yapmışlardır. Kurabiyelerin duyusal analizi 10 kişi ile gerçekleştirilmiştir. Duyusal analiz sonucunda karpuz çekirdeği katkılı kurabiyelerin panelistler tarafından olumlu karşılandığı tespit edilmiştir.

Yapılan önceki çalışmalar, bitkisel bazlı ürünlerin kullanıma ait önemli bulgular sunmuştur. Bu bağlamda, tez çalışmamızın amacı, bitkisel sütlerin trileçe tatlısındaki duyusal özellikler ve renk analizi üzerindeki etkilerini derinlemesine incelemektir. Özellikle, bitkisel sütlerin tat, doku ve renk açısından trileçe üzerindeki değişimlerini sistematik bir şekilde değerlendirmek suretiyle, bu tatlının bitkisel alternatiflerle nasıl daha çekici hale getirilebileceğine dair somut veriler sunmayı hedeflemekteyiz. Bu çalışma, bitkisel sütlerin tatlı ürünlerindeki uygulanabilirliğini daha iyi anlamayı ve trileçe gibi geleneksel tatlıların bitkisel bazlı versiyonlarının duyusal ve estetik kalitesini artırmayı amaçlayan önemli bir katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
MATERYAL METOT

3.1 Materyaller

Kontrol ürünü olarak geleneksel trileçe yapılmıştır. Bitkisel trileçe yapımında ise fındık, badem, yulaf sütü, karbonat, kabartma tozu, krema, nişasta, un, Ayçiçek yağı, vanilya, şeker, yumurta yerine aquafaba, kıvam artırıcı olarak karnıyarık otu tozu kullanılmıştır.

3.2 Metotlar

Kontrol ürüne ve bitkisel trileçeye renk analizi yapılmıştır. Yöntemlerin tüm aşamaları İstanbul Gelişim Üniversitesi Gıda Teknolojileri laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. İstanbul Gelişim Üniversitesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları bölümü öğrenci akademisyenlerinden oluşan 80 kişilik panelist grubuna duyusal analiz ve eşlenmiş kıyaslama testi yapılmıştır.

3.2.1 Kontrol Trileçenin Hazırlanması

Geleneksel trileçe üretimi yapılmıştır. Trileçe keki için 5 adet yumurta 200 gr toz şeker ile rengi açılana kadar çırpılmıştır. 200 gr sıvı yağ ilave edilip çırpılmaya devam edilmiştir. 210 gr un, 60 gr irmik, 1 paket vanilya, 1 paket kabartma tozu da ilave edilip karıştırılmıştır. Hamur fırın kabına dökülüp 170 °C önceden ısıtılmış fırında 45 dakika pişirilmiştir. Şerbeti için 200 ml manda, 200ml keçi, 200 ml inek sütü, 60 gr toz şeker ve 2 paket krema köpürene kadar karıştırılıp buzdolabına kaldırılmıştır. Karamel sosu için 200 gr toz şeker eritilmiş daha sonra 50 gr tereyağ ilave edilmiştir. Tereyağ eridikten sonra 200 ml krema ilave edilmiştir. 3 dakika karıştırıldıktan sonra sos kenara alınmıştır. Pişen kekin üzerine şerbet ilave edilip 2 saat buzdolabında bekletilmiştir. 2 saat sonunda karamel sos da ilave edilip trileçe hazır hale gelmiştir. Üretilen trileçe şekil 7'de gösterilmiştir.



Şekil 7. Geleneksel trileçe görseli

3.2.2 Badem Sütünün Hazırlanması

Bademler bol su ile yıkanmıştır. Daha sonra 1/3 oranındaki su içerisinde 12 saat bekletilmiştir. Bu süre sonunda süzgeçten süzülmüş ve kabuklarından ayrıştırılmıştır. Kabuklarından ayrılan bademler 1/5 oranında su ile blender da 15 dakika parçalanmıştır. Daha sonra süzme işlemi gerçekleşmiş ve 80-85 °C de 15 dakika pastörizasyon işlemi gerçekleşmiştir. Daha sonra badem sütü olarak kullanılmıştır (Ceylan,2013).

Badem sütü yapma aşamasında izlenen süreçlere ilişkin, şekil 8'de badem ve su karışımın robota alındığı gösterilmiştir.



Şekil 8. Badem ve su karışımı

Şekil 9’da blendera alınan badem ve su 10 dakika boyunca en yüksek devirde parçalanır.



Şekil 9. Badem Parçalama

Parçalanan bademler posasından ayrılması için süzgeç yardımıyla posasından ayrılır



Şekil 10. Badem sütü süzme

Posasından ayrılan karışım badem sütü olarak kullanıma hazır hale gelmektedir. Şekil 11'de badem sütünün son hali gösterilmektedir.



Şekil 11. Badem Sütü

3.2.3. Yulaf Sütünün Hazırlanması

Yulaf sütü üretimi için seçilen yulaflar öncelikle elekten geçirilmiş ve içerisindeki yabancı maddelerden ayrıştırılmıştır. Ardından yulaflar bol su ile yıkanmış ve yüzeyinde kalan maddelerinden arındırılmıştır. Yıkanan yulaflar oda sıcaklığında 1/3 oranındaki su içerisinde 12 saat bekletilmiş ve bu süre sonunda süzgeçten süzülmüştür. Daha sonra süzülen yulaflar 1/6 oranındaki su ile blender da 10 dakika parçalanmıştır. Elde edilen tortu tülbent bezden geçirilmiş, yulaf sütü olarak kullanılmıştır (Kaya,2023). Hazırlanan yulaf sütü şekil 12'de gösterilmiştir.



Şekil 12. Yulaf Sütü

3.2.4 Fındık Sütünün Hazırlanması

240 gr fındık yıkanır daha sonra 750 ml su ile 12 saat buzdolabında bekletilir. 12 saat sonunda fındıklar süzülüp tekrar yıkanır. Yıkanan fındıklar yine aynı oranda robota alınarak parçalanır. Parçalanan fındıklar süzülür ve 75°Cde 15 dk pastörize edilmiştir. Pastörize edildikten sonra fındık sütü olarak kullanılır.

3.2.5 Aquafaba Hazırlanması

Aquafabanın hazırlanması, Özcan vd. (2023) tarafından belirtilen yöntemle gerçekleştirilmiştir. Öncelikli olarak nohut taneleri nohut:su 1/3 oranında 24 saat boyunca içme suyunda bekletilmiştir. Süre sonunda su süzülerek nohutlar ayrılmıştır. Ayrılan nohutlar 1,5 L su ile düdüklü tencerede 2 saat kaynatılmıştır. Haşlama işlemi tamamlanınca nohut ve nohut suyu birbirinden ayrılarak oda sıcaklığına getirilmiş, daha sonra nohut suyu buzdolabında +4 °C de 2 saat bekletilmiş ve kullanılmıştır.

3.2.6 Bitkisel Trileçe Kek Üretimi

Tablo 3'te üretimi yapılacak olan bitkisel trileçenin reçete ölçüleri verilmiştir.

Tablo 3. Bitkisel trileçe malzeme ve miktarları

Malzeme	Miktar
Buğday Unu	200 gr
Şeker	100 gr
Ayçiçek Yağı	20 gr
Badem Sütü	20 gr
Karnıyarık Otu Tozu	5 gr
Kabartma Tozu	10 gr
Aquafaba	200 gr
Tuz	2 gr
Karbonat	5 gr

Şekil 13'te üretimi yapılacak olan bitkisel trileçenin ürün görselleri gösterilmektedir.



