

T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Gastronomi Anabilim Dalı

TAHİNDEN ELDE EDİLEN TAHİN SÜTÜ İLE
PASTACI KREMASI ÜRETİMİ

Yüksek Lisans Tezi

Dilber ELİEYİOĞLU

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Nevruz Berna TATLISU

İstanbul - 2024

TEZ TANITIM FORMU

Yazar Adı Soyadı : Dilber ELİEYİOĞLU

Tezin Dili : Türkçe

Tezin Adı : Tahinden Elde Edilen Tahin Sütü İle Pastacı Kreması Üretimi

Enstitü : İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Anabilim Dalı : Gastronomi

Tezin Türü : Yüksek Lisans

Tezin Tarihi : 08/03/2024

Sayfa Sayısı : 67

Tez Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Nevruz Berna TATLISU

Dizin Terimleri : Bitkisel Süt, Tahin, Pastacı Kreması.

Türkçe Özet : Bu çalışmada tahinden süt ve bu süttten pastacı kreması elde edilmiş ve bu ürünlerin fizikokimyasal ve duyuusal özellikleri incelenmiştir.

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

İmzası

Dilber ELİEYİOĞLU

T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Gastronomi Anabilim Dalı

TAHİNDEN ELDE EDİLEN TAHİN SÜTÜ İLE
PASTACI KREMASI ÜRETİMİ

Yüksek Lisans Tezi

Dilber ELİEYİOĞLU

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.

Dilber ELİEYİOĞLU

.../.../2024



T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Dilber ELİEYİOĞLU' nun "Tahinden Elde Edilen Tahin Sütü ile Pastacı Kreması Üretimi" adlı tez çalışması, jürimiz tarafından Gastronomi Anabilim Dalı Gastronomi Bilim Dalı YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan

Dr. Öğr. Üyesi Ceyhan UÇUK

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Nevrüz Berna TATLISU
(Danışman)

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Muzaffer ÇAKMAK

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

.... / / 2024

Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ

Enstitü Müdürü

ÖZET

Gıda endüstrisinin küresel çapta beraberinde getirdiği olumsuzluklara çözüm sunan sürdürülebilirlik yöntemlerinden en çok dikkat çeken hayvansal ürünlere olan ihtiyacı azaltmaktır. Bu durum ise alternatif beslenme biçimlerine ve özellikle vegan beslenmeye olan ilgiyi artırmaktadır. Vegan beslenme, hayvansal ürünlerin tüketilmemesi prensibine dayanan bir beslenme biçimidir ve bu yaklaşım, sürdürülebilir gastronomiyi destekleyerek hayvancılıkla ilişkilendirilen çeşitli çevresel sorunları azaltma amacını taşır. Bu bağlamda, gerçekleştirilen tez çalışması, vegan beslenmenin sürdürülebilirliğe olan katkısı çerçevesinde, bitkisel içerikli pastacı kreması üretimini incelemeyi hedeflemektedir.

Geleneksel pastacılık ürünleri genellikle hayvansal süt ve süt ürünleri içerirken, vegan beslenme eğilimi, bitkisel bazlı alternatiflere olan talebi artırmıştır. Bu amaç doğrultusunda susamdan elde edilen tahin sütü ve üretilen pastacı krema örneklerinin ön çalışmalar ile reçeteleri oluşturulmuş ve farklı konsantrasyonlarda üretilen krema örneklerinin bazı fizikokimyasal ve duyu analizleri yapılmıştır. %25, %50, %75 ve %100 olmak üzere dört farklı oranda tahin sütü ve inek sütü karıştırılmış ve bu sütlerden pastacı kremaları elde edilerek kontrol krema ile karşılaştırılması yapılmıştır. Elde edilen bitkisel içerikli kremalar duyu analize tabii tutulmuştur. Hazırlanan kremalara ayrıca pH, renk ve kuru madde analizleri yapılmış değerleri tespit edilmiş ve analiz değerleri istatistik açıdan değerlendirilmiştir.

Değerlendirmeler sonucunda kremaların pH değerleri 6,56 ile 5,80 aralığında tespit edilmiş ve tahin sütü konsantrasyonu arttıkça asitliğin arttığı tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Elde edilen kremaların renk parametrelerinden L^* değeri 92,58 ile 88,36; a^* değeri -2,05 ile 3,58 ve b^* değeri 4,97 ile 17,38 aralığında bulunmuştur. Tahin sütü konsantrasyonu arttıkça parlaklığın azaldığı tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Kremaların yüzde kuru madde değerleri ise 72,55 ile 77,78 aralığında gözlemlenmiştir. Tahin sütü ve inek sütü değerleri sırasıyla verilen (75-%25 ve %100-%0) krema örneklerinin inek sütüyle üretilen kontrol krema örneği ile genel kabul edilebilirlik değeri istatistik açıdan kıyaslandığında aralarında anlamlı bir farklılık olmadığı ($p > 0.05$) ve en çok tercih edilebilir krema olduğu, %100 tahin sütünden üretilen pastacı kremasının birbirine yakın olduğu fakat dokusu (daha koyu kıvamlı ve pütürlü olmasından) ve kokusundan kaynaklı skorsal ikinci tercih edilebilir krema olduğu yönünde olmuştur.

Sonuç olarak, sürdürülebilir gastronomi kapsamında yapılan bu tez çalışmasında hayvansal süt ürünlerine alternatif olarak bitkisel bazlı 4 farklı krema üretilmiştir. Üretilen bu kremalar gastronomi alanında özellikle pastacılık sektörüne ve vegan mutfağa çeşitlilik sunarak, hayvansal süt ürünleri tüketimini azaltabilir. Ayrıca tahin sütü ile üretilen bu bitkisel kremalar başka bitkisel bazlı üretilebilecek krema çalışmalarına örnek oluşturabilecek potansiyele sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Vegan, Bitkisel, Pastacı Kreması, Fizikokimyasal Özellikler, Duyusal Özellikler.



SUMMARY

Among the sustainability methods that offer solutions to the negativities brought about by the food industry on a global scale, the most striking one is reducing the need for animal products. This situation increases the interest in alternative nutrition styles and especially vegan nutrition. Vegan nutrition is a diet based on the principle of not consuming animal products, and this approach aims to reduce various environmental problems associated with animal husbandry by supporting sustainable gastronomy. In this context, the thesis study aims to examine the production of herbal pastry cream within the framework of the contribution of vegan nutrition to sustainability.

While traditional pastry products generally contain animal milk and dairy products, the trend towards vegan nutrition has increased the demand for plant-based alternatives. For this purpose, preliminary studies have been conducted on the recipes of tahini milk obtained from sesame and the pastry cream samples produced, and some physicochemical and chemical properties of the cream samples produced in different concentrations have been determined. Sensory analyzes were made. Tahini milk and cow milk were mixed in four different ratios: 25%, 50%, 75% and 100%, and pastry cream was obtained from these milks and compared with the control cream. The obtained herbal creams were subjected to sensory analysis. The prepared creams were also analyzed for pH, color and dry matter, and the analysis values were evaluated statistically.

As a result of the evaluations, the pH values of the creams were determined to be between 6.56 and 5.80, and it was determined that the acidity increased as the tahini milk concentration increased ($p < 0.05$). The L^* value of the color parameters of the resulting creams is between 92.58 and 88.36; The a^* value was found to be between -2.05 and 3.58, and the b^* value was found to be between 4.97 and 17.38. It was determined that as the tahini milk concentration increased, the brightness decreased ($p < 0.05$). The percent dry matter values of the creams were observed between 72.55 and 77.78. When the general acceptability value of the cream samples with tahini milk and cow's milk values given respectively (75%-25% and 100%-0%) was compared with the control cream sample produced with cow's milk, there was no significant difference

between them ($p > 0.05$) and it was the most preferred cream sample. It is stated that it is a cream that can be used and that the pastry cream produced from 100% tahini milk is close to each other, but it is the second preferable cream due to its texture (being thicker and rougher) and smell.

As a result, in this thesis study carried out within the scope of sustainable gastronomy, 4 different plant-based creams were produced as an alternative to animal dairy products. These produced creams can reduce the consumption of animal dairy products by offering diversity in the field of gastronomy, especially to the pastry industry and vegan cuisine. In addition, these herbal creams produced with tahini milk have the potential to set an example for other herbal-based cream works.

Keywords: Sustainability, Vegan, Vegetable, Pasta Cream, Physicochemical Properties, Sensory Properties.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
SUMMARY	iii
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR	vii
TABLolar LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
ÖNSÖZ.....	x
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM GIDA SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ VE VEGAN BESLENME

1.1. Sürdürülebilirlik.....	4
1.2. Gıdaların Sürdürülebilirliği	5
1.3. Vegan Beslenmenin Tanımı	5
1.4. Vegan Mutfağının Tarihsel Süreci.....	7
1.5. Vegan Beslenme ile Sürdürülebilirlik Arasındaki İlişki.....	9
1.6. Vegan Mutfağının Gastronomi ile İlişkisi	10
1.7. Gıda Endüstrisinin Değişimi: Vegan Ürünlerin Yükselişi	11
1.8. Vegan Mutfağının Avantaj ve Dezavantajları	13

İKİNCİ BÖLÜM BİTKİSEL KAYNAKLI SÜT ÜRETİMİ: TEKNOLOJİ VE İNOVASYON

2.1. Bitkisel Kaynaklı Süt Çeşitleri ve Kullanım Alanları	14
2.2. Bitkisel Kaynaklı Süt Üretim Metotları.....	15
2.2.1. Bitkisel Süt Kaynakları.....	17
2.2.2. İnovatif İşleme Teknolojileri	17
2.2.3. Fermentasyon ve Probiyotikler.....	18
2.2.4. Ambalaj Teknolojileri	18
2.3. Tahinin Tanımı ve Oluşumu.....	19
2.3.1. Besin Değeri ve Sağlık Etkileri	19
2.4. Tahin Sütünün Tanımı ve Oluşumu.....	22
2.5. Bitkisel Kaynaklı Kremalara Alternatif: Tahin Sütü Kreması	23

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM METARYAL VE METOTLAR

3.1. Materyal	24
3.2. Metotlar	25
3.2.1. Tahin Sütünün Hazırlanması	25
3.2.1.1. Tahin Sütü ve Tahin Sütü ile Oranlanmış Diğer Sütlerin Hazırlanışı	26
3.2.2. Pastacı Kremasının Hazırlanması	27
3.2.3. Tahin Sütü ve Pastacı Kreması İçin Yapılan Fizikokimyasal ve Duyusal Analizler	29
3.2.3.1. pH Analizi	29
3.2.3.2. Renk Analizi	29
3.2.3.3. Kuru Madde Analizi	30
3.2.3.4. Duyusal Analiz	30

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM BULGULAR

4.1. Tahin Sütü ve Pastacı Kreması Üretimi	31
4.2. Üretilen Pastacı Kremasının Analiz Bulguları	32
4.2.1. pH Analizi Bulguları	32
4.2.2. Renk Analizi Bulguları	33
4.2.3. Kuru Madde Analizi Bulguları	35
4.2.4. Duyusal Analiz Bulguları	36

SONUÇLAR VE ÖNERİLER	40
KAYNAKÇA	42
EKLER	47
ÖZGEÇMİŞ	48

KISALTMALAR

%100TS	:	%100 Tahin Sütünden Elde Edilen Krema
%25TS	:	%25 Tahin Sütünden Elde Edilen Krema
%50TS	:	%50 Tahin Sütünden Elde Edilen Krema
%75TS	:	%75 Tahin Sütünden Elde Edilen Krema
°C	:	Santigrat
GR	:	Gram
İS	:	İnek Sütü
KK	:	Kontrol Krema
KS	:	Kontrol Süt
PH	:	Potansiyel Hidrojen
STDS	:	Standart Sapma
TS	:	Tahin Sütü

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1. Tahinin (100 gr) Besin Değeri Analizi	20
Tablo 2. Tahinin Mineral içeriği (100 gr).....	20
Tablo 3. Tahinin Vitamin İçeriği (100 gr).....	21
Tablo 4. Krema Numunelerinin pH Değerleri.....	32
Tablo 5. Krema Numunelerinin Renk Değerleri	33
Tablo 6. Krema Numunelerinin (%) Kuru Madde Değerleri	35
Tablo 7. Krema Numunelerinin Duyusal Analiz Değerleri.....	37



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1.Bitkisel Kaynaklı Süt Hammaddeleri	16
Şekil 2.2. Bitkisel Süt Hazırlanışı Akım Şeması	17
Şekil 3.1. Blenderde Homojenize Edilen Tahin ve Su	25
Şekil 3.2. Homojenize Olmuş ve Süzme İşlemi Sonrası Tahin Sütü.....	26
Şekil 3.3. Kontrol Süt ve Tahin Sütü ile Oranlanmış Örnek Sütler.....	26
Şekil 3.4. Pastacı Kremasında Kullanılan Malzemeler	27
Şekil 3.5. Pastacı Kremasının Ocaktaki İlk Hali.....	28
Şekil 3.6. Kontrol Krema ve Tahin Sütü Kremaları Son Hali	29
Şekil 3.7. Duyusal Analiz Öncesi Kontrol Krema ve Örnekler	31



ÖNSÖZ

Bu tez çalışmasının yürütülmesinde bilgi ve birikimleri ile bana yardımcı olan değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Nevruz Berna TATLISU 'ya tez çalışmamın her anında yanımda olan ve beni her koşulda destekleyen bilgi ve birikimleriyle bana yol gösteren sevgili yengem Sevilay DURCAN' a, tez çalışma sürecimi daha yakından yürütebilmem için beni evlerinde ağırlayan DEMİR ailesine sonsuz minnet ve teşekkürlerimi iletiyorum. Tüm hayatım boyunca beni her konuda destekleyen benden maddi manevi desteklerini hiç esirgemeyen sevgili annem Habibe ELİEYİOĞLU' na, babam Mustafa ELİEYİOĞLU' na ve Okan BİLGİN' e, tez çalışma sürecimde daima desteğini ve dostluğunu benden esirgemeyen sevgili Begüm YILDIRAN' a ve kız kardeşim Nilüfer ELİEYİOĞLU' na sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

GİRİŞ

Küresel gıda sistemi benzeri görülmemiş zorluklarla mücadele etmektedir. Hayvan yetiştiriciliği çevresel bozulmalardan, iklim değişikliği üzerinde oluşturduğu tahribata kadar neden olduğu tüm etkilerle kaynak kıtlığına zemin hazırlamaktadır. Ayrıca hayvan yetiştiriciliği, azot oksit ve metan gibi küresel sera gazları emisyonlarının %14.5'ini oluşturmaktadır.