Şekil 13. Bitkisel Trileçe Kek Malzemeleri

Buğday unu (200 gr), karnıyarık otu tozu (5 gr), kabartma tozu (10 gr), vanilya (10 gr), karbonat (5 gr), tuz (2 gr), şeker (25 gr) bir kapta karıştırılır ve elenir. Ayçiçek yağı (20 gr) ve badem sütü de (20 gr) ayrı bir kapta karıştırılır. Aquafaba ve 25 gr şeker stand mikser de 15 dakika köpük aline gelene kadar çırpılır.

Şekil 14'te köpük haline gelen aquafaba gösterilmiştir.

.



Şekil 14. Aquafaba köpük hali görseli

Köpük haline gelen aquafaba sıvı malzemelerle karıştırılır. Daha sonra karışan malzemeye kuru malzemeler eklenir. Hazırlanan karışım 170 °C önceden ısıtılmış fırında 40 dakika pişer. Şekil 15'te bitkisel trileçenin pişmemiş son hali gösterilmiştir.



Şekil 15. Bitkisel trileçe kekinin çiğ hali

Şekil 16'da bitkisel trilçenin pişmiş hali gösterilmektedir.



Şekil 16. Bitkisel trileçe kekinin pişmiş hali

3.2.7 Bitkisel Karamel Sos Hazırlama

Tablo 5'te bitkisel trileçe için hazırlanan bitkisel karamel sosun reçete ölçüleri gösterilmiştir.

Tablo 4.Bİtkisel trileçe sosu malzemeleri ve miktarları

Ürün	Miktar
Şeker	100 gr
Badem Sütü	100 gr
Nişasta	10 gr

100 gr şeker tavaya alır ve erimeye bırakılır, eriyen şeker tahta kaşık ile karıştırılır. Ayrı bir yerde nişasta ve süt homojen hale gelene kadar karıştırılır. Eriyen şekerin içine nişastalı karışım ilave edilip 3 dakika kaynatılır. Soğuması için ayrı bir kaba aktarılır.

3.2.8. Bitkisel Trileçe Şerbeti Hazırlama

Tablo 4'te bitkisel trileçe şerbetinin reçete ölçüleri gösterilmiştir.

Tablo 5. Bitkisel trileçe şerbet malzemeleri ve miktarları

Ürün	Miktar
Badem Sütü	250 ml
Yulaf Sütü	250 ml
Fındık Sütü	250 ml
Bitkisel Krema	200 ml
Şeker	25 gr

Bütün malzemeler şeker eriyene kadar karıştırılıp buzdolabına kaldırılır.

3.2.9. Bitkisel Trileçe Yapımı

Hayvansal ürünlere alternatif olarak bitkisel kaynaklarla bitkisel trileçe üretimi sağlanmıştır. Şekil 17'de üretilen bitkisel trileçe görseli verilmiştir.



Şekil 17. Bitkisel trileçe görseli

3.3 Trileçe ve Bitkisel Sütler için Yapılan Fizikokimyasal ve Duyusal Analizler

3.3.1 Renk Analizi

İlk olarak renk analiz cihazı kalibre edilerek kontrolü sağlanır. Siyah kalibrasyon plakası kullanılarak siyah, beyaz kalibrosyan plakası kullanılarak beyaz ayarı yapılır. Renki belirlenecek olan trileçe keki, karamel soslar ve bitkisel sütler numune kabına yerleştirilir. Cihazdan değerleri elde etmek için okuma yapılır. Renk analiz cihazı ekranında elde edilen L, a*, b* değerleri alınır.

3.3.2 Duyusal Analiz

Puanlama analizi ve eşlenmiş kıyaslama testi İstanbul Gelişim Üniversitesi Gastronomi lisans öğrencileri ve akademisyenlerinden oluşan 80 panelist ile yapılmıştır. Panelistler puanlama analizini trileçeleri karamel tadı, acılık, şeker dengesi, akışkanlık, yumuşaklık, koku ve görünüşte tekstür özellikleri bakımından 1-5 arasında (1-az, 2-orta, 3-ideal, 4-yoğun, 5-çok yoğun) puanlamışlardır. Eşlenmiş kıyaslama testini görünüş, lezzet, doku, koku, şekil, renk, sıcaklık bakımından fark var veya fark yok olarak işaretleme yapıp fark olanlarda tercih ettikleri ürünü belirtmişleridir. Örneklere rastgele harf ve rakamla numaralandırılmıştır. Tablo 6' da yapılan eşlenmiş kıyaslama testi gösterilmiştir.

Tablo 6. Eşlenmiş kıyaslama testi

	Farklılık Var	Farklılık Yok	Daha çok tercih ettiğiniz ürünün kodunu yazınız
Görünüş	X		
Lezzet		X	
Doku		X	
Koku		X	
Şekil		X	
Renk		X	
Sıcaklık		X	

Panelistlere yapılan duyusal analiz formu tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. Duyusal analiz testi

	Bitkisel Trileçe	Trileçe
Karamel Tadı		
Acılık		
Şeker Dengesi		
Akışkanlık		
Yumuşaklık		
Koku		
Görünüşte Tekstür		

Şekil 18'de panelistlerin tadım yaptığı trileçe örnekleri gösterilmiştir.



Şekil 18. Panelistlere sunulan numuneler

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
BULGULAR

Bu bölümde hazırlanan kontrol ürüne ve bitkisel trileçe kekine ve karamel sosuna renk analizi yapılmıştır. 80 kişilik panelist grubuna yapılan eşlenmiş kıyaslama testi ve duyusal analiz bulguları paylaşılmıştır.

4.1 Üretilen Karamel Sos ve Trileçe Keklerinin Analiz Bulguları

4.1.1 Karamel Sosu Renk Analiz Bulguları

İlk olarak renk analiz cihazı kalibre edilerek kontrolü sağlanmıştır. Siyah kalibrasyon plakası kullanılarak siyah, beyaz kalibrasyon plakası kullanılarak beyaz ayarı yapılmıştır. Karamel soslar numune kabına yerleştirilmiştir. Cihazdan değerleri elde etmek için okuma yapılmıştır. Renk analiz cihazı ekranında elde edilen L a* b* değerleri alınmıştır. Elde edilen değerler tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8: Karamel Sos Renk Analiz Sonuçları

Örnekler	**Renk Değerleri**		
	L	*a**	*b**
Kontrol Karamel Sos	30,47±0,42[a]	24,49±0,66[a]	27,65±2,25[a]
Bitkisel Karamel Sos	30,39 ± 0,13[a]	23,83 ± 0,40[a]	29,26±1,04[a]

a-b Aynı harfler farklı kek örnekleri arasında aynı renk parametresi açısından benzerlik olduğunu gösterir. Farklı harfler farklı kek örnekleri arasında aynı renk parametresi açısından farklılık olduğunu gösterir.

Renk analizinde L, a, b değerleri kullanılmıştır. L değeri parlaklık veya açıklık derecesini (0 siyah, 100 beyaz), a değeri kırmızı-yeşil eksenini (pozitif değerler kırmızı, negatif değerler yeşil), b değeri ise sarı mavi eksenini (pozitif değerler sarı, negatif değerler mavi) temsil eder.

L değerine bakıldığında kontrol karamel sosun değeri 30,47±0,42 iken, bitkisel karamel sosun L değeri 30,39 ± 0,13'tür. Bu sonuçlar, iki sosun da parlaklık değerinin çok yakın olduğunu göstermektedir ancak kontrol karamel sosun biraz daha açık renge sahip olduğunu göstermektedir.

a değerine bakıldığında kontrol karamel sosun değeri 24,49±0,66 iken, bitkisel karamel sosun değeri 23,83 ± 0,40'tir. Bu sonuçlar, her iki sosun da kırmızımsı bir ton taşıdığını ancak kontrol karamel sosun biraz daha kırmızımsı bir renge sahip olduğunu göstermektedir.

b değerine bakıldığında kontrol karamel sosun değeri 27,65±2,25 iken, bitkisel karamel sosun değeri 29,26±1,04'tir. Bu sonuçlar, her iki sosun da sarımsı bir ton taşıdığını, ancak bitkisel karamel sosun daha belirgin bir sarı renge sahip olduğunu göstermektedir.

Kontrol ve bitkisel karamel soslar arasındaki renk farkları minimaldir. Kontrol ürün olarak üretilen trileçe örnekleri ve bitkisel bazlı üretilen trileçe örnekleri için üretilen karamel sos örneklerinin renk parametreleri incelendiğinde istatistiki açıdan aralarında anlamlı bir farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir ($p > 0.05$).

4.1.2 Trileçe Keki Renk Analiz Bulguları

Trileçe kekleri numune kabına yerleştirilip cihazdan değerleri elde etmek için okuma yapılmıştır. Renk analiz cihazı ekranında elde edilen L a* b* değerleri alınmıştır. Elde edilen değerler tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9: Trileçe Keki Renk Analiz Sonuçları

Örnekler	**Renk Değerleri**		
	L	*a* *	*b**
Kontrol Trileçe Keki	$74,4 \pm 0,54^{a}$	$3,2 \pm 0,51^{b}$	$24,8 \pm 0,68^{a}$
Bitkisel Trileçe Keki	$58,9 \pm 0,91^{b}$	$6 \pm 1,01^{a}$	$23,8 \pm 2,34^{a}$

a-b Aynı harfler farklı kek örnekleri arasında aynı renk parametresi açısından benzerlik olduğunu gösterir. Farklı harfler farklı kek örnekleri arasında aynı renk parametresi açısından farklılık olduğunu gösterir.

L değerine bakıldığında kontrol trileçe kekinin değeri 74,4±0,54 iken, bitkisel trileçe kekinin L değeri 58,9 ± 0,91'dir. Bu sonuçlar, kontrol trileçe kekinin bitkisel trileçe kekine göre daha parlak ve açık renkli olduğunu göstermektedir.

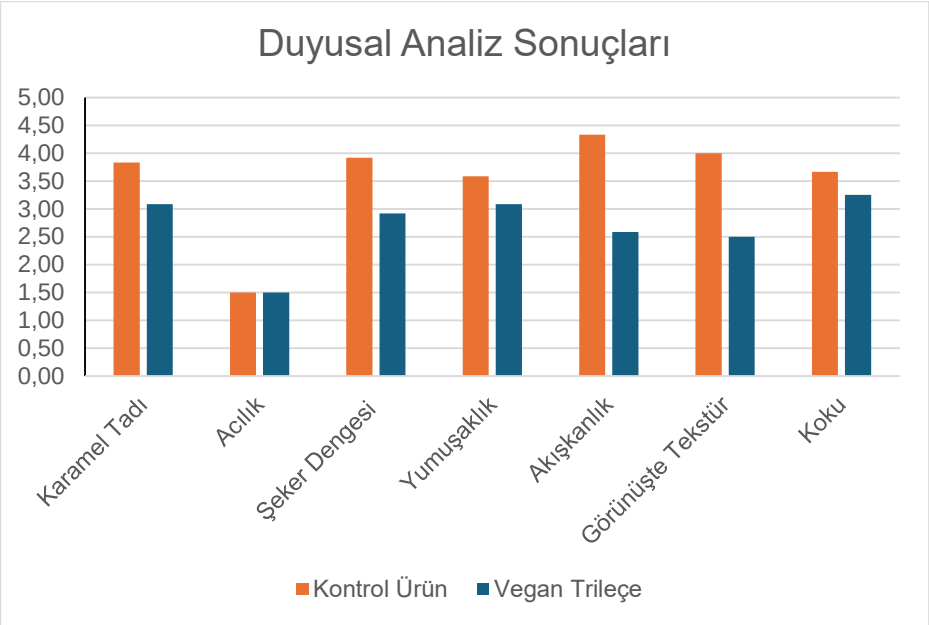
Kontrol trileçe kekinin a değeri 3,2±0,51 iken, bitkisel trileçe kekinin a değeri 6± 1,01'dir. Bu sonuçlar, bitkisel trileçe kekinin kontrol trileçe kekine göre daha kırmızımsı bir tona sahip olduğunu göstermektedir.

Kontrol trileçe kekinin b değeri 24,8±0,68 iken, bitkisel trileçe kekinin b değeri 23,8±2,34'tür. Bu sonuçlar, her iki kekin de sarımsı bir ton taşıdığını ancak bu tonun benzer olduğunu göstermektedir. Kek örneklerinin renk değerleri istatistiki olarak incelendiğinde L ve a^* parametreleri açısından anlamlı bir farklılık var ($p < 0.05$) iken, b^* parametresi açısından aralarında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. ($p > 0.05$).

Kontrol trileçe keki, bitkisel trileçe kekine göre daha açık ve parlak bir renge sahip olup daha az kırmızımsı ve benzer sarımsı tonlar göstermektedir. Bu renk farklılıklarının birçok olası nedeni bulunmaktadır. İlk olarak, kullanılan malzemeler nedeni ile sonuçlar etkilenebilmektedir. Bitkisel trileçe kekinde kullanılan bitkisel kremalar, süt ürünleri kontrol trileçe kekinde kullanılan hayvansal kremalar ve süt ürünleri ile farklı renk bileşimlerine sahiptirler. Pişirme süresi ve pişirme sırasında meydana gelen kimyasal reaksiyonlar özellikle maillard reaksiyonu bitkisel malzemelerde farklı şekilde gerçekleşebilir bu da renk farklılıklarına neden olabilmektedir. Son olarak, keklerin yapısal ve nem içerikleri de renk üzerinde etkili olabilir. Bitkisel trileçe kekinin yapısı ve nem içeriği kontrol trileçe kekinden farklı olduğundan bu durum kekin ışığı yansıtma biçimini ve dolayısıyla rengini etkilemektedir.

4.1.3 Duyusal Analiz Bulguları

Elde edilen trileçe 80 kişilik panelist grubuna eşlenmiş kıyaslama ve testi ve duyusal analiz testi yapılarak oluşturulmuştur. Panelistler analiz öncesinde trileçe hakkında bilgilendirilmiş ve gerekli olan eğitim verilmiştir. Panelistler duyusal analizleri karamel tadı, acılık, şeker dengesi, yumuşaklık, akışkanlık, koku ve görünüşte tekstür açısından test etmişlerdir. Panelistler analizlerin değerlendirmesini şu şekilde (1-az, 2-orta, 3-ideal, 4-yoğun, 5-çok yoğun) puanlamışlardır. Verilen puanların ortalaması alınıp şekil 19'da duyusal analiz sonuçları gösterilmiştir.