Hayvancılık, yoğun su tüketimiyle karakterize edilen bir sektördür. Örneğin, bir litre süt üretmek için 1.000 litre su gerekmektedir. Bu da su kıtlığı yaşanan bölgelerde ciddi bir su kaybına yol açmaktadır. Ayrıca, hayvancılık faaliyetleri orman tahribatına neden olarak biyoçeşitlilik azalması ve iklim değişikliği üzerinde etkili olmaktadır. Hayvan çiftliklerindeki sınırlı alanlar ve hijyenik olmayan koşullar da hayvanların stres yaşamasına, hastalanmasına ve hatta ölmesine neden olabilmektedir. Bu sektörde yaygın olarak kullanılan antibiyotikler ve hormonlar ise hem hayvan sağlığına hem de insan sağlığına potansiyel riskler taşımaktadır. Bu nedenle, hayvancılık uygulamalarının çevre ve sağlık üzerindeki etkileri dikkatlice gözden geçirilmelidir.

Küresel gıda sistemindeki bu zorlayıcı etkiler, seçimlerimizin sürdürülebilirliği hakkındaki endişeleri arttırmaktadır. Buna bağlı olarak vegan beslenme, daha çevre dostu, daha sağlıklı, etik açıdan daha sağlam ve umut verici bir beslenme seçeneği olarak ortaya çıkmıştır.

Vegan beslenme, gıda üretim sisteminin sürdürülebilirliği açısından büyük bir öneme sahiptir. Bu beslenme şekli, hayvansal ürünlerin tüketilmemesi prensibine dayanır ve bu sayede hayvancılığın çeşitli çevresel sorunlara neden olan etkilerine çözüm sunar. Vegan beslenme hayvancılığın yarattığı olumsuz etkilerin aksine bitkisel kaynaklara dayalı olduğu için su kullanımını azaltmakta, ormanları korumakta ve daha düşük karbon ayak izi ile ilişkilendirilmektedir. Bu nedenle vegan beslenme, gıda üretiminin çevresel etkilerini minimize ederek sürdürülebilir bir geleceğe katkı sağlayan bir strateji olarak değerlendirilmektedir.

Günümüzde, gastronomi ve beslenme dünyası, sürdürülebilirlik ilkesi etrafında önemli bir evrim geçirmektedir. Bu evrimde, vegan beslenmenin ortaya çıkışı, gastronomik tercihlerin ve gıda endüstrisinin şekillenmesinde belirleyici bir faktör haline gelmiştir.

Gastronomide vegan beslenmenin popülaritesi ise sadece vegan bireylerin değil,

geniş bir tüketici kitlesinin ilgisini çekmiştir. Bu durum, vegan tariflerin ve bitkisel içerikli yemeklerin restoran menülerinde daha fazla yer bulmasına, ünlü şeflerin ve yemek uzmanlarının bu konuda artan ilgisine işaret etmektedir. Vegan beslenme, sadece bir diyet tercihi olmanın ötesinde, bir gastronomi akımı olarak kabul edilmekte ve yaratıcı, lezzetli vegan yemekler, geleneksel mutfak anlayışlarını dönüştürmektedir. Bu bağlamda, vegan beslenmenin hem çevresel sürdürülebilirlik hem de gastronomik deneyim açısından önemli bir rol oynadığı söylenebilir.

Aynı zamanda, vegan beslenme, bitkisel kaynakların yaratıcı ve estetik bir şekilde kullanılmasıyla gastronomi alanında yenilikçi ve çeşitli seçenekler sunmaktadır. Bitkisel protein kaynaklarının çeşitlendirilmesi, özgün lezzet profilleri oluşturulması ve sanatsal sunumlar, vegan yemekleri daha geniş bir tüketici kitlesine çekici kılar. Böylelikle, vegan beslenme sadece bireysel sağlığı teşvik etmekle kalmaz, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik ve gastronomik çeşitlilik açısından da önemli bir rol oynar. Bu nedenle, vegan beslenmenin hem bireysel hem de toplumsal düzeyde olumlu etkileri göz önünde bulundurularak daha geniş kitlelerce kabul görmesi gerektiği düşünülmektedir.

Vegan mutfağının gastronomiyle ilişkisi ve gıda endüstrisinin değişimi, son yıllarda belirgin bir şekilde öne çıkmaktadır. Geleneksel gastronomik beklentileri yeniden tanımlayan vegan mutfağı, bitkisel temelli bileşenlerin yaratıcı ve lezzetli kombinasyonlarıyla dikkat çekmektedir. Bu beslenme tarzının gastronomiyle etkileşimi, vegan yemeklerin çeşitliliğini ve estetik çekiciliğini artırarak, sadece vegan değil genel tüketici kitlesini de etkilemiştir. Gıda endüstrisindeki bu değişim, vegan ürünlerin popülerliğindeki artışla özellikle belirgin hale gelmiştir. Vegan beslenme, sürdürülebilirlik ve sağlıklı yaşam trendlerinin birleşimiyle uyumlu olarak algılanmakta ve tüketiciler arasında giderek daha fazla talep görmektedir. Bu durum, gıda endüstrisinin ürün geliştirme stratejilerini etkileyerek, çeşitli ve besleyici vegan alternatiflerin piyasaya sürülmesine yol açmıştır. Vegan mutfağı, gastronomiyle bu dinamik etkileşimde sadece bir yemek tarzı olarak değil, aynı zamanda gıda endüstrisinin evriminde önemli bir aktör olarak da öne çıkmaktadır.

Buna yönelik olarak gerçekleştirilen bu çalışmada, bitkisel içerikli pastacı kreması üretimi için çeşitli alternatifler değerlendirilerek bunların geleneksel pastacı kremasıyla karşılaştırılıp çevresel sürdürülebilirliğe katkısı konusundaki farkındalığı artırmaya yardımcı olabilmektedir.

Vegan beslenmenin sürdürülebilirliğe katkısı kapsamında bitkisel içerikli pastacı kreması üretmek, bu konudaki çalışmalara önemli bir katkı sağlayabilir. Pastacı kreması, birçok farklı tatlı ve hamur işlerinde kullanılan yaygın bir üründür. Geleneksel pastacı kreması, süt, krema ve yumurta gibi hayvansal içerikler içermektedir. Çalışmaya konu olan bitkisel içerikli pastacı kreması ise susamdan elde edilen tahinin sütünün çeşitli metotlar ile işlenerek kıvam almasıyla üretilmiştir.

Tahin sütü, susamdan elde edilen, yüksek besin değerine sahip bir bitkisel süttür. Tahin, protein, yağ, lif, kalsiyum, magnezyum, demir ve fosfor gibi önemli besin maddelerini içermektedir. Tahin sütü kullanılarak üretilen pastacı kreması, hayvansal süt kullanılarak üretilen pastacı kremasına benzer özelliklere sahip olmakla birlikte kremamsı bir kıvamda ve hafif tahin aromalıdır.

Sonuç olarak, tahin sütü pastacı kreması, hayvansal süt kullanılarak üretilen pastacı kremasına benzer özelliklere sahip, sürdürülebilir ve besin değeri yüksek bir alternatiftir. Popüler mutfak kültüründe değişen beslenme alışkanlıkları ve sürdürülebilirlik talepleriyle uyumlu bir şekilde ortaya çıkan yenilikçi bir üründür. Bu bağlamda, tahin sütü pastacı kreması, sadece lezzet açısından değil, aynı zamanda sürdürülebilirlik ve beslenme konularında bilinçli tüketici tercihlerini karşılamak adına önemli bir inovasyonu temsil etmektedir.

BİRİNCİ BÖLÜM

GIDA SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ VE VEGAN BESLENME

1.1. Sürdürülebilirlik

Türkçe literatürde genel kabul gören birebir karşılığı olmamakla birlikte, “sürekli [daimi, mütemadiyen, devamlı, kesintisiz] olma kabiliyeti veya becerisi” şeklinde tercüme edebileceğimiz sürdürülebilirlik kavramı, Latince “sustain” sözcüğüne karşılık gelmektedir. Bu kavramın İngilizce’ye geçişi de oldukça yakın zamanda olmuştur. Yolles & Fink’in (2014: 1) Lutz Newton & Freyfogle’den (2005) alıntılanarak aktardığına göre, bu kavram ilk kez Oxford Dictionary’nin online versiyonu tarafından 1980’lerin ortalarında kullanılmıştır. Bahsi geçen sözlükte sürdürülebilirlik, “belli bir oranda veya düzeyde devam ettirilebilme” şeklinde telâffuz edilmektedir. (Şen, Kaya ve Alparslan,2018)

Sürdürülebilirlik, mevcut kaynakları etkili bir şekilde kullanabilme ve doğal dengeleri koruyabilme kapasitesi kapsamında bir sistem veya sürecin sürekliliğini ifade eden bir kavramdır. Bilimsel olarak, sürdürülebilirlik genellikle çevresel, ekonomik ve sosyal boyutları içeren üç ana bileşen üzerinden değerlendirilebilir.

Ekonomik sürdürülebilirlik, kaynakların ekonomik faaliyetlerle etkileşimini ve ekonomik büyümenin uzun vadeli sürdürülebilirliğini ele alır. Bilimsel olarak, bu, kaynakların verimli kullanımını içerir, doğal sermayenin tükenmesini önlemek ve ekonomik faaliyetlerin çevresel ve sosyal etkilerini değerlendirmek anlamına gelir.

Sosyal sürdürülebilirlik, toplumun genel refahını, eşitliği, adaleti ve insan haklarını içerir. Bilimsel olarak, bu boyut, toplumların sağlık, eğitim, iş güvenliği ve yaşam kalitesi gibi sosyal faktörler açısından sürdürülebilir bir yapıya nasıl ulaşabileceğini değerlendirir. (Başer, Bozoğlu ve Kılıç Topuz, 2017).

Çevresel sürdürülebilirlik, çevresel etkilerin en aza indirilmesi, doğal kaynakların korunması ve biyoçeşitliliğin desteklenmesi ile ilgilidir. Bu kapsamda, enerji verimliliği, atık yönetimi, su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı gibi konular önemlidir. Bilimsel açıdan, ekosistemlerin dengesinin korunması ve doğal kaynakların sürdürülebilir biçimde yönetilmesi bu boyutun temel prensipleridir. Çevresel

sürdürülebilirlik kavramının anlamlı bir içerik kazanabilmesi için, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlikle birlikte hayata geçirilmesi gerekmektedir. İnsan ihtiyaçlarının karşılanması, ekosistemi zarar vermeden sürdürülebilir bir şekilde sağlamak için sosyal ve ekonomik faktörlerle birleştirilmelidir (Goodland,1995).

Bu üç temel boyut, sürdürülebilirliği anlamının ve değerlendirmenin temelini oluşturur. Bilimsel yaklaşımlar, veri toplama, analiz ve modelleme yöntemleri üzerine odaklanarak, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için somut adımların atılmasına rehberlik eder. Sürdürülebilirlik bilimi, bu boyutları entegre ederek gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılamak ve gezegenimizin ekolojik dengeyi sürdürmek için bilgi ve çözümler sunmayı amaçlar.

1.2. Gıdaların Sürdürülebilirliği

Sürdürülebilir gıda sistemleri, gıda üretimini çevre dostu yöntemlerle gerçekleştirmeyi, gıda kaynaklarını etkili bir şekilde kullanmayı, gıda israfını azaltmayı ve toplumun tüm kesimlerine adil ve sürdürülebilir bir şekilde ulaşmayı amaçlar. Bu, hem bugünkü nesillerin hem de gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılamayı hedefler. Sürdürülebilir gıda, küresel gıda sistemlerini iyileştirmenin yanı sıra bunları çeşitli zorluklara karşı daha dirençli bir gıda sistemine dönüştürür. Gıdaların sürdürülebilirliği, genellikle çevresel, ekonomik ve sosyal faktörleri içeren kapsamlı bir kavramdır.

Gıdaların sürdürülebilirliği, genellikle çevresel, ekonomik ve sosyal faktörleri içeren kapsamlı bir kavramdır.

Gıdaların çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliği ise kendi içlerinde çeşitli önemli unsurları kapsar. Gıda üretimi süreçleri, tarım, hayvancılık ve balıkçılık gibi sektörleri içerir ve doğal kaynakların (toprak, su, enerji) etkili ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasını gerektirir. Bu süreçlerin biyolojik çeşitliliği koruması, su ve enerji tasarrufunu içermesi çevresel sürdürülebilirlik açısından önemlidir. Kimyasal girdiler, gübre ve pestisit kullanımı gibi unsurları içerir ve bu kimyasalların kontrol altında tutulması, toprak, su ve hava kalitesini koruma açısından hayati öneme sahiptir. Gıda ürünlerinin taşınması ve dağıtımı sırasında enerji tüketimini azaltmak, karbon ayak izini düşürmek ve çevresel etkileri minimize etmek de çevresel sürdürülebilirlik açısından dikkate alınmalıdır.

Ekonomik sürdürülebilirlik, adil ticaret ve yerel ekonomileri içerir. Adil ticaret, gıda üreticilerinin adil ücret almasını ve işçi haklarının korunmasını sağlayarak ekonomik sürdürülebilirliği destekler. Aynı zamanda, gıda üretiminin yerel ekonomilere katkı sağlaması ve küçük çiftçilerin desteklenmesi, ekonomik sürdürülebilirliği artırabilir.

Sosyal sürdürülebilirlik, toplumsal eşitlik ve sağlık/beslenme unsurlarını içerir. (Haris, 2000). Toplumsal eşitlik, gıda üretim ve tüketim süreçlerinde adaletin korunmasını vurgular, bu da sosyal sürdürülebilirliği artırabilir. Ayrıca, gıda üretiminde ve tüketiminde sağlıklı ve dengeli beslenmeye odaklanmak, toplumun genel sağlığını destekleyerek sosyal sürdürülebilirliği güçlendirebilir.

Bu unsurlar bir araya geldiğinde, gıdaların sürdürülebilirliği, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılamak için doğal kaynakları ve sosyal sistemleri koruyan, ekonomik olarak adil ve etik bir şekilde üretilen ve tüketilen gıda sistemlerini içeren geniş bir anlayışı ifade eder.

1.3. Vegan Beslenmenin Tanımı

Vegan beslenme, bireylerin hayvansal ürünleri içermeyen bir diyetle beslenmeyi tercih ettiği bir beslenme tarzını ifade eder. Temel ilkesi, besin öğelerini genellikle bitkisel kaynaklardan almaya odaklanmaktadır. Bu kaynaklar arasında meyve, sebze, baklagiller, tahıllar, kuruyemişler ve tohumlar bulunur. Bu besinler vitamin, mineral, lif ve antioksidanlar gibi önemli besin maddelerini sağlar. Veganlar, et, tavuk, balık, süt, yoğurt, peynir, yumurta ve bal gibi hayvansal kaynaklı gıdalardan kaçınırlar. Vegan beslenme şeklinde et, süt ürünleri, yumurta ve hayvansal yan ürünler bulunmasa da yağ ve rafine şeker tüketiminde kısıtlama yoktur (Tuso vd., 2013). Sık sık vejetaryenlik ile karıştırılan veganlık; bir beslenme türü olmasının yanında insanın doğa ve hayvan ile arasındaki ilişkinin eşit olduğunu kabul eden bir felsefe olarak tanımlanmaktadır. Hayvanların özgürlüğü temel alınmaktadır. Bu yaklaşım genellikle hayvanların kullanılmasına dayalı ürünlerin tüketilmemesini savunur. Vegan beslenme, B12 vitamini eksikliği riskini azaltmak amacıyla genellikle B12 vitamini takviyeleri kullanır. Protein ihtiyacını bitkisel kaynaklardan karşılamayı amaçlar ve bu, fasulye, mercimek, nohut, soya ürünleri, kinoa, fındık ve tohumlar gibi çeşitli bitkisel protein kaynaklarını içerir. Ayrıca, farklı bitkisel kaynakların kombinasyonu ile amino asit alımını optimize etmeye çalışırlar. Vegan diyetlerde demir ve kalsiyum alımına

özellikle dikkat edilmesi gerekir. Bu minerallerin bitkisel kaynaklardan alımı, et ürünlerinden alınan kadar kolay olmayabilir, bu nedenle veganlar genellikle demir ve kalsiyum açısından zengin gıdalara odaklanır veya takviyeler kullanır. Doğru planlandığında, vegan beslenme besleyici ve sağlıklı bir diyet olabilir; ancak, bu diyetin ihtiyaç duyulan besin maddelerini sağlaması için dikkatlice planlanması ve bireylerin bireysel ihtiyaçlarına uygun olarak takviyeler alması önemlidir. (Özcan, Baysal, 2016)

1.4. Vegan Mutfağının Tarihsel Süreci

Vegan beslenmenin tarihsel süreci, insanların geleneksel olarak hayvansal ürünleri tüketmeye dayalı bir diyetten, bitkisel bazlı bir diyet şekline evrim geçirmesini kapsar. Bu geçişin arkasındaki nedenler, sağlık, çevresel sürdürülebilirlik, etik ve hayvan hakları gibi birçok faktöre dayanmaktadır.

Tarihsel olarak, vegan mutfağı köklerini Antik Yunan ve Hindistan kültürlerine dayandırmaktadır. Pythagoras'ın, et tüketmemenin hem ruhsal hem de fiziksel sağlık üzerinde olumlu etkiler sağlayacağına dair inançları, vegan beslenmenin felsefi temellerini oluşturmuştur. Aynı dönemde, Hindistan ve Çin'deki Hinduizm ve Budizm gibi dinler, hayvan haklarına saygı ve yaşamın kutsallığına vurgu yaparak bitkisel beslenmeye yönlendirmişlerdir. Bu dinler, vejetaryenliğin 3000 yıl öncesine kadar uzandığına işaret etmektedir. Etik vejetaryenliğin öncülerinden biri olarak kabul edilen Yunan filozofu Pisagor'un reenkarnasyon fikri, vejetaryenlikle ilişkilendirilmiş ve 19. yüzyılda birçok filozof ve bilim insanı üzerinde etkili olmuştur. Ancak, antik Yunan ve Roma döneminden 16. yüzyıla kadar Avrupa'da vejetaryenlikle ilgili kayda değer bilgiler bulunmamaktadır. Rönesans dönemi ve Aydınlanma Çağı'nda, önemli figürler olan Leonardo da Vinci, Tryon, Rousseau, Voltaire gibi düşünürlerin vejetaryen olarak beslendikleri bilinmektedir. Bu dönemde vejetaryenliğin yaygınlığı ise sınırlıdır. (Longo ve ark., 2008; Leitzmann, 2014).

Orta Çağ'da, Avrupa'da manastırlarda bitkisel bazlı diyetlerin benimsenmesi ve Hristiyanlık ile bazı mezheplerde oruç dönemlerinde et tüketiminde kısıtlamalara gidilmesi, bitkisel beslenmeye olan ilgiyi artırmıştır.

Yakın tarih sürecine baktığımızda modern vegan hareketi, 20. yüzyılın ortalarında Vegan Society'nin kurulmasıyla şekillenmiştir. Donald Watson, tüm hayvansal

ürünlerin, beslenmeden çıkarılmasının akabinde, vejetaryenler ve hayvansal yan ürünleri hiçbir şekilde tüketmeyen bireyler arasında oluşan farkın düzgün anlaşılabilmesi için yeni bir terim ortaya çıkaracağını duyurmuştur. Elsie Shrigley ile birlikte vejetaryenliğin İngilizce karşılığı ‘Vegetarian’ kelimesinin ilk üç ve son iki harfini alarak ‘vegan’ terimini ortaya çıkarmışlardır. Burada Watson veganlığın "vejetaryenin başlangıcı ve sonu" olduğunu göstermeye çalıştığını ifade etmiştir (Taylor, 2008).

Vegan Derneği’nin (The Vegan Society) 1979 yılındaki tanıma göre veganlık şu şekilde tanımlanmıştır: “Hayvanların gıda, giyim ya da başka amaçlarla maruz kaldıkları sömürü ve zulmün her türüsünden (uygulanabilir olan en mümkün mertebede) kaçınan ve buna ek olarak insanların, hayvanların ve çevrenin yararına, hayvan kullanımı içermeyen alternatiflerin geliştirilmesini ve kullanımını destekleyen felsefe ve yaşam biçimidir” (Türkmen, 2015).

Vegan beslenme, 20. yüzyılın ortalarından itibaren sağlık ve çevre odaklı bir perspektife evrilmeye başlamıştır. Bilimsel araştırmalar, bitkisel bazlı beslenmenin birçok kronik hastalığı önleyebileceğini ve çevresel sürdürülebilirlik açısından avantajlı olduğunu göstererek bu bilgilerin yayılmasına ve insanların vegan beslenmeye olan ilgisini artırmıştır.

Bununla beraber sosyal medyanın yükselişi ile de vegan beslenmenin popülerliğini büyük ölçüde etkilediğini belirtmek mümkündür. Ünlülerin ve sosyal medya etkileyicilerinin vegan beslenmeyi benimseyerek Instagram, YouTube ve diğer platformlarda vegan tariflerin ve yaşam tarzının kolayca paylaşılması genç nesiller üzerinde büyük bir etkiye sahip olmuş, vegan beslenme bu sayede daha geniş kitlelere ulaşmıştır.

Son yıllarda, marketlerde vegan ürün çeşitliliği ve vegan alternatiflerin artması, vegan beslenmeyi daha erişilebilir kılmıştır. Büyük gıda şirketleri, vegan tüketicileri hedef alarak ürün yelpazelerini genişleterek vegan beslenmenin sadece bir azınlık için değil, geniş bir kitle için uygun hale gelmesine katkı sağlamıştır.

Sonuç olarak vegan beslenme, tarihsel süreç içinde etik, sağlık, çevre ve sosyal medya gibi faktörlerin etkileşimiyle popülerlik kazanmış bir yaşam tarzı haline gelmiştir. Bu evrim, insanların beslenme alışkanlıklarını ve dünya genelindeki gıda

endüstrisini dönüştürmeye devam etmektedir. Gelecekte, sürdürülebilirlik ve sağlık odaklı yaşam tarzlarına olan ilginin devam etmesiyle birlikte vegan beslenmenin popülerliğinin artmaya devam etmesi muhtemeldir.

1.5. Vegan Beslenme ile Sürdürülebilirlik Arasındaki İlişki

Vegan beslenme, hayvancılık endüstrisinin yol açtığı çeşitli çevresel sorunları önemli ölçüde azaltarak küresel sürdürülebilirliğe katkı sağlar. Hayvancılığın neden olduğu sera gazı emisyonları, su tüketimi, toprak kirliliği, biyoçeşitlilik kaybı ve ormansızlaşma gibi sorunlar, vegan beslenme ile belirgin bir şekilde düşebilir. Örneğin, küresel nüfusun 2050'de %100 vegan olduğu bir senaryoda, sera gazı emisyonlarının %70, su tüketiminin %19, toprak kullanımının %76 ve ormansızlaşmanın %94 oranında azalabileceği belirlenmiştir. (FAO,2006)

Vegan beslenme aynı zamanda gıda eşitsizliği ve açlık sorunlarına çözüm sunabilir. Dünya genelinde yaklaşık 925 milyon insan açlıkla mücadele ederken, hayvancılık için yetiştirilen mahsuller, insanların ihtiyaç duyduğu kalorileri karşılayacak potansiyele sahiptir. Hayvancılığın büyük bir kısmının tükettiği bitkisel ürünler, doğrudan insanlara yönlendirilirse, bu, 4 milyar daha fazla insanın beslenmesine katkı sağlayabilir. Vegan beslenme, bu kaynakların daha adil ve verimli bir şekilde dağıtılmasına yardımcı olabilir.

Vegan beslenmenin bir diğer önemli katkısı da insan sağlığına yöneliktir. Hayvansal ürünlerin tüketimi, kalp hastalıkları, diyabet, obezite, kanser, bulaşıcı hastalıklar ve antibiyotik direnci gibi bir dizi sağlık sorununa neden olabilir. Vegan beslenme, bu sağlık risklerini azaltarak bireylerin sağlıklı bir yaşam sürmelerine katkı sağlayabilir. Ayrıca, 2050'de dünya nüfusunun %100 vegan olduğu bir senaryoda, sağlık harcamalarının 1,06 trilyon dolar azalabileceği öngörülmektedir. Bu da vegan beslenmenin sadece çevresel değil, aynı zamanda ekonomik açıdan da sürdürülebilir bir seçenek olduğunu göstermektedir.

Gıda sürdürülebilirliği, küresel düzeyde, artan nüfus ve kaynakların sınırlı olması gibi zorlu faktörlere karşı gıda üretiminin ve tüketiminin çevresel, sosyal ve ekonomik açıdan sürdürülebilir olması arayışını içeren kritik bir konudur. Bu bağlamda, vegan beslenme modeli, gıda sürdürülebilirliği, gıda israfının önlenmesi, gıda kaynaklarının verimli bir şekilde kullanılması, çevresel kirliliğin azaltılması ve gıda güvenliğinin sağlanması açısından önemli bir strateji olarak öne çıkmaktadır.

Vegan beslenme, hayvansal ürünleri tüketmeyen bir beslenme şeklidir. Bu, et, süt, yumurta ve bal gibi ürünlerin tüketilmesini içermez. Bilimsel araştırmalar, vegan beslenmenin, hayvansal ürün tüketimine kıyasla daha düşük çevresel etki yaratma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Hayvansal tarımın doğrudan su tüketimi, sera gazı emisyonları ve toprak erozyonu gibi çevresel sorunları tetiklediği bilinmektedir. Vegan beslenme, bitkisel kaynaklı gıdaların ağırlıklı olarak tercih edilmesiyle bu olumsuz etkileri azaltabilir.