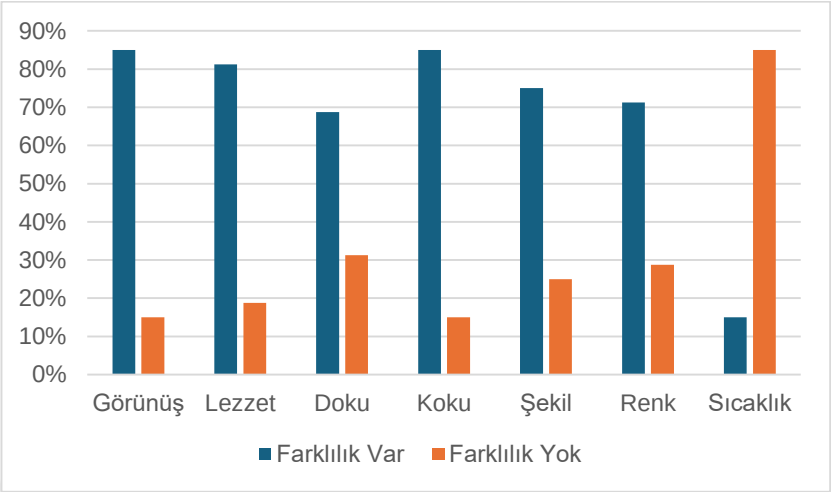


Şekil 19. Duyusal analiz sonuçları

Duyusal analiz sonuçları incelendiğinde kontrol ürünün karamel tadı ortalaması 3,83 iken, bitkisel trileçenin karamel tadı 3,08 olarak puanlanmıştır. Kontrol ürünün karamel tadı yoğuna yakınken bitkisel karamel sosunun tadı ideal derece sahiptir. Acılık açısından incelendiğinde iki ürününde değerleri aynı orana sahiptir. Şeker dengesi incelendiğinde kontrol ürünün şeker dengesi 3,9 bitkisel trileçenin şeker dengesi 2.92'dir. Şeker dengesi bakımından kontrol ürünün şeker dengesi panelistlere yoğun olarak gelmiş bitkisel trileçenin şeker dengesi ideal dereceye yaklaşık bir değerdedir. Yumuşaklık açısından ürünler incelendiğinde aralarında çok fark görülmemektedir. Kontrol ürünün ortalama değeri 3,58 iken bitkisel trileçe kekinin değeri 3,08'dir. Her iki üründe ideal seviyede yumuşaklığa sahiptir. Kontrol ürünün akışkanlık ortalaması 4,3 iken, bitkisel trileçenin akışkanlığı 2,58dir. Bitkisel trileçenin akışkanlığı ideal seviyenin altındadır. Görünüşte tekstür puanlamasında kontrol ürün 4 (yoğun) olarak bitkisel trileçe 2,50 (orta) seviyede puanlanmıştır. Son olarak koku açısından kontrol ürünün kokusu 3,7 ile yoğun değere yakınken bitkisel trileçe ideal seviyede, 3,25 puana sahiptir.

4.1.4 Eşlenmiş Kıyaslama Testi Sonuçları

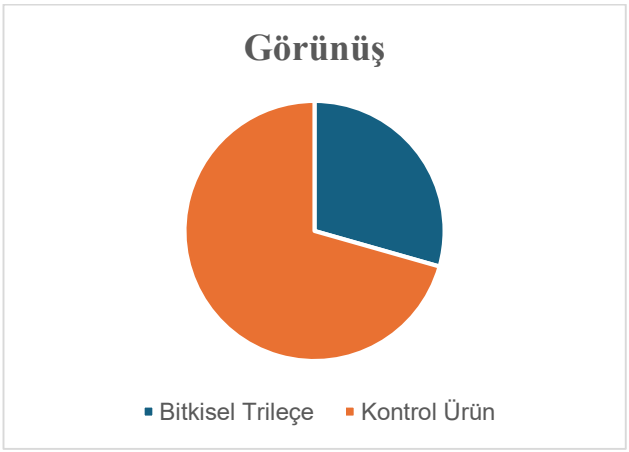
Şekil 20'de yapılan eşlenmiş kıyaslama testi sonuçları gösterilmiştir.



Şekil 20. Eşlenmiş kıyaslama testi sonuçları

Eşlenmiş kıyaslama testi sonuçlarına göre görünüş açısından panelistlerin %85i farklılık var %15i farklılık yok olarak, lezzet açısından panelistlerin %81,25i farklılık var, %18,75i farklılık yok olarak, doku açısından panelistlerin %68,75, farklılık var, %31,25, farklılık yok, şekil açısından panelistlerin %75i farklılık var, %25i farklılık yok, renk açısından panelistlerin %71,25i farklılık var %28,75i farklılık yok olarak ve sıcaklık bakımından panelistlerin %15i farklılık var, %85i farklılık yok olarak işaretleme yapmıştır. Farklılık var olarak işaretleme yapan panelistler iki ürün arasında tercih ettikleri ürünü belirtmişlerdir. Tercih edilen ürünlerin değerleri sırasıyla gösterilmiştir.

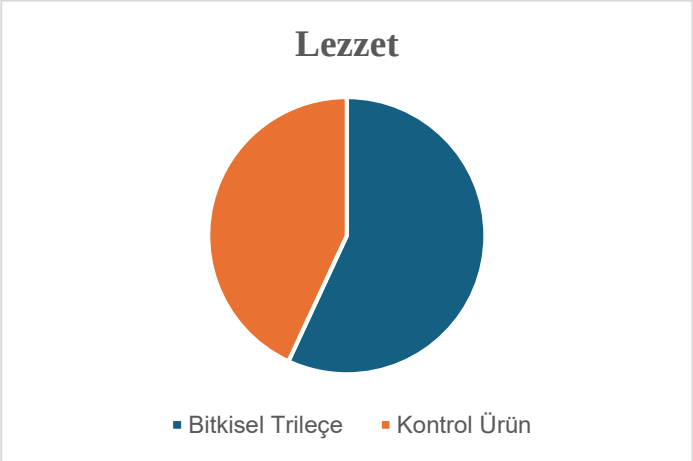
Şekil 21'de görünüş açısından tercih edilen ürün grafiği gösterilmiştir.



Şekil 21. Görünüş açısından tercih edilen ürün grafiği

Eşlenmiş kıyaslama testinde görünüş açısından farklılık var olarak işaretleme yapan 68 kişiden 20 kişi bitkisel trileçeyi, 48 kişi ise kontrol ürününü tercih etmiştir.

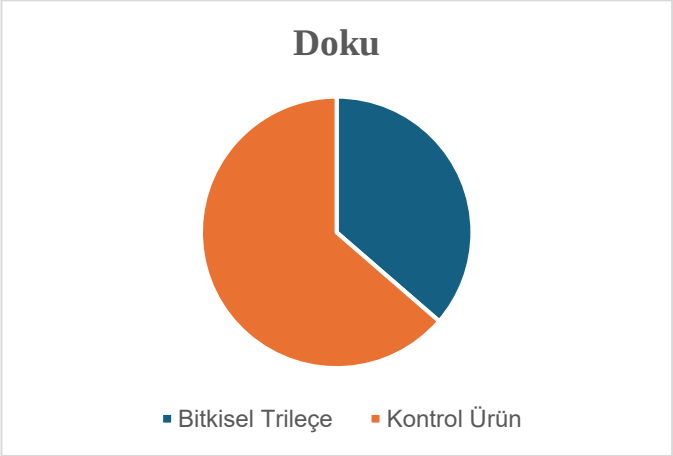
Şekil 22'de lezzet açısından tercih edilen ürün grafiği gösterilmiştir.



Şekil 22. Lezzet açısından tercih edilen ürün grafiği

Lezzet açısından farklılık var olarak işaretleme yapan 65 kişiden 37 kişi bitkisel trileçeyi, 28 kişi ise kontrol ürünü tercih etmiştir.

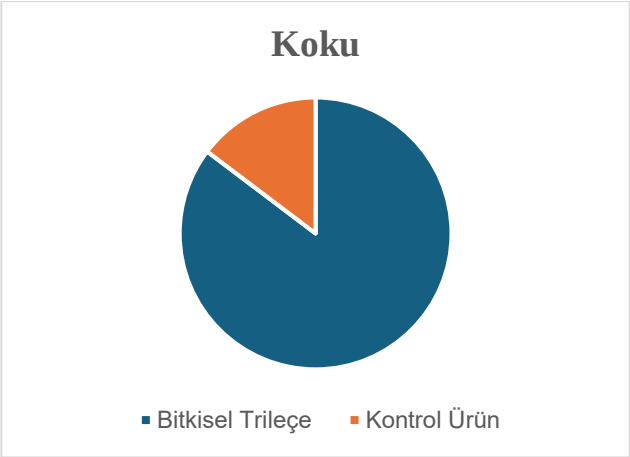
Şekil 23'te doku açısından tercih edilen ürün grafiği gösterilmektedir.



Şekil 23. Doku açısından tercih edilen ürün grafiği

Doku açısından farklılık var olarak işaretleme yapan 55 kişiden 20 kişi bitkisel trileçeyi, 35 kişi kontrol ürünü tercih ettiğini belirtmiştir.

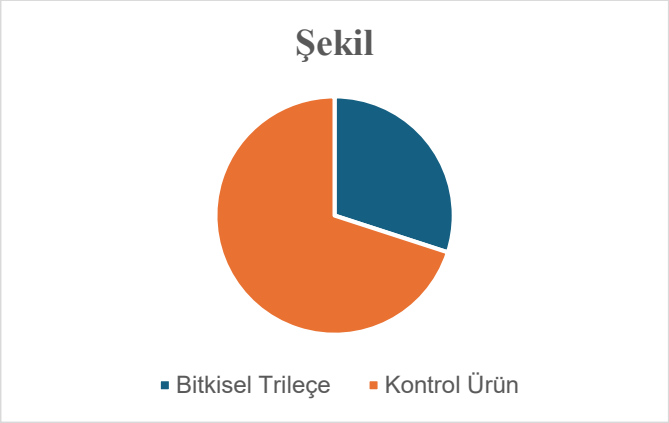
Şekil 24'te koku açısından tercih edilen ürün grafiği gösterilmiştir.



Şekil 24. Koku açısından tercih edilen ürün grafiği

Koku açısından farklılık var olarak işaretleme yapan 68 kişiden 58 kişi bitkisel trileçeyi 10 kişi kontrol ürünü tercih etmiştir.

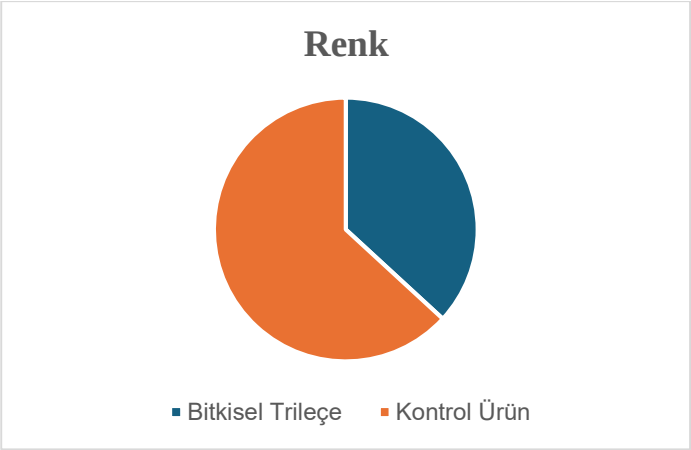
Şekil 25'te şekil olarak tercih edilen ürün grafiği gösterilmiştir.



Şekil 25. Şekil olarak tercih edilen ürün grafiği

Şekil olarak farklılık var olarak işaretleme yapan 60 kişiden 18 kişi bitkisel trileçeyi, 42 kişi kontrol ürünü tercih etmiştir.

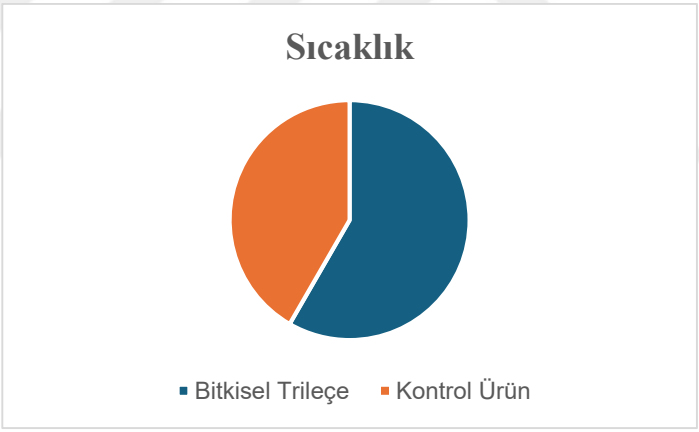
Şekil 26'da renk bakımından tercih edilen ürün grafiği gösterilmiştir.



Şekil 26. Renk bakımından tercih edilen ürün grafiği

Renk bakımından farklılık var olarak işaretleme yapan 57 kişiden 21 kişi bitkisel trileçeyi, 36 kişi kontrol ürünü tercih etmiştir.

Şekil 27'de sıcaklık bakımından tercih edilen ürün grafiği gösterilmiştir.



Şekil 27. Sıcaklık bakımından tercih edilen ürün grafiği

Sıcaklık için farklılık var olarak işaretleme yapan 12 kişiden 7 kişi bitkisel trileçeyi 5 kişi ise kontrol ürünü tercih ettiğini belirtmiştir.