Ayrıca, vegan beslenme, biyoçeşitlilik kaybını önleme ve su kaynaklarını daha etkili bir şekilde kullanma potansiyeli ile de ilişkilidir. Hayvansal tarımın genellikle geniş arazi kullanımını gerektirmesi, ormanların tahrip edilmesine ve ekosistemlerin bozulmasına yol açabilirken, vegan beslenme bitkisel kaynaklara odaklandığından daha sürdürülebilir bir arazi kullanımını teşvik edebilir. Bu nedenle, bilimsel temellere dayanan bu veriler, vegan beslenmenin gıda sürdürülebilirliği açısından önemli bir strateji olarak değerlendirilmesini desteklemektir. (Aymankuy,Topal 2022)

1.6. Vegan Mutfağının Gastronomi ile İlişkisi

Gastronomi, geniş bir disiplini kapsayarak yemek kültürü, mutfak sanatları ve pişirme tekniklerini bir araya getiren önemli bir alan olarak öne çıkar. Günümüzde, çevresel etkiler, sağlık ve etik konularındaki artan farkındalıkla birlikte, vegan mutfağı gastronomik sahnede önemli bir yer edinmiştir.

Vegan mutfağı, hayvan haklarına saygı gösteren bir etik bakış açısıyla öne çıkar. Bu bağlamda vegan şefler ve restoranlar, et, süt ürünleri ve diğer hayvansal kaynaklara alternatif olarak bitkisel bazlı malzemeler kullanarak sürdürülebilir tarım pratiğini desteklemekte ve bu, gıda endüstrisinin çevresel etkilerini azaltmaya ve hayvanlara karşı etik sorumluluğu yerine getirmeye yönelik bir adım olarak önümüze çıkmaktadır.

Vegan mutfağı, sadece et ve hayvansal ürünlerin eksikliği değil, aynı zamanda yaratıcı ve lezzetli seçenekler sunarak gastronomik dünyaya yenilik getirmektedir. Bitkisel bazlı malzemelerin çeşitliliği, şeflere geniş bir yelpazede yaratıcı imkanlar sunar ve geleneksel yemekleri başarıyla vegan alternatiflerle birleştirmelerine olanak sağlayarak lezzet açısından zengin, çeşitli bir deneyim kazandırmaktadır. Vegan restoranlar, menülerini çeşitlendirmek ve etik değerlere odaklanmak suretiyle müşterilere sürdürülebilir, sağlıklı ve lezzetli seçenekler sunar. Ayrıca, geleneksel mutfaklardan esinlenerek ve yerel malzemeler kullanarak, vegan mutfağını geniş bir

kültürel çerçevede değerlendirirler. Vegan restoranların sayısı dünya çapında hızla artmaktadır, bu da vegan mutfağının popülaritesinin arttığını ve gastronomik dünyadaki öneminin giderek daha da arttığını göstermektedir.

Vegan mutfağı aynı zamanda malzeme ve teknik çeşitlilik açısından zengin bir repertuara sahiptir. Bu, tohumlar, baklagiller, sebzeler, meyveler, tahıllar ve deniz yosunları gibi çeşitli bitkisel kaynakların kullanılmasıyla mümkün olur. Sonuç olarak, vegan mutfağı, beslenme, sağlık, gastronomi, çevresel sürdürülebilirlik, tarih ve kültür gibi birçok önemli boyutu içeren kapsamlı bir konudur ve bu alandaki araştırmalar ve yaratıcı uygulamalar, vegan mutfağın geniş bir potansiyele sahip olduğunu göstermektedir.

1.7. Gıda Endüstrisinin Değişimi: Vegan Ürünlerin Yükselişi

Gıda endüstrisi, tüketici tercihlerinin evrimi, sağlıklı yaşam trendleri ve çevresel duyarlılık gibi faktörlerle sürekli olarak değişen bir alan haline gelmiştir. Son yıllarda, bu sektörde önemli bir değişim ve dönüşüm yaşanmakta; özellikle vegan ürünlerin yükselişiyle birlikte bu değişim daha da belirgin hale gelmektedir.

Tüketicilerin sağlık ve bilinçli beslenme trendlerine olan ilgisi, vegan ürünlerin popülarlığını artırmaktadır. Bilimsel araştırmalar, bitkisel temelli beslenmenin kalp sağlığını destekleme, obezite riskini azaltma ve kronik hastalıklara karşı direnci artırma gibi sağlık avantajları sunduğunu göstermektedir. Bu nedenle, tüketiciler giderek daha fazla, bitkisel kaynaklı gıdalara yönelmektedir.

Vegan beslenme, sadece bireylerin sağlığına odaklanmakla kalmaz, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik konusunda da önemli bir rol oynar. Hayvansal tarımın çevresel etkilerini azaltma potansiyeline sahip olan vegan beslenme, tüketicilerin çevre dostu ürünleri tercih etme eğilimini güçlendirmektedir.

Teknolojik ilerlemeler, vegan ürünlerin yükselmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Bitkisel bazlı protein kaynaklarından yapılan et taklitleri, süt alternatifleri ve diğer vegan ürünler, geleneksel hayvansal ürünlerle aynı lezzet ve dokuya sahip olma konusunda büyük bir başarı elde etmiştir. Bu teknolojik gelişmeler, tüketicilere çeşitli seçenekler sunarak vegan beslenmeye geçişi kolaylaştırmaktadır.

Gıda endüstrisindeki değişim, büyük şirketlerin ve girişimcilerin vegan ürün pazarına yönelmelerine neden olmuştur. Üreticiler için vegan ürünler, yeni bir pazara açılma fırsatı sunmaktadır. Vegan ürünler, geleneksel hayvansal ürünlere kıyasla daha

hızlı büyüyen bir pazara sahip olduğu için bu ürünler, üreticilere yeni gelir kaynakları ve iş fırsatları yaratmaktadır. Geleneksel et üreticileri bile, bitkisel bazlı ürünlerle portföylerini genişleterek bu dönüşüme ayak uydurmuştur. Bu durum, vegan ürünlerin sadece belirli bir tüketici kitlesine hitap etmekten öte, geniş bir pazarın taleplerini karşılamaya başladığını göstermektedir. Vegan ürünlerin yükselişi, gıda endüstrisinde önemli bir değişimi temsil etmektedir. Bu değişim, tüketicilerin değişen tercihlerini yansıtmakta ve gıda endüstrisinin daha sürdürülebilir ve etik bir hale gelmesine yardımcı olmaktadır.

Genel olarak, gıda endüstrisindeki vegan ürünlerin yükselişi, sağlık, çevresel sürdürülebilirlik ve teknolojik ilerlemelerin etkileşimi sonucunda ortaya çıkmıştır. Tüketicilerin bilinçlenmesi, çevresel sorumluluk duygusu ve pazardaki çeşitlenme, vegan ürünlerin gelecekte de popülerliğini sürdüreceğini göstermektedir. Bu eğilim, gıda endüstrisinin daha sürdürülebilir bir geleceğe doğru evrimini destekleyen önemli bir faktördür.

Vegan ürünler, gıda endüstrisinde önemli bir büyüme potansiyeline sahip olmakla birlikte bu ürünler hem tüketiciler hem de üreticiler için yeni fırsatlar yaratmaktadır. Tüketiciler için vegan ürünler, daha sağlıklı, daha sürdürülebilir ve daha etik bir beslenme seçeneği sunmaktadır. Vegan ürünler, sağlığa olumlu etkilerinin yanı sıra çevresel etkileri azaltmaya ve hayvan refahını iyileştirmeye de yardımcı olabilmektedir.

1.8. Vegan Mutfağının Avantaj ve Dezavantajları

Günümüzde, vegan beslenme giderek artan bir popülerlik kazanmaktadır. Bu beslenme tarzı, hayvansal ürünleri tüketmeme ilkesine dayanır ve genellikle sağlık, çevresel sürdürülebilirlik ve hayvan hakları üzerinde olumlu etkileri olduğuna inanılmaktadır. Vegan beslenmenin avantajları ve dezavantajları üzerinde durulduğunda, bu beslenme tarzının sağlık, çevre ve etik boyutları farklı başlıklarda ele alınabilir.

Vegan beslenmenin sağlık üzerinde birçok avantajı bulunmaktadır. Öncelikle, bu diyet tipi, hayvansal ürünleri içermediği için düşük kolesterol seviyelerini teşvik eder ve kalp hastalığı riskini azaltabilir. Ayrıca, bitkisel beslenme, tip 2 diyabet riskini düşürme ve kan şekerini kontrol altında tutma konusunda etkili olabilir. Vegan diyetler

genellikle daha yüksek lif içeriğine sahip olduğu için sindirim sistemini düzenler, tokluk hissini artırır ve kabızlık riskini azaltır. Antioksidan bakımından zengin olan bu diyet, hücre hasarını azaltabilir ve kronik hastalıkların riskini düşürebilir. Tüm bu sağlık avantajları, vegan beslenmenin sadece bireyin sağlığına değil, aynı zamanda genel yaşam kalitesine olumlu bir katkı sağlayabileceğini göstermektedir.

Vegan beslenmenin sadece bireyin sağlığına değil, aynı zamanda çevreye ve hayvan haklarına olan olumlu etkileri de dikkate değerdir. Bu beslenme tarzı, hayvansal üretim için kullanılan doğal kaynakları azaltarak çevresel etkileri en aza indirebilmektedir. Su tasarrufu, toprak erozyonunun azalması ve sera gazı emisyonlarının düşmesi gibi çevresel faydaları içermektedir. Ayrıca, vegan beslenme, hayvanlara karşı duyarlılık ve onların haklarına saygı gösterme amacını taşımaktadır. Endüstriyel hayvancılık sistemlerindeki kötü muamele ve öldürme uygulamalarına karşı bir tepki olarak, vegan beslenme etik bir duruş sergilemektedir. Bu şekilde, vegan beslenme sadece bireyin sağlığına olumlu etkiler getirmekle kalmaz, aynı zamanda küresel çevre sorunlarına duyarlı bir yaklaşımı benimseyerek ve hayvan haklarına saygı göstererek daha geniş bir perspektife katkıda bulunmaktadır.

Vegan beslenme, birçok sağlık avantajının yanı sıra bazı dezavantajları da beraberinde getirir. Bu diyetin en önemli dezavantajlarından biri, belirli besin eksikliklerine neden olabilecek olmasıdır. Özellikle B12 vitamini, demir, kalsiyum ve omega-3 yağ asitleri gibi önemli besinlerin yeterli alımını sağlamak zor olabilmektedir. Protein eksikliği de bir diğer sorundur; hayvansal ürünler olmadan yeterli protein alımını sağlamak, kas kaybına ve genel enerji düşüklüğüne yol açabilmektedir. Ayrıca, vegan beslenme alışkanlıkları, geleneksel beslenme alışkanlıklarından farklılık gösterir ve bu değişiklik bazı kişiler için zorlayıcı olabilir. B12 vitamini eksikliği ise sinir sistemi sorunlarına ve anemiye neden olabilir. Sosyal açıdan, vegan beslenme, restoranlarda sınırlı seçeneklerle karşılaşma ve sosyal etkileşimlerde zorlanma gibi durumlarla da ilişkilidir. Bu nedenle, vegan beslenmeyi tercih edenlerin bu potansiyel dezavantajları göz önünde bulundurarak dengeli bir diyet planlaması önemlidir. (Özcan, Baysal, 2016)

Özetle, vegan beslenme, sağlık, çevre ve etik değerler açısından pek çok avantaj sunsa da, dikkatli bir şekilde planlanmadığında bazı olumsuzlukları da beraberinde getirebilmektedir. Bu beslenme tarzının içerdiği besin eksiklikleri ve protein eksikliği

gibi potansiyel sorunlar, bilinçli bir şekilde denge sağlanmadığında ortaya çıkabilmektedir. Ancak, ideal koşullarda vegan beslenme, bireyin beslenme ihtiyaçlarına uygun bir şekilde planlandığında sağlıklı bir yaşam tarzı olarak kabul edilebilir. Bu tercih, bireyin ve gezegenin genel refahına olumlu katkılar sağlayabilmektedir. Önemli olan, bu beslenme tarzına geçişin dikkatlice düşünülmesi ve ihtiyaçların karşılandığından emin olunmasıdır. Sonuç olarak, vegan beslenme tercihi, sağlığın yanı sıra çevresel ve etik sorumluluklarla birleştirildiğinde, bireyin hayatında önemli bir değişim yaratma potansiyeline sahiptir.