Eşlenmiş kıyaslama testi sonuçları incelendiğinde görünüş, doku, şekil ve renk bakımından kontrol ürün daha fazla tercih edilirken lezzet, koku ve sıcaklık bakımından bitkisel trileçenin tercih edildiği görülmektedir. Bitkisel trileçenin görünüş ve rengini iyileştirmek görsel olarak daha çekici hale getirmek için iyileştirmeler yapılabilir. Bitkisel trileçe kekinin ve sonunun rengini kontrol ürüne daha yakın olması için gıda boyası veya alternatif farklı sütler kullanarak tercih edilme oranı yükseltilebilir. Doku bakımından bitkisel trileçeye katkı maddeleri eklenebilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Dünya genelinde artan nüfus, iklim değişikliklerinin etkileri ve kaynakların sınırlı olması, sürdürülebilir gıda üretimi ve tüketimi konusunda önemli bir ölçüde ihtiyaç yaratmaktadır. Geleneksel hayvansal kaynaklı protein üretimi ve tüketimi, çevresel ve sosyal etkileri nedeniyle sürdürülebilirlik açısından incelenmektedir. Bu sebeple, farklı protein kaynaklarına yönelik bir arayış kaçınılmaz hale gelmiştir. Bitkisel kaynaklı proteinler, bu dönüşümün önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Bitkisel proteinler, sadece çevresel olarak daha sürdürülebilir bir seçenek sunmakla kalmayıp aynı zamanda sağlık açısından da birçok fayda sağlamaktadır. Bu bağlamda, bitkisel bazlı alternatif protein kaynaklarına yönelik araştırma ve geliştirme çalışmaları önem kazanmaktadır. Bu çalışmaların başarılı bir şekilde yürütülmesi gelecek nesillerin yaşam standartlarını arttırmak için hayati önem taşımaktadır. Hazırlanan bu tezde herkes tarafından sevilen trileçe tatlısına, bitkisel kaynaklarla trileçenin bitkisel formülasyonu üretilerek bitkisel kitleye ve pastacılık sektörüne yeni bir alternatif seçenek olarak tüketime sunulması hedeflenmiştir. Üretimi sağlanan trileçenin duyusal analiz testleri yapılmış ve istatiksel olarak incelenmiştir.

Duyusal analiz sonuçları incelendiğinde bitkisel trileçe karamel tadı, şeker dengesi, yumuşaklık ve koku bakımından ideale yakın bir puan alsa da akışkanlık ve görünüşte tekstür açısından ideal puanın altında kalmıştır. Bu sebeple bitkisel trileçenin görünüşünde ve akışkanlığında iyileştirmeler yapılması gerekmektedir. Görünüşünü daha çekici hale getirmek için kabarıklığını daha fazla arttırması için katkı maddeleri kullanılabilir, süsleme için yenilebilir çiçeklerden veya taze meyvelerden faydalanılabilir. Akışkanlığının arttırılması için nemlendirici bir bileşen eklenebilir (meyve püresi, hindistancevizi yağı vb.) ıslatma şerbetinin miktarı arttırılabilir. Kekinin daha süngerimsi olması için katkı maddeleri kullanılabilir.

Eşlenmiş kıyaslama testinde lezzet ve koku açısından çoğunlukla tercih edilen ürün bitkisel trileçe olmuştur. Ancak görünüm ve doku açısından kontrol ürünün tercih edilmesi bu alanda iyileştirmeler yapılması gerektiğini göstermektedir. Bitkisel trileçenin görsel sunumu ve dokusu üzerinde çalışarak ürünün genel deneyimini arttırabilir ve daha fazla tüketiciyi çekebiliriz.

KAYNAKÇA

Ak, A. G. (2024). *Glutensiz kek üretiminde aquafaba tozu kullanımı ile vakum modifikasyon uygulama potansiyelinin araştırılması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Akdan, C., Kınık, Ö., ve İçier, F. (2020). Manda sütü ve diğer süt karışımlarıyla üretilen kefirlerin bazı özelliklerinin belirlenmesi. *Journal of Agriculture Faculty of Ege University, 39*, 39-50. https://doi.org/10.20289/zfdergi.775279

Akdere, S. (2021). *Sürdürülebilir kalkınma ekseninde sakin şehir (Cittaslow) hareketi: Avanos'un sakin şehir olma(ma) süreci* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kültürel Miras ve Kültür Yönetimi Anabilim Dalı.

Aksu, S. C. (2023). *Aquafabadan üretilen vegan acıbadem kurabiyesinin tüketiciler bakımından duyusal analizi ve satın alma niyetinin değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Aksungur, N., ve Firidin, Ş. (2008). Su kaynaklarının kullanımı ve sürdürülebilirlik. *Aquaculture Studies, 2008*(2), 10-15.

Altuğ, N. (2017). İşletmelerde yeni ürün geliştirme çalışmaları ve başarı faktörleri. *Balkan and Near Eastern Journal of Social Sciences, 3*(2), 20-28.

Aslan, M., ve Ertaş, N. (2020). Possibility of using 'chickpea aquafaba' as egg replacer in traditional cake formulation. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 24*(1), 1-8.

Ateş, S. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). *Sakarya ilinde yetiştirilen fındıklarda fındık kurdu (Curculio nucum L.) (Col.: Curculionidae) ve fındık kokarcası (Palomena prasina L.) (Hem.: Pentatomidae) popülasyonlarının gelişimi ve zararlarının belirlenmesi*. Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya Üniversitesi.

Aydoğan, S. (2015). *Sürdürülebilir mimarlıkta sakin şehir (Cittaslow) yaklaşımı* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Aymankuy, Ş. Y. (2023). *Gastronomide sürdürülebilirlik yaklaşımları ve uygulamalar*. Detay Yayıncılık.

Aymankuy, Ş., ve Topal, H. (2022). Vejetaryen/vegan beslenme felsefesinin gastronomide sürdürülebilirliğe etkisi. *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Dergisi, 5*(5), 670-682.

Bakkaloğlu, Z. (2015). *Türkiye'de gıda sanayiinde Ar-Ge çalışmalarının durumu ve geliştirilmesine yönelik önerilerin oluşturulması* (Yayınlanmamış doktora tezi). Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Üniversitesi.

Başoğlu, A. (2014). Küresel iklim değişikliğinin ekonomik etkileri. *Sosyal Bilimler Dergisi, 7*, 175-196.

Baysan, U. (2024). Bitkisel sütlerin gıda endüstrisindeki önemi ve mikrobiyal güvenliğinin sağlanması. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology, 12*(1), 116-124.

Bernat, N., Cháfer, M., Chiralt, A., ve González-Martínez, C. (2015). Probiotic fermented almond "milk" as an alternative to cow-milk yoghurt. *International Journal of Food Studies, 4*(2), 1-11.

Bernat, N., Cháfer, M., Chiralt, A., ve González-Martínez, C. (2014). Vegetable milks and their fermented derivative products. *International Journal of Food Studies, 3*(1), 11-21.

Bitkisel Besleniyorum. (n.d.). Badem sütü tarifi. Erişim tarihi: 20 Haziran 2024, https://bitkiselbesleniyorum.com/badem-sutu-tarifi/

Borges, O., Gonçalves, B., de Carvalho, J. L. S., Correia, P., ve Silva, A. P. (2008). Nutritional quality of chestnut (Castanea sativa Mill.) cultivars from Portugal. *Food Chemistry, 106*(3), 976-984.

Ceylan, M. M. (2013). *Badem sütü üretimi ve optimizasyonu* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Üniversitesi.

Chaney, S., ve Ryan, C. (2012). Analyzing the evolution of Singapore's World Gourmet Summit: An example of gastronomic tourism. *International Journal of Hospitality Management, 31*(2), 309-318.

Çalıpınar, H., ve Baç, U. (2007). Kobi'lerde inovasyon yapmayı etkileyen faktörler ve bir alan araştırması. *Ege Akademik Bakış, 7*(2), 445-458.

Çomak Göçer, E. M., ve Koptagel, E. (2023). Farklı yağlı tohumlardan elde edilen bitkisel sütlerden üretilen kefirlerin bazı fiziksel ve duyusal özellikleri. *Gıda, 48*(1), 227-241. https://doi.org/10.15237/gida.GD22098

Demirbüker Kavak, D., ve Akdeniz, B. (2023). Ayva kabuğunun diyet lifi ile zenginleştirilmiş kurabiye üretiminde kullanılması. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 23*(6), 1481-1487. https://doi.org/10.35414/akufemubid.1269471

Demirgül, F., ve Demirgül, R. (2019). Laktoz intoleransının prevalansı, teşhisi ve laktozsuz beslenme tavsiyeleri. *Food and Health, 5*(4), 281-290.

Demirgül, F., ve Sağdıç, O. (2018). Fermente süt ürünlerinin insan sağlığına etkisi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, (13)*, 45-53.

Dokuzcan, B. D. (2019). *Pastacılıkta yumurta ikamesi olarak nohut suyu kullanımı ve yumurtasız pandispanya örneği* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Sosyal Bilimler Enstitüsü, Anadolu Üniversitesi.

Ercan, A., ve Yüksel, A. (2019). Yaşamın sürdürülmesinde beslenme, beslenmenin sürdürülebilmesinde sıfır atık. In *Proceedings Book of 5th International Eurasian Congress on Natural Nutrition, Healthy Life ve Sport* (pp. 1-10). 2-6 October, Ankara.

Erçetin, H. K., Güneş, E., ve Büşra, A. (2019). Atıkların değerlendirilmesinde karpuz çekirdeği katkısı. *SSD Journal, 4*(17), 776-781.

Erkek, D. (2011). Ar-Ge, inovasyon ve Türkiye. *Güney Ege Kalkınma Ajansı (GEKA), 31*(2011), 8-15.

Erkoç, S., Özcan, İ., Özyiğit, E., Kumcuoğlu, S., ve Tavman, Ş. (2021). Yumurta ikamesi olarak kullanılan çiya ve keten tohumu jelinin pankek hamuru reolojisi ve ürün özellikleri üzerine etkisi. *Gıda, 46*(6), 1397-1414.

Erkuş, S. (2021). *Badem üretiminin teknik ve ekonomik yönlerinin incelenmesi: Diyarbakır ili örneği*. Ordu Ticaret Borsası, Badem Raporu. https://www.ordutb.org.tr/badem-raporu/

Erol, H. (2020). *Badem sütünden ballı ve muzlu kefir üretimi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Gülsoy, E., Şimşek, M., ve Çevik, C. (2019). Ordu ilinin farklı rakım ve lokasyonlarında yetiştirilen bazı fındık çeşitlerinin meyve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi, 5*(1), 25-30.

Günan, K. T., Tuğçe, B. O., Ğ. A., Dikeç, İ. E., ve Ömeroğlu, P. Y. (2023). Vegan kalburabastı üretimi. In *Sofradaki Bilim ve Lezzetteki Sanat: Gastronomiye Kapsamlı Bir Bakış* (pp. 129-145).

Güney, S. K., Öztaylan, S., Pamukoğlu, A., ve İlan, M. E. (2024). Kavun suyu ve kavun sübyesinden ürün geliştirilmesi ve duyusal değerlendirilmesi. *The Journal of Social Sciences, 68*(68), 108-120.

Güraslan Ceran, D. (2023). *Türkiye'de üretilen farklı fındık çeşitlerinin fındık zarı ve fındık küspesinin bileşimi, fenolik madde miktarı ve antioksidan aktivitelerinin belirlenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Mersin Üniversitesi.

Gürsoy, O., Gökçe, R., ve Kınık, Ö. (1999). Beslenmede yeni yaklaşımlar: Soya sütü ve ürünleri. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 5*(3), 1123-1130.

Jeske, S., Zannini, E., Pareyt, B., Arendt, E. K., ve Köhnke, T. (2016). Processing and sensory evaluation of hazelnut milk. *Journal of Food Science and Technology, 53*(1), 23-31. https://doi.org/10.1007/s11483-015-9497-3

Kahraman, C. (2011). *Production of kefir from bovine and oat milk mixture* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İzmir Institute of Technology.

Kala, M. B. (2024). *Hayvansal ve bitkisel sütlerin kimyasal bileşimi ve antioksidan özellikleri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Ana Bilim Dalı.

Karaman, R., Akgün, İ., ve Türkay, C. (2020). İnsan beslenmesinde alternatif besin kaynağı: Yulaf. *Türk Bilim ve Mühendislik Dergisi, 2*(2), 78-85.

Kartal, G. (2019). Sürdürülebilir kalkınma anlayışına farklı bir bakış: Cittáslow "Yavaş Şehir" hareketi ve sürdürülebilir kalkınma. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 21*(36), 9-18.

Kaya, N. (2023). *Yulaf sütü kullanılarak üretilen dondurmaların fiziksel ve kimyasal kalite özelliklerinin belirlenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Samsun Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Kesik, B. (2023). *Ayran üretiminde stabilizör ve yağ ikamesi olarak Plantago ovata (Karnıyarık otu)'ndan yararlanma olanakları* (Yayınlanmamış doktora tezi). Üniversite Adı.

Kılınç, G. E. (2024). *Badem, soya ve yulaf esaslı fermente içeceklerin besin değeri, antioksidan aktiviteleri, mikrobiyolojik ve duyusal özelliklerinin belirlenmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Üniversite Adı.

Kınıkoğlu, M. (2015). *Vegan beslenme*. İstanbul: Oğlak Yayıncılık.

Korkmaz, F., Polat, H., Andaç, A. E., ve Tuncel, N. Y. (2023). Bitki esaslı süt benzeri içecekler. *Gıda, 48*(4), 784-805.

Kuşat, N., ve Kösekahyaoğlu, L. (2012). Gıda sektöründe firmaların inovasyon kararlarını olumsuz yönde etkileyen faktörler üzerine bir inceleme: Batı Akdeniz Bölgesi örneği. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi, 1*(2), 180-205.

Lehtinen, U. (2012). Sustainability and local food procurement: A case study of Finnish public catering. *British Food Journal, 114*(8), 1053-1071. https://doi.org/10.1108/00070701211264126

Lezzet. (2024). Yulaf sütünün faydaları nelerdir? Erişim tarihi: 26 Haziran 2024, https://www.lezzet.com.tr/lezzetten-haberler/yulaf-sutunun-faydalari-nelerdir

Masood, R., ve Miraftab, M. (2010). Psyllium: Current and future applications. In *Medical and Healthcare Textiles* (pp. 244-253). Woodhead Publishing.

Mustafa, R., He, Y., Shim, Y. Y., ve Reaney, M. J. (2018). Aquafaba, wastewater from chickpea canning, functions as an egg replacer in sponge cake. *International Journal of Food Science ve Technology, 53*(10), 2247-2255. https://doi.org/10.1111/ijfs.13988

Mut, Z., Erbaş Köse, Ö., ve Akay, H. (2017). Chemical quality properties of different oat (Avena sativa L.) cultivars. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 27*(3), 112-120.

Nor Hasan, A. B. (2012). Almond milk production and study of quality characteristics. *Journal of Academia, 2*(1), 1-8.