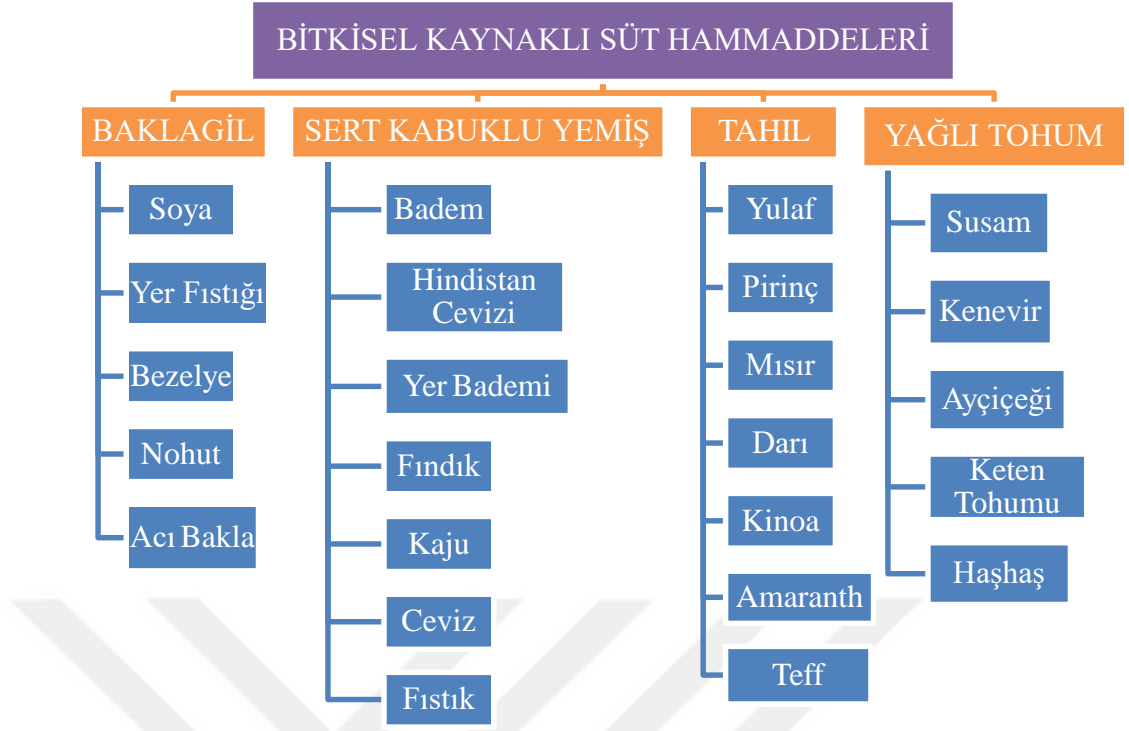
İKİNCİ BÖLÜM

BİTKİSEL KAYNAKLI SÜT ÜRETİMİ SÜREÇLERİ: TEKNOLOJİ VE İNOVASYON

2.1.Bitkisel Kaynaklı Süt Çeşitleri ve Kullanım Alanları

Bitkisel kaynaklı sütler, günümüzde artan popülerlikleriyle dikkat çeken ve çeşitli nedenlerle tercih edilen süt alternatifleridir. Bu alternatifler, laktoz intoleransı, alerjik reaksiyonlar veya vegan yaşam tarzı gibi sebeplerle hayvansal sütlerin yerine geçebilir. Bitkisel kaynaklı sütler, tamamen bitkisel besinlerden üretilir ve içerdikleri hayvansal madde olmamasıyla bilinirler. Birçok uzman, hayvansal ürünlerin ve özellikle hayvansal süt ürünlerinin insan vücudu için daha çok olumsuzlukları olduğu düşüncesiyle, bitkisel kaynaklı sütleri desteklemektedir.

Bu süt alternatiflerinin çeşitliliği oldukça geniştir. Badem sütü, bademlerden üretilen, tatlı bir lezzete sahip ve düşük kalorili bir seçenektir. Soya sütü, inek sütüne en yakın bitkisel süt olarak kabul edilir ve protein açısından zengindir. Hindistan cevizi sütü, tatlı bir lezzete sahiptir ve yüksek yağ içeriği sebebiyle krema yerine kullanılabilir. Yulaf sütü, düşük kalorili olup yüksek lif içeriği sayesinde sindirim sağlığına katkıda bulunabilir. Fındık sütü, fındıkların suda bekletilmesiyle elde edilen ve tatlı bir tada sahip bir alternatiftir. Pirinç sütü, pirinçle karıştırılarak elde edilen düşük kalorili bir seçenektir. Keten sütü ise keten tohumlarının suda bekletilmesiyle elde edilir ve tatlı bir lezzete sahiptir. Bitkisel kaynaklı süt üretiminde kullanılan hammaddeler Şekil 2.1. de sınıflandırılarak verilmiştir. (Taşpınar, Güven, Özer, 2023)



Şekil 2.1: Bitkisel Kaynaklı Süt Hammaddeleri (Yazıcı vd., 2023)

Uzmanlar, bitkisel kaynaklı sütlerin insan metabolizması için hayvansal sütlerden daha uygun bir seçenek olduğunu savunmaktadır. Bu sütler, hayvansal sütlerde bulunan proteinin sindirimine daha uygun olup, laktoz intoleransı, alerji, kolesterol problemleri ve sindirim sorunları gibi durumlarla başa çıkmak isteyenler için ideal bir alternatif sunar. Sonuç olarak, bitkisel kaynaklı sütler, sağlıklı yaşam ve çeşitli beslenme tercihleri arayanlar için değerli bir alternatif olarak öne çıkmaktadır.

2.2.Bitkisel Kaynaklı Süt Üretim Metotları



Şekil 2.2: Bitkisel Süt Hazırlanışı Akım Şeması (Sezgin, 2021)

Bitkisel kaynaklı süt üretimi, temelde üç ana metotla gerçekleştirilebilmektedir. İlk yöntem, izole proteinler ve yağların entegrasyonu aracılığıyla; bitkisel kaynaklı proteinler ve yağlar, süte benzer bir kıvam ve tat profiline sahip olacak şekilde birleştirilmektedir. Bu metot, bitkisel kaynaklı süt üretiminde yaygın bir uygulamadır ve ürüne geleneksel süt özelliklerini kazandırmak adına özel bir formülasyon sağlar. İkinci olarak, bitkisel sütlerin doğrudan kullanılması yöntemi; işleme tabi tutularak, daha az işlem gerektirmesi nedeniyle çevre dostu bir alternatif sunar. Üçüncü bir yaklaşım ise enzimlerin kullanımına dayanmaktadır; bu metodoloji, bitkisel kaynaklı bileşenlerin enzimatik dönüşümü aracılığıyla, süte benzer bir lezzet ve viskozite profiline kavuşturulmasını hedefler. Ancak, bu yöntem henüz geliştirme aşamasındadır ve bilimsel araştırmalara daha fazla ihtiyaç duymaktadır.

Bitki bazlı içeceklerin üretimi, genel anlamda benzer prosesleri içermekle birlikte, hammaddenin özelliklerine bağlı olarak farklı teknolojik yöntemleri barındırmaktadır. Bu içeceklerin üretim aşamaları arasında yaş öğütme, filtrasyon,

besin öğeleri ilavesi, sterilizasyon, homojenizasyon, aseptik paketlenme ve soğuk depolama bulunmaktadır. Buna ek olarak, bazı hammadde özelliklerine bağlı olarak kabuk soyma, kavurma, kuru öğütme, seyreltilmiş asitte bekletme, enzim ilavesi ve deiyonize suda bekletme gibi çeşitli prosesler de uygulanabilmektedir. Ürünün duyu özelliklerini iyileştirmek adına stabilizatör, emülsifiyer, aroma maddeleri ve tuz gibi katkı maddeleri kullanılabilir. Ayrıca, ürünün besin değerini artırmak için protein, mineral ve vitaminlerle zenginleştirme işlemi de gerçekleştirilmektedir. (Bengü, Ersan, 2022).

Bitkisel kaynaklı süt üretimindeki teknoloji ve inovasyon çabaları, ürünlerin kalitesini artırmak ve çevresel etkilerini azaltmak amacıyla yönlendirilmektedir. Bu bağlamda, bitkisel proteinlerin ve yağların daha verimli bir şekilde üretilmesine odaklanan araştırmalar, ürün maliyetlerini düşürmeyi hedeflemektedir. Ayrıca, bitkisel sütlerin daha doğal bir tat ve kıvamına sahip olması için yapılan çalışmalar, tüketicilerin bu ürünleri daha fazla benimsemesini sağlamayı amaçlamaktadır. Bu çabaların bir diğer önemli yönü, bitkisel kaynaklı sütlerin çevresel etkilerini azaltmaya yönelik çalışmalardır. Sürdürülebilirlik odaklı araştırmalar, ürünlerin çevresel ayak izini minimize ederek, bitkisel kaynaklı sütlerin ekolojik olarak daha sürdürülebilir olmasını sağlamayı amaçlamaktadır. Bu sayede, bitkisel kaynaklı süt endüstrisi hem tüketicilere daha çekici bir alternatif sunmakta hem de çevresel sürdürülebilirliği desteklemektedir.

Bitkisel kaynaklı süt üretimi, teknoloji ve inovasyon sayesinde, giderek daha kaliteli ve çevre dostu bir hale gelmektedir. Bu gelişmeler, bitkisel kaynaklı sütlerin, süt tüketiminin alternatifi olarak daha fazla benimsenmesini sağlayabilmektedir. (Sezgin, 2021)

Son yıllarda, tüketicilerin çevresel sürdürülebilirlik ve sağlık odaklı tercihleri nedeniyle bitkisel kaynaklı süt ürünlerine olan talep önemli ölçüde artmıştır. Bu bağlamda, süt ürünü olmayan bitkisel süt satışları 2012'den 2019'a kadar % 61 oranında istikrarlı bir şekilde artmıştır (Mauro & Garcia, 2019; Paul ve diğ., 2020). Geleneksel süt üretimine bir alternatif olarak, bitkisel kaynaklı sütlerin üretimi, çağdaş teknoloji ve inovasyon sayesinde önemli ilerlemeler kaydetmiştir.

2.2.1. Bitkisel Süt Kaynakları:

Literatürde süt benzeri bitki bazlı içecekler için net bir tanım ve sınıflandırma olmamakla birlikte, genel olarak hayvansal süte benzer görünüme ve kıvama sahip olan bu içecekler, temelde su içinde çözünmüş ve parçalanmış bitki materyali (baklagil, yağlı tohumlar, tahıl, tahıl benzeri gıdalar vb.) ve ekstraktlarının süspansiyonları şeklinde ifade edilmektedir. Bilimsel araştırmalara göre, süt benzeri bitki bazlı içecekler, kullanılan hammaddelere bağlı olarak "tahıl bazlı", "tahıl-benzeri bazlı", "baklagil bazlı", "sert kabuklu meyve bazlı", "tohum bazlı" ve "diğer" kategorilerine sınıflandırılmaktadırlar. (Bengü, Ersan, 2022)

Bitkisel süt üretiminde kullanılan temel kaynaklar arasında badem, soya, hindistancevizi, yulaf, fındık ve bezelye gibi bitkiler bulunmaktadır. Her bir bitki kaynağının özellikleri, besin değerleri ve işleme süreçleri üzerinde yapılan araştırmalar, bitkisel süt endüstrisinin çeşitlenmesine ve gelişmesine önemli ölçüde katkı sağlamıştır. Örneğin, badem sütü üretiminde kullanılan badem işleme teknikleri ve bu işlemlerin besin profiline etkisi detaylı bir şekilde incelenmiştir. (Sezgin, 2021)

2.2.2.İnovatif İşleme Teknolojileri

a. Enzimatik Hidroliz: Bitkisel süt üretiminde enzimatik hidroliz, bitki proteinlerini daha küçük, sindirilebilir parçalara ayırmak için kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem, ürünün besin profili ve tekstürünü optimize etmek adına yapılan en son gelişmeleri içermektedir.

b. Ultrasonik Teknoloji: Ultrasonik teknoloji, süt alternatiflerinin üretim süreçlerinde kullanılarak mikro partikül boyutunu optimize eder, homojeniteyi artırır ve ürün kalitesini yükseltir. Bu teknolojinin enerji verimliliği, üretim sürecinin sürdürülebilirliği açısından önemli bir avantajdır.

c. Yüksek Basıncılı İşleme (HPP): Süt alternatiflerinin HPP ile sterilizasyonu, geleneksel ısı işlemlerden daha etkili bir şekilde mikroorganizmaları etkisiz hale getirir. Bu, ürünlerin besin değerlerini korurken aynı zamanda sterilite sağlar.

2.2.3.Fermentasyon ve Probiyotikler

Bitkisel sütlerin fermentasyonu, ürünlerin lezzet, dokuları ve sindirim sağlığı üzerindeki etkilerini anlamak amacıyla kapsamlı bir şekilde araştırılmıştır. Ek olarak, probiyotik bakterilerin eklenmesiyle sağlık yararları artırılmış ve tüketicilere yönelik

bu sağlıklı alternatifin çekiciliği artırılmıştır.

2.2.4.Ambalaj Teknolojileri

Ambalaj teknolojilerindeki ilerlemeler, bitkisel kaynaklı sütlerin raf ömrünü artırmak ve çevresel sürdürülebilirliği desteklemek amacıyla önemli bir rol oynamaktadır. Biyobozunur malzemeler ve ileri ambalaj teknolojileri, ürünlerin kalitesini korurken çevresel etkiyi minimize etmeye yardımcı olmaktadır.

Bitkisel kaynaklı süt üretimi süreçlerindeki teknolojik gelişmeler ve inovasyonlar, tüketicilere sağlıklı, lezzetli ve çevresel açıdan sürdürülebilir alternatifler sunma konusunda önemli bir rol oynamaktadır. Bu alandaki araştırmaların devam etmesi, bitkisel kaynaklı süt endüstrisinin daha da gelişmesine ve çeşitlenmesine olanak tanıyacaktır.