Okumuş, M. (2019). *Fiziko-kimyasal, tekstürel ve duyusal özellikleri üzerine manda sütü kullanımının etkisi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi.

Ozmehmet, D. E. (2008). Dünyada ve Türkiye sürdürülebilir kalkınma yaklaşımları. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi, 3*(12), 1853-1876. https://doi.org/10.19168/jyu.48930

Özcan, İ. (2022). *Nohut haşlama suyuna ultrason uygulanmasının emülsifikasyon ve köpük oluşturma özelliklerine etkisinin ve mayonez üretiminde kullanımının araştırılması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Özkan, F. Z., Hasdemir, M., ve Uzunçam, R. (2015). Türkiye'de tarım ürünlerinin belgelendirilmesi ve akreditasyonu. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi, 1*(1), 48-58.

Özkaya, F., Güner, D., Akbıyuk, T., ve Siner, N. (2022). Vegan diyeti kapsamında geliştirilen kurabiye ve tüketici algısı. *Gastroia: Journal of Gastronomy And Travel Research, 6*(1), 48-60. https://doi.org/10.32958/gastoria.978102

Öztürk, C. (n.d.). ODTÜ kampüsündeki bitkiler: Badem. *Erişim tarihi*: [Tarih belirtilmemiş], [URL yok].

Öztürk, D., ve Onurlubaş, E. (2018). Gıda sektöründe yeni ürün geliştirme: Konya'da bisküvi, çikolatalı ve şekerli mamuller alt sektörü üzerine bir uygulama. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 551-568.

Öztürk, R. (2022). *Pirinç sütü ve nohut sütü kullanılarak probiyotik fermenteli içecek üretimi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Öztürkoğlu-Budak, S., Akal, C., ve Yetişemiyen, A. (2016). Effect of dried nut fortification on functional, physicochemical, textural, and microbiological properties of yogurt. *Journal of Dairy Science, 99*(11), 8511–8523. https://doi.org/10.3168/jds.2016-10836

Palacı, M. (2024). *Yeni ürün geliştirme sürecinde pazarlama ile finans ve Ar-Ge etkileşiminin işletmelerin sürdürülebilir rekabet üstünlüğüne etkisi: Ar-Ge merkezli işletmeler üzerine bir araştırma* (Yayınlanmamış doktora tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı.

Rafinera. (n.d.). Fındık sütü nedir? Nasıl yapılır? Erişim tarihi: 20 Haziran 2024, https://www.rafinera.com/blog/yemek-pisirme-onerileri/findik-sutu-nedir-nasil-yapilir

Refikanın Mutfağı. (n.d.). Trileçe tarifi. Erişim tarihi: 8 Mayıs 2024, https://refikaninmutfagi.com/trilece-tarifi/

Sabur, D. G. (2023). *Sürdürülebilir gastronomi turizmi açısından coğrafi işaretli ürünler: Kayseri örneği* (Yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı.

Saygı, Y. B. (2023, Mayıs 2). Yiyecek içecek sektöründe Ar-Ge nedir? Sektörde yenilikçi kalma ilkeleri. *Gıda Türk Akademi*. https://www.gidaturk.com.tr/2023/05/yiyecek-icecek-sektorunde-ar-ge-nedir-sektorde-yenilikci-kalma-ilkeleri/

Seçim, Y., Akyol, N., ve Kaya, M. (2022). Vejetaryen beslenme türleri. *Sosyal, Beşerî ve İdari Bilimler Dergisi, 5*(1), 66-82.

Serkan, G. Ü. N., ve Kılıç, G. D. (2022). Eko gastronomi ve sürdürülebilir gastronomi. *Journal of Tourism, Gastronomy Studies, 10*(2), 999-1015.

Son, G. Y. T., ve Bulut, M. (2016). Vegan and vegetarianism as a life style. *Journal of Human Sciences, 13*(1), 830-843.

Şimşek, A., Güleç, E., ve Usta, S. (2020). Gastronomik ürün çeşitlendirme kapsamında veganlar ve çölyak hastaları için ürün geliştirme: Kazandibi. *Uluslararası Türk Dünyası Turizm Araştırmaları Dergisi, 5*(1), 51-59. https://doi.org/10.37847/tdtad.698196

Taşdemir, Y. (2020). *Fenilketonürili hastalar için fenilalanin içeriği azaltılmış soya sütü üretimi* (Yüksek lisans tezi). Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Temiz, H., ve Hurşit, A. K. (2005). İnek ve soya sütü karışımlarının duyusal özelliklerine peynir suyu ve karbonat kullanımının etkisi. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 20*(1), 1-5. https://doi.org/10.7161/anajas.2005.20.1.1-5

Terzioğlu, M. E. (2022). *Farklı starter kültür ve inek-keçi sütü kombinasyonları kullanılarak üretilen yoğurtların depolama süresince çeşitli niteliklerinin incelenmesi* (Doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Torlak, Ö., ve Altunışık, R. (2012). *Pazarlama stratejileri, yönetsel bir yaklaşım* (2. baskı). Beta Basım Yayım.

Tunçay, G. Y. (2016). Biyoetik çerçevesinde vegan ve vejetaryenlik. *Erişim tarihi belirtilmemiş*.

Tunçay, G. Y. (2018). Sağlık yönüyle vegan/vejetaryenlik. *Avrasya Sağlık Bilimleri Dergisi, 1*(1), 25-29.

Turhan, Ş. (2005). Tarımda sürdürülebilirlik ve organik tarım. *Tarım Ekonomisi Dergisi, 11*(1 ve 2), 13-24.

Türk Patent Enstitüsü. (n.d.). Coğrafi işaret ve geleneksel ürün adı ile tescilli ürünler. *Erişim tarihi 01.05.2024*. [https://www.turkpatent.gov.tr/cografi-isaret].

Türk, M. S. (2022). *Okul öncesi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı.

Türkmen, A. (2015, 4 Ocak). Trileçe kazan dünya kepçe. *Hürriyet Gazetesi*. http://www.hurriyet.com.tr/trilece-kazan-dunya-kepce-27885359

Vatandost, E. G., ve Karaçeper, E. İ. (2024). Gastronomi çalışmalarında alternatif reçete geliştirme: Vegan, vejetaryen ve laktozsuz panna cotta. *Sosyal, Beşerî ve İdari Bilimler Dergisi, 7*(1), 31-42.

Verma, A., ve Mogra, R. (2013). Psyllium (Plantago ovata) husk: A wonder food for good health. *International Journal of Science and Research, 4*(9), 1581-1585.

Yalçın, Y. (2023). *Yenilik odaklılığın yenilenebilir enerji algısına etkisinde sürdürülebilir kalkınma farkındalığının düzenleyici rolü* (Doktora tezi). İstanbul Aydın Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı.

Yüceer, M. (2021). Egg replacers and use as egg substitute. *Yumurta Üreticileri Merkez Birliği Dergisi, 56*, 8-10.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : İresar, Rüveyda

Uyruğu : T.C

Eğitim	**Eğitim Birimi**	**Mezuniyet Tarihi**
Yüksek Lisans	: Gastronomi	
Lisans	: Gastronomi ve Mutfak Sanatları	03.06.2022
Ön Lisans	: Aşçılık Programı	13.09.2018
Lise	: Gıda Teknolojisi	17.06.2016