2.3. Tahinin Tanımı ve Oluşumu

Tahin, susam tohumlarının öğütülmesiyle elde edilen besleyici bir sostur. Susam, genellikle tropical ve subtropical bölgelerde yetişen bir bitki olan Sesamum indicum'dan elde edilir. (Singletary, 2022). Tahinin tarihi, MÖ 4000'lere kadar uzanmaktadır. Tahinin ilk kez eski Orta Doğu'da susamın ekildiği dönemde yapıldığı ileri sürülmektedir. Tahinin adı, Arapça "taḥīna" kelimesinden gelmektedir. Bu kelime, "taḥīn" yani un ve "taḥana" yani öğütmek kelimelerinden türetilmiştir. Tahin, susam tohumlarının öğütülmesi ve preslenmesi ile elde edilir. Arkeolojik kayıtlar, yaklaşık 4000 yıl önce Babil ve Asur'da susam tohumlarının kullanıldığını göstermektedir. Bu kayıtlar, tahinin de bu dönemde yapıldığını göstermektedir. Muhtemelen MÖ 2500 civarında tahin, Mezopotamya'ya ihraç edilmeye başlanmıştır. (Labban ve Sumainah, 2021). Tahin, Orta Doğu'da yüzyıllardır popüler bir besindir. Tahin, çeşitli yemeklerde ve atıştırmalıklarda kullanılır. Tahin, hummus, baba ganoush, muhammara gibi mezelerin temel malzemelerinden biridir. Ayrıca, tahin, ekmek, kurabiye, kek gibi hamur işlerine de eklenir.

Türkiye'de tahin olarak bilinen susam ezmesi, kabuğu soyulmuş kavrulmuş susam tohumlarının öğütülmesiyle elde edilen Orta Doğu'da geleneksel bir gıdadır. Tohumlar genellikle önce kavrulur, ardından öğütülerek susam yağının serbest bırakılması sağlanır. Bu işlem, tahinin zengin ve yoğun aromasını ortaya çıkarır. İki tür tahin mevcuttur: hafif renkli tahin, genellikle beyaz susam tohumlarından yapılır ve koyu renkli tahin, genellikle siyah susam tohumları kullanılarak üretilir. (Akbulut ve Çoklar, 2008)

Susam, besin açısından zengin bir içeriğe sahiptir. Tohumlar, protein, lif, B vitaminleri (B1, B6), E vitamini, demir, magnezyum, fosfor, çinko ve kalsiyum gibi bir dizi temel besin maddesini içerir. Oluşum süreci, susam tohumlarının kavrulması ve ardından öğütülmesini içerir. Kavurma işlemi, tohumlardaki yağların serbest bırakılmasını sağlar ve bu da tahinin yoğun kıvamını oluşturur. Tohumlar öğütüldükçe, elde edilen susam ezmesi giderek daha pürüzsüz hale gelir. İşlenmiş tahin, genellikle sudan başka hiçbir ek madde içermez, bu da doğal susam lezzetinin ve besin değerinin korunmasını sağlamaktadır. (Abbas, Sharif, Sibte-Abbas, Fikre Teferra, Sultan ve Anwar, 2022)

2.3.1. Besin Değeri ve Sağlık Etkileri

Tahin, yüksek besin değeri ile de bilinir. Tahin, iyi bir protein, lif, demir, kalsiyum ve magnezyum kaynağıdır. Tahin, ayrıca sağlıklı yağlar bakımından da zengindir. Tahinin sağlığa faydaları üzerine yapılan araştırmalar, tahinin aşağıdaki faydalara sahip olabileceğini göstermektedir:

Kalp sağlığını destekler. Tahin, doymamış yağlar bakımından zengindir. Doymamış yağlar, kalp sağlığını desteklemeye yardımcı olan kolesterol seviyelerini düşürmeye yardımcı olur. Kan şekeri kontrol etmeye yardımcı olabilir. Tahin, lif bakımından zengindir. Lif, kan şekeri seviyelerini kontrol etmeye yardımcı olabilir. Sindirim sistemini destekler. Tahin, lif bakımından zengindir. Lif, sindirim sisteminin düzgün çalışması için gereklidir. Kas sağlığını destekler. Tahin, protein bakımından zengindir. Protein, kasların ve dokuların onarımı ve büyümesi için gereklidir. Bağışıklık sistemini güçlendirmeye yardımcı olabilir. Tahin, E vitamini bakımından zengindir. E vitamini, bağışıklık sistemini güçlendirmeye yardımcı olan bir antioksidandır. (Labban ve Sumainah, 2021).

Tablo 1: Tahinin (100 g) besin değeri analizi

Besin	Tutar	Birim	
Su	3.5	g	
Enerji	595	Kcal	
Protein	17	g	
Toplam lipitler (yağlar)	53.76	g	
Karbonhidratlar, farklılara göre	21.19	g	
Toplam diyet lifi	9.3	g	

Gıda Bileşimi Veri Tabanları Tohumlar, Susam Yağı, Tahin, Çekirdek Türü Belirtilmemiş. Amerika Birleşik Devletleri Bakanlığı Tarım 2019.

Tablo 2: Tahinin mineral içeriği (100 g).

Mineral	Tutar	Birim	DV%
Kalsiyum (Ca)	141	mg	14
Demir (Fe)	4.42	mg	34
Magnezyum (Mg)	95	mg	27
Fosfor (P)	790	mg	113
Potasyum (K)	459	mg	10
Sodyum (Na)	35	mg	2
Çinko (Zn)	4.62	mg	49
Bakır (Cu)	1.61	mg	170
Selenyum (sc)	34.4	Hg	35

Gıda Bileşimi Veritabanları Tohumlar, Susam Yağı, Tahin, Çekirdek Türü Belirtilmemiş. Amerika Birleşik Devletleri Bakanlığı Tarım 2019.

Tablo 3: Tahinin vitamin içeriği (100 g).

Vitamin	Tutar	Birim	DV'%
B (Tiamin)	1.590	mg	138
B2 (Riboflavin)	0.120	mg	10
B3 (Niasin)	5.640	mg	38
B6 (Piridoksin A)	0.150	mg	12
Folat, toplam	98	ug	25
A vitamini	67	ug	-
Kolin	25.8	ug	-
Alfa tokoferol. A vitamini	0.25	mg	1,60

Gıda Bileşimi Veritabanları Tohumlar, Sesarnco Yağı, Pahini, Çekirdek Türü Belirtilmemiş. Amerika Birleşik Devletleri Bakanlığı Tarım 2019.

Mekanik olarak kabuğu soyulmuş ve öğütülmüş susamdan yapılan yağlı bir macun olarak kabul edilen tahinin sağlık üzerindeki olumlu etkilerini inceleyebilmek için susamın kendisine de odaklanmak gerekmektedir. Susam tohumları, sadece mutfakta kullanılmakla kalmayıp, aynı zamanda geleneksel ilaçlarda da besleyici, koruyucu ve iyileştirici özellikleri nedeniyle kendine sağlam bir yer bulmuştur. Yüksek yağ içeriği, sadece enerji sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda sağlığa pek çok fayda sağlayan besinleri ve mineralleri içermesiyle dikkat çeker. Antioksidanlar ve vitaminler açısından zengin olan susam tohumları, sağlıklı bir yaşam için önemli olan ve insan sağlığı üzerinde olumlu etkileri olan öğeleri bünyesinde barındırır. (Labban ve Sumainah, 2021).

Tahinde bulunan sesaminol, susam yağının içinde yer alan bir antioksidan olarak tanımlanmıştır. (Abbas vd., 2021) Sesaminol, E vitamini aktivitesini belirgin bir şekilde artırarak yaşlanma karşıtı etkiler sağlar.

Susamın geçmişi, yaralar, astım, bulanık görme, karın ağrısı, ülserler, diş ağrıları ve diş eti hastalıkları, hatta migren gibi çeşitli rahatsızlıkların geleneksel tedavilerine de uzanır. Son zamanlarda yapılan araştırmalar, susam bileşenlerinin ateroskleroz, diyabet, hipertansiyon gibi durumları hafifletebilecek antioksidan ve anti inflamatuvar özellikler sergilediğini ortaya koymaktadır. Bu özellikler, susam tohumlarını hem lezzetli bir mutfak malzemesi hem de sağlık açısından değerli bir kaynak haline getirmektedir. (Singletary, 2022).

Bu bağlamda belirtilen besin değeri tablosuna ve tahinin sağlık üzerindeki etkileri değerlendirilecek olursa tahin, sağlıklı bir diyetin önemli bir parçası olabilir, çeşitli yemeklere ve atıştırmalıklara eklenebilir. Tahin tüketiminde dikkat edilmesi gereken en önemli nokta, yüksek kalori içeriğidir. Tahin, yüksek kalorili bir besindir. Bu nedenle, tüketim miktarına dikkat edilmelidir. Özellikle kilo kontrolüne dikkat eden bireylerin, tahin tüketimini sınırlamaları önerilir. Sonuç olarak, tahin, yüksek besin değeri ve çeşitli sağlık yararları ile bilinen bir besindir. Tahin, sağlıklı bir diyetin önemli bir parçası olabilir.

2.4. Tahin Sütünün Tanımı ve Oluşumu

Son dönemde artan popülerlikle birlikte, tahin sütü geleneksel süt alternatifleri arasında dikkat çeken bir bitkisel içecektir. Bu özel içecek, susam tohumlarının öğütülmesi veya öğütülmüş tahin kullanılarak su ile karıştırılmasıyla üretilir. Veganlar, laktoz intoleransı olanlar ve süt alerjisi bulunanlar için çekici bir seçenek olan tahin sütü, hem lezzet hem de besin değeri açısından zengin bir içeriğe sahiptir.

Tahin sütünün üretim süreci oldukça basittir. İlk aşamada susam tohumları öğütülür veya öğütülmüş tahin kullanılır. Daha sonra, su eklenerek karışım homojen bir sıvı haline getirilir. Süzülme veya süzgeç kullanımıyla temizlenen karışım, daha pürüzsüz bir süt elde etmek için işlenir. Bu basit adımlar, tahin sütünü evde de kolayca hazırlanabilir bir içecek haline getirir. Tahin sütünün besin içeriği oldukça çeşitlidir. İçeriğinde yüksek miktarda protein bulunur ve vücuttaki hücrelerin yapı taşı olan bu protein, kas dokusunun sağlıklı bir şekilde korunmasına yardımcı olur. Aynı zamanda susam tohumlarından elde edilen tahin sütü, sağlıklı yağlar bakımından zengindir. Mono ve poli doymamış yağ asitleri içeriği, kalp sağlığı üzerinde olumlu etkiler yapabilir. (Abbas vd., 2021)

Tahin sütü ayrıca çeşitli mineraller açısından zengindir. İçeriğinde kalsiyum, demir, magnezyum ve fosfor gibi mineraller bulunur. Bu mineraller, kemik sağlığı, enerji üretimi ve sinir sistemi fonksiyonları için önemlidir. (Labban ve Sumainah, 2021). Kalsiyum içeriği nedeniyle tahin sütü, özellikle vegan veya laktoz intoleransı olan bireyler için kalsiyum kaynağı olarak önemli bir alternatif olabilir.

Sağlık üzerindeki olası etkileri göz önüne alındığında, tahin sütünün kemik sağlığını destekleyebileceği, kalp sağlığını olumlu yönde etkileyebileceği ve genel beslenme dengesini artırabileceği düşünülmektedir. Ancak, herhangi bir besin maddesinde olduğu gibi, tahin sütünün de dengeli bir diyetin bir parçası olarak tüketilmesi önemlidir. Bireylerin özel sağlık durumları ve ihtiyaçları göz önüne alınarak, bu bitkisel süt alternatifinin kullanımı değerlendirilmelidir.

2.5. Bitkisel Kaynaklı Kremalara Alternatif: Tahin Sütü Kreması

Günümüz pastacılık endüstrisi, tüketicilerin artan taleplerine yanıt vermek ve sürdürülebilirlik odaklı çözümler üretmek amacıyla sürekli olarak yeni malzeme ve teknikler arayışındadır. Bu bağlamda, kabuğu soyulmuş susam tohumlarından elde edilen tahin sütü, pastacılık ürünlerinde kullanılabilen yenilikçi bir bitki bazlı alternatif olarak öne çıkmaktadır.

Geleneksel lezzetlere yenilikçi bir bakış getiren tahin sütünden elde edilen krema, pastacılık alanında besleyici ve bitkisel bazlı kremalara bir çeşitlilik sunabilmektedir. Sağlıklı beslenme trendlerinin yükseldiği günümüzde, tüketiciler geleneksel süt ürünlerine alternatif arayışlarına tahin sütü kremasıyla cevap bulabilir.

Tahin sütü kreması, daha yoğun bir yapıya sahiptir, bu da pastaların ve tatlıların dokusunu zenginleştirir. Aynı zamanda tahin sütü, geleneksel süt ürünlerinden farklı bir aroma profiline sahiptir, bu da pastalara özgün bir lezzet katmaktadır. Bu lezzet, sadece vegan veya laktoz intoleransı olan tüketiciler için değil, aynı zamanda farklı lezzet deneyimleri arayan herkes için tercih edilebilir hale getirebilmektedir.

Tahin sütü kreması, sadece pastalarda değil, aynı zamanda dondurmalar, soslar ve diğer pastacılık ürünlerinde de kullanım potansiyeli sunar. Bu, pastacıların sadece bir alanda değil, geniş bir yelpazede yaratıcı tarifler geliştirmelerine olanak tanır. Vegan ve laktoz intoleransı olan tüketicilere hitap etmesi, tahin sütü kremasını pastacılık sektöründe kullanılabilir bir alternatif haline getirebilmektedir.

Tahin sütü kreması, besin açısından zengin bir profil sunarak pastacılık ürünlerine değer katabilmektedir. İçerisinde bulunan susamdan elde edilmiş tahin hammaddesinden kaynaklı yüksek protein, lif, kalsiyum ve vitamin içeriği, bu malzemenin sadece lezzet açısından değil, aynı zamanda besleyici bir katkı sağlamasını sağlamaktadır. Antioksidanlar bakımından zengin olması, genel sağlık yararlarına yönelik bir ek avantaj sunabilmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MATERYAL VE METOTLAR

3.1. Materyaller

Tahin sütünün hazırlık aşamasında iki farklı tahin çeşidi kullanılmış olup bunların ilki fabrikasyon üretimi kapalı paket tahin, diğeri ise Bursa'nın yerli köy pazarından alınmış ev yapımı tahindir. Bu iki tahinin, içme suyu ile 3 dk blend edilerek oluşan karışımı süzölmüş ve kavanozlara alınmıştır. Ortaya çıkan iki süt tat açısından karşılaştırılmış, karakteristik yoğun bir susam tadı alınması tercihi sebebiyle el yapımı tahinle elde edilen süt ana materyal olarak seçilip çalışmalara devam edilmiştir.

Reçetede belirtilen oranlarda ev yapımı tahin ve içme suyu blenderden geçirilip süzölerek ham bir bitkisel süt elde edilmiş ve bu sütü hayvansal kaynaklı süte (inek sütüne) dört aşamada oranlayarak elde edilen dört farklı süt ana materyal olarak kullanılmıştır. Kullanılan tahin sütündeki tahin oranları eşit olup bu sütün farklı oranlarda hayvansal kaynaklı süte eklenilmesi ile elde edilen sütler krema yapımında kullanılmıştır. Elde edilen 4 farklı süte yardımcı materyal olarak eşit miktarlarda tatlandırmak için bitkisel bir şeker alkolü olan eritritol (Parmor) ve istenilen kıvamı alması açısından pastacılık sektöründe sıklıkla kullanılan kıvam artırıcı ksantam gum (Dr Gusto) kullanılmıştır. Yapılan denemeler sonucunda elde edilen kremada malzeme çeşitliliği arttıkça tahin tadının daha iyi hissedilmemesi nedeniyle ana materyale kıvam artırıcı ve tatlandırıcı haricinde herhangi bir malzeme eklenmemiştir.

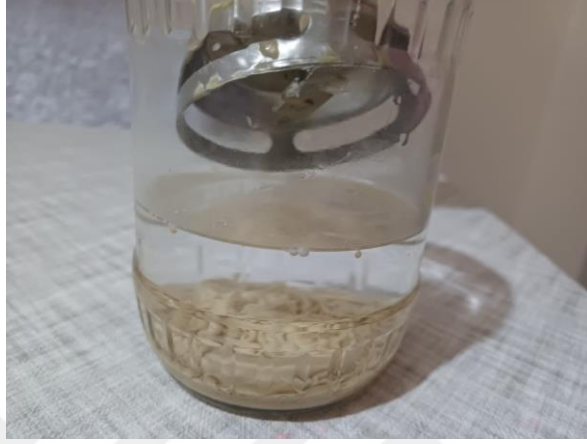
Elde edilen pastacı kremaları yüzde yüz hayvansal sütle yapılmış kontrol pastacı kreması ile karşılaştırılarak bu kremaların fizikokimyasal ve duyuusal analizleri yapılmıştır.

3.2. Metotlar

Yöntemlerin tüm aşamaları İstanbul Gelişim Üniversitesi Gastronom Mutfağında ve Gıda teknolojileri laboratuvarında gerçekleştirilmiştir.

3.2.1. Tahin Sütünün Hazırlanması

Tahin sütü reçetede belirtilen oranlarda Şekil 3.1.' de gösterildiği gibi içme suyu içerisine ev yapımı tahin eklenmiş ve yaklaşık 3 dakika boyunca önce düşük daha sonra yüksek hızda blenderden (arzum) geçirilip homojen bir yapıya girmesi sağlanmış ve sonrasında temiz bir bez yardımıyla süzülmüştür.



Şekil 3.1: Blenderde Homojenize Edilen Tahin ve Su



Şekil 3.2: Homojenize Olmuş ve Süzme İşlemi Sonrası Tahin Sütü

3.2.1.1. Tahin Sütü ve Tahin Sütü ile Oranlanmış Diğer Sütlerin Hazırlanışı

200 ml içme suyu içerisine 140 gr ev yapımı tahin eklenir ve blenderden geçirilip temiz bir bez yardımıyla süzülür. Elde edilen bu karışım tahinin sütüdür. Karşılaştırma yapabilmek adına tekrardan 200 ml ölçüden baz alınarak hayvansal bazlı süte (inek sütü) %25 oranında tahin sütü ekleyerek birinci örnek, %50 oranında tahin sütü ekleyerek ikinci örnek, %75 oranında tahin sütü ekleyerek üçüncü örnek ve %100 tahin

sütü kullanılarak dördüncü örnek süt elde edilmiştir. Bu örnekleri karşılaştırmak adına 200 ml %100 inek sütü kontrol süt olarak kullanılmış ve bu süttten %100 hayvansal içerikli kontrol krema elde edilmiş diğer tüm kremalar bu kontrol kreması ile karşılaştırılmıştır.



Şekil 3.3: Kontrol Süt ve Tahin Sütü ile Oranlanmış Örnek Sütler

3.2.2. Pastacı Kremasının Hazırlanması

Pastacı kremasının hazırlanmasında kullanılan malzemeler Şekil 3.4.' de belirtildiği gibi kullanılan yardımcı materyallerin (tatlandırıcı ve kıvam artırıcı) miktarları her örnekte eşit olup yapım aşamasında yalnızca ana materyal olan sütteki tahin sütü oranları değişmektedir. Değişen süt oranlarıyla elde edilen kremalardaki tat farklılıkları göz önünde bulundurularak her bir krema ayrı tencerelerde pişirilmiştir.



Şekil 3.4: Pastacı Kremasında Kullanılan Malzemeler

40 gr eritritol, 8 gr ksantam gum (50 ml örnek süt ile açılmıştır.) bir tencereye alınır ve üzerine %25 tahin sütünü %75 inek sütü ile oranlanan birinci örnek süt topraklanma olmayacak şekilde dökülerek karıştırılır. Homojen hale gelen karışım Şekil 3.5.' de gösterildiği gibi ocağa alınarak dibi tutmayacak şekilde istenilen kıvama gelene kadar sürekli karıştırılır ve pişirilir.



Şekil 3.5: Pastacı Kremasının Ocaktaki İlk Hali

Hazırlanan birinci örnek krema homojen hale gelip istenilen kıvama ulaştığında ocaktan alınır ve üzeri kabuk tutmaması için krema üzerine streç kapatılıp soğumaya alınır. Aynı metotlar yardımcı materyallerin miktarları değiştirilmeden ikinci, üçüncü, dördüncü ve kontrol krema için de uygulanır. Her bir örnek krema ayrı tencerelerde pişirilmesi gerekmektedir. Hazırlanan 4 örnek krema ve kontrol krema soğuduktan sonra sıkma torbalarına koyulup +4 dolapta bir gün dinlenmeye alınır. İçerdikleri bitkisel süt oranı karıştırılmamak adına her bir örnek kremaya kod verilir bu bağlamda; %25 ts - %75 is ile yapılan birinci örnek kremanın kodu H77, %50 ts - %50 is ile yapılan ikinci örnek kremanın kodu M79, %75 ts - %25 is ile yapılan örnek kremanın kodu N01 , %100 ts ile yapılan kremanın ise kodu D97 olmak üzere kodlanmış ve bu kremalar %100 is ile yapılan kontrol krema ile karşılaştırılarak fizikokimyasal ve duyusal analizleri yapılmıştır.



Şekil 3.6: Kontrol Krema ve Tahin Sütü Kremaları Son Hali

3.2.3. Tahin Sütü ve Pastacı Kreması İçin Yapılan Fizikokimyasal ve Duyusal Analizler

3.2.3.1. pH Analizi

Elde edilen süt ve krema örneklerinin sıcaklığı 20 °C'ye ayarlanır ve numuneler vortex cihazında iyice homojenize edilir. pH metrenin kontrolü, tampon çözeltiler kullanılarak gerçekleştirilir. Krema işlemine başlamadan önce uygun çözelti ile açılır. Süt ve krema numunelerine pH metre elektrodu daldırılır ve elde edilen pH değerleri kaydedilir. Elektrotlar, yaklaşık 50 °C'lik su ile temizlenir ve ardından kaba filtre kağıdı ile kurulur. (Öner ve Şanlıdere Aloğlu,2020).

3.2.3.2. Renk Analizi

Elde edilen süt ve krema numuneleri, vortex cihazı ile etkili bir Şekilde karıştırılır ve sıcaklığı 20 °C'ye göre ayarlanır. Renk analiz cihazı ilk aşamada kalibre edilir; siyah kalibrasyon plakası ile siyah, beyaz kalibrasyon plakası ile beyaz ayarı gerĀekleřtirilir. Krema işleme alınmadan önce uygun Āzelti ile aĀılır. Rengi belirlenecek süt ve krema numuneleri, örnek kabına yerleştirilir ve cihazdan elde edilen L, a*, b* değerleri okunarak kaydedilir. (ner ve Şanlıdere Aloğlu,2020).

3.2.3.3. Kuru Madde Analizi

Kurutma kapları, 102±2 °C sıcaklıkta 2 saat boyunca bekletilerek sabit bir ağırlığa ulaştırılır. Ardından, kaplar desikatöre alınarak oda sıcaklığına gelinceye kadar soğutma işlemi gerĀekleřtirilir. Kurutma kapları bir tartı üzerine konulur, darası alındıktan sonra 5 mL krema numuneleri tartılır. Elde edilen tartım sonuĀları kaydedilir. Kurutma kapları, önce 30 dakika süreyle su banyosunda tutulur veya alternatif olarak 50±2 °C etüvde 24 saat bekletildikten sonra 95±2 °C sıcaklıkta 2 saat kurutma dolabında bekletilir. İşlem süresi sona erdikten sonra desikatörde oda sıcaklığına getirilen kaplara tartım işlemi yapılır. Bu işlem, iki tartım işlemi arasındaki fark 0.0005 g'dan daha düşük seviyeye ulaşana kadar devam eder. (ner ve Şanlıdere Aloğlu,2020).

$$\%KM = ((m1-m2) / (m2-m0)) *100$$

KM: Toplam kuru madde miktarının kütlece yüzde değeri (m/m)

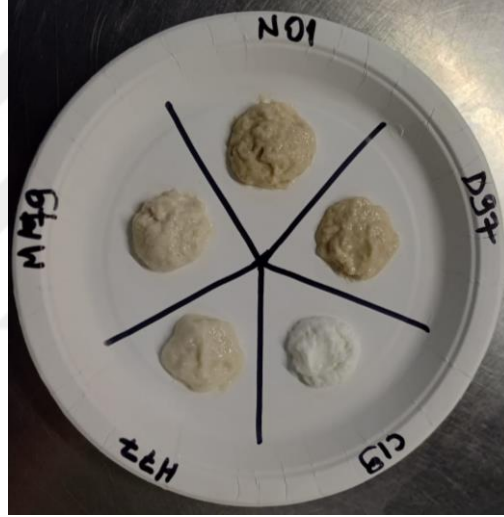
m0: Kurutma kabı

m1: Kurutma kabı ve örneğin kurutma sonrası ağırlığı

m2: Kurutma kabı ve örneğin ağırlığı

3.2.3.4. Duyusal Analiz

Gelişim Üniversitesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü öğrencilerinden oluşan 80 kişilik panelist grubu, laboratuvar ortamında elde edilen krema örneklerini duyusal analiz testine tabi tutmuştur. Panelistler, pastacı kreması hakkında önceden bilgilendirilmiş ve gerekli eğitimi almışlardır. Duyusal analiz sırasında, panelistler örnekleri görünüş, renk, koku, lezzet, yumuşaklık, sululuk, tuzluluk, yapı ve genel kabul edilebilirlik açısından değerlendirmişlerdir. Her analiz öncesinde, önceki testin bıraktığı tadı gidermek amacıyla panelistlere su verilmiştir. Panelistler, analizleri 1'den (son derece kötü) 9'a (mükemmel) kadar olan bir puanlama sistemini kullanarak değerlendirmişlerdir. Duyusal analizde kullanılan form, ek kısmında detaylı bilgiler bulunmaktadır. (Bilici, 2022)



Şekil 3.7: Duyusal Analiz Öncesi Kontrol Krema ve Örnekler

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

4.1. Tahin Sütü ve Pastacı Kreması Üretimi

Hazırlanan tahin sütü ve pastacı kreması reçetelerde belirtildiği şekilde hazırlanmış ve tüketime hazır hale getirilmiştir. Sütün hazırlanması sırasında kullanılan tahin konsantrasyonunun belirlenmesi için refraktometre kullanılmıştır. Elde edilen veriler neticesinde normal pastörize süte yakın değerlerde briks miktarı ayarlanarak elde edilen sütte kullanılacak tahin miktarı belirlenmiştir. Yapılan çalışmalarda 140 gr tahinden üretilen sütlerin briks değeri 10.00-12.00 aralığında olacak şekilde normal süt briksine eşit olması için ayarlanmıştır. Örnek sütlerde kullanılan tahin gramajındaki artışla damakta bıraktığı yoğunluk hissi ve hafif miktarda hissedilen yağlılık hissinde artış gözlenmiştir. Hazırlanan sütlerin tahin sütü oranı arttıkça renkleri krem rengi olarak gözlenmiştir.

4.2. Üretilen Pastacı Kremalarının Analiz Bulguları

4.2.1. pH Analizi Bulguları

Elde edilen kontrol krema ve ts içeren örnek krema numunelerinin sıcaklığı 20 °C'ye ayarlanıp numuneler votex cihazında iyice homojenize edilmiştir. pH metrenin kontrolü tampon çözeltiler ile kalibre edilmiş ve krema işleme alınmadan önce uygun çözeltiler ile açılmıştır. Krema numunelerinin içerisine pH metre elektrodu daldırılıp elde edilen değerler kaydedilmiştir. Kaydedilen değerler Tablo 4.'de verilmiştir.

Tablo 4: Krema Numunelerinin pH Değerleri

Örnek	Ort.
%0 TS - %100 İS	6,56 ± 0,01 ^a
%25 TS - %75 İS	6,42 ± 0,03 ^a
%50 TS - %50 İS	6,23 ± 0,05 ^b
%75 TS - %25 İS	5,82 ± 0,04 ^c
%100 TS - %0 İS	5,80 ± 0,05 ^c

Elde edilen kremaların tahin sütü oranlarının farklı olması sebebiyle her biri birbirinde farklı kodlanmış olup Tablo 4.'deki C19 %100 is elde edilen kontrol kremayı, H77 %25 ts ile elde edilen kremayı, M79 %50 ts ile elde edilen kremayı, N01 %75 ts ile elde edilen kremayı, D97 ise %100 ts ile elde edilen kremayı ifade etmektedir.

Tablo 4.'de görüldüğü üzere hazırlanan pastacı kremalarının pH analiz bulgularının ortalamaları yüksekten düşüğe doğru şu şekildedir: %100 inek sütü ile elde edilen kontrol kremanın 6,56, %25 tahin sütü ile elde edilen kremanın 6,42, %50 tahin sütü ile elde edilen kremanın 6,23, %75 tahin sütü ile elde edilen kremanın 5,82, %100 tahin sütü ile elde edilen kremanın ise 5,80 olarak hesaplanmıştır. Belirtilen tablodaki verilere göre en yüksek pH değeri kontrol kremasına ait iken, en düşük pH değeri %100 tahin sütünden elde edilen kremaya aittir. Krema numunelerinde tahin sütü oranı arttıkça pH değerlerinin aşamalı olarak düştüğü bu doğrultuda kremaların asitlik oranında artış gözlemlenmektedir. Pastacı kreması üzerine yapılan başka bir çalışmada kuru fasulye sütünden elde edilen dört farklı pastacı kreması örneğine pH analizi uygulanmış ve dört üründe pH değerleri kontrol kremada 7,00 birinci krema numunesinde 6,85, ikinci krema numunesinde 6,50, üçüncü krema numunesinde ise 6,35 olarak hesaplanmıştır. Belirtilen numune örneklerinde fasulye miktarı arttıkça krema yapısında sitrik dengesinin konsantrasyon ile ters orantıda değiştiği ve bu durumun konsantrasyon ile sitrik arasında bir ilişki olduğu vurgulanmıştır. (Bilici, 2022). Örnekler istatistiki açıdan incelendiğinde ise tahin sütü oranı arttıkça pH değerinin anlamlı bir şekilde düştüğü ve krema örneklerinin asitliğinin arttığı tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Hiç tahin sütü kullanılmayan krema rneği ile %25 tahin sütü kullanılarak hazırlanan krema örneğinin aralarında ise istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p > 0.05$) Ancak %50 tahin sütü ve %50 inek sütü kullanılarak hazırlanan krema örneğinin diğer tüm örneklerin pH değerleri ile aralarında anlamlı bir farklılık gözlemlenmektedir. ($p < 0.05$).

Tablo 4'de belirtilen değerlere göre bu çalışmadaki kontrol kremanın pH değeri ise 6,56 olarak tespit edilmiştir. Kontrol kremaya en yakın tahin sütü rneği ise 6,42 ile %25 tahin sütü oranıyla elde edilen pastacı kreması olduğu gözlemlenmektedir.

4.2.2. Renk Analizi Bulguları

Elde edilen süt ve krema numuneleri, vortex cihazı ile etkili bir şekilde karıştırılmış ve sıcaklığı 20 °C'ye göre ayarlanmıştır. Renk analiz cihazı ilk aşamada kalibre edilmiş, siyah kalibrasyon plakası ile siyah, beyaz kalibrasyon plakası ile beyaz

ayarı gerçekleştirilmiştir. Krema numuneleri işleme alınmadan öne uygun çözeltiyle açılmıştır. Rengi belirlenecek olan krema numuneleri örnek kabına yerleştirilmiştir. Renk analiz cihazında okuma işlemi yapılarak L, a^* , b^* değerleri kayda alınmıştır. Alınan değerler Tablo 5.'de belirtildiği gibidir.

Tablo 5: Krema Numunelerinin Renk Değerleri

Örnek	L	a^*	b^*
%0 TS - %100 İS	92,58 ± 0.05 ^a	-2,05 ± 0.05 ^e	4,97 ± 0.05 ^b
%25 TS - %75 İS	94,58 ± 0.05 ^b	-2,72 ± 0.05 ^d	12,55 ± 0.05 ^a
%50 TS - %50 İS	91,81 ± 0.05 ^c	1,94 ± 0.05 ^c	15,00 ± 0.05 ^a
%75 TS - %25 İS	89,64 ± 0.05 ^d	2,68 ± 0.05 ^b	17,35 ± 0.05 ^a
%100 TS - %0 İS	88,36 ± 0.05 ^e	3,58 ± 0.05 ^a	17,38 ± 0.05 ^a

L değeri siyahtan (0) beyaza (100) doğru, a^ değeri yeşilden (-) kırmızıya (+) doğru, b^* değeri ise maviden (-) sarıya (+) doğru olan renk değişimlerini göstermektedir.*

a^ Aynı parametrenin farklı örnekler arasındaki anlamlılık düzeyini gösterir. Değerlerin üzerindeki harfler $\alpha = 0.05$ hata seviyesinde istatistiki olarak anlamlılık düzeyini göstermektedir*

Tablo 5.'de görüldüğü üzere L değeri renk analiz bulgularının ortalamaları düşükten yükseğe doğru şu şekildedir: %100 ts ile üretilen pastacı kremasının renk değeri 88,36, %75 ts ile üretilen pastacı kremasının renk değeri 89,64, %50 ts ile üretilen pastacı kremasının renk değeri 91,87, %25 ts ile üretilen pastacı kremasının renk değeri 94,58, %0 ts ile üretilen kontrol kremanın renk değeri ise 92,58 olarak ölçülmüştür. En yüksek L değeri 92,58 ile %0 ts ile üretilmiş kontrol kremasına aittir. En düşük L değeri ise %100 ts ile üretilen pastacı kremasına aittir. Elde edilen verilere göre pastacı kremalarında tahin sütü oranı arttıkça parlaklık değeri düşmektedir. Bu durumun kremanın içeriğindeki kuru maddelerin yoğunluğu ile ilgili olduğu gözlemlenmektedir. İstatistiki açıdan değerlendirildiğinde de Tablo 5'te görüldüğü üzere tahin sütü ve inek sütü değişikliğine bağlı anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p < 0.05$) Tahin sütü oranı arttıkça kremanın rengi koyulaşmaktadır ve parlaklık değeri aynı oranda anlamlı bir şekilde azalmaktadır ($p < 0.05$).

a^* renk analizi bulguları ortalamaları düşükten yükseğe doğru şu şekildedir: %0 ts ile üretilen kontrol pastacı kremasının renk değeri -2,05, %25 ts ile üretilen pastacı kremasının renk değeri -2,78, %50 ts ile üretilen pastacı kremasının renk değeri 1,94, %75 ts ile üretilen pastacı kremasının renk değeri 2,68, %100 ts ile üretilen pastacı kremasının renk değeri 3,58 olarak ölçülmüştür. En yüksek a^* değeri 3,58 ile %100 ts ile üretilen pastacı kremasına aittir. En düşük a^* değeri ise -2,05 ile %0 ts ile üretilen kontrol pastacı kremasına aittir. Kontrol pastacı kreması ve % 100 ts içeren pastacı kreması arasında değer farklılıkları gözlemlenmektedir.

b^* değeri renk analizi bulguları ortalamaları düşükten yükseğe doğru şu şekildedir: %0 ts ile üretilen kontrol pastacı kremasının renk değeri 4,97, %25 ts ile üretilen pastacı kremasının renk değeri 12,55, %50 ts ile üretilen pastacı kremasının renk değeri 15, %75 ts ile üretilen pastacı kremasının renk değeri 17,35, %100 ts ile üretilen pastacı kremasının renk değeri ise 17,38 olarak ölçülmüştür. En yüksek b^* değeri 17,38 ile %100 ts ile üretilen pastacı kremasına aittir. En düşük b^* değeri ise 4,97 ile %0 ts ile üretilen kontrol pastacı kremasına aittir. Kontrol pastacı kreması ve % 100 ts içeren pastacı kreması arasında anlamlı bir değer farklılıkları görülmektedir.

Tabloda görüldüğü üzere kontrol krema ile tahin sütünden elde edilen pastacı kremaları kıyaslandığında L değerinin, %25 tahin sütü ile üretilen pastacı kremasında kontrol kremadan daha parlak olduğu gözlemlenmektedir. %50, %75 ve %100 tahin sütü ile üretilen pastacı kremalarının kontrol kremadan daha az parlaklığa sahip olduğu görülmektedir.

a^* değeri tahin sütünde elde edilen pastacı kremaları ve kontrol krema ile değerlendirildiğinde ise %25, %50, %75 ve %100 tahin sütünden elde edilmiş pastacı kremalarının a^* değerinin kontrol kremadan daha yüksek olduğu gözlemlenmektedir. %100 tahin sütü ile üretilen pastacı kremasının ise en yüksek a^* değerine sahip olduğu görülmektedir. b^* değeri tahin sütü ile elde edilen pastacı kremaları ve kontrol krema değerlendirildiğinde ise %25, %50, %75 ve %100 tahin sütünden elde edilmiş pastacı kremalarının kontrol kremadan daha yüksek değerlere sahip olduğu gözlemlenmektedir. Pastacı kreması üzerine yapılan başka bir çalışmadan sırayla L, a^* , b^* 63.02, 5.52, 11.06 şeklinde verilmiştir (Bilici,2022). Yapılan çalışma ile tahin sütünden elde edilen pastacı kremalarının arasında anlamlı değer farklılıkları bulunmaktadır.

4.2.3. Kuru Madde Analiz Bulguları

Kurutma kapları, $102 \pm 2^{\circ}\text{C}$ sıcaklıkta 2 saat boyunca bekletilerek sabit bir ağırlığa ulaştırılmıştır. Ardından, kaplar desikatöre alınarak oda sıcaklığına gelinceye kadar soğutma işlemi gerçekleştirilmiştir. Kurutma kapları bir tartı üzerine konularak darası alındıktan sonra 5 ml krema numuneleri tartılmıştır. Elde edilen tartım sonuçları kaydedilmiştir. Kurutma kapları, önce 30 dakika süreyle su banyosunda tutulmuş, $50 \pm 2^{\circ}\text{C}$ etüvde 24 saat bekletildikten sonra $95 \pm 2^{\circ}\text{C}$ sıcaklıkta 2 saat kurutma dolabında bekletilmiştir. İşlem süresi sona erdikten sonra desikatörde oda sıcaklığına getirilen kaplara tartım işlemi yapılmıştır. Bu işlem, iki tartım işlemi arasındaki fark 0.0005 g'dan daha düşük seviyeye ulaşana kadar sürdürülmüştür. Tablo 6.'da kuru madde değerleri belirtilmiştir.

Tablo 6: Krema Numunelerinin (%) Kuru Madde Değerleri

Tahin Sütü Oranı	Kuru madde Değeri (%)
0%	$72,55 \pm 0,05^d$
25%	$73,08 \pm 0,04^d$
50%	$74,33 \pm 0,02^c$
75%	$75,23 \pm 0,05^b$
100%	$77,78 \pm 0,05^a$

a Aynı parametrenin farklı örnekler arasındaki anlamlılık düzeyini gösterir. Değerlerin üzerindeki harfler $\alpha = 0.05$ hata seviyesinde istatistiki olarak anlamlılık düzeyini göstermektedir*

Tablo 6.'da belirtilen kuru madde değerleri en düşüğe doğru şu şekildedir: %0 tahin sütü ile üretilen kontrol kremasının kuru madde değeri 72,55, %25 tahin sütünden üretilen pastacı kremasının kuru madde değeri 73,08, %50 tahin sütünden üretilen pastacı kremasının kuru madde değeri 74,33, %75 tahin sütüyle üretilen pastacı kremasının kuru madde değeri 75,23, %100 tahin sütü ile üretilen pastacı kremasının kuru madde değeri ise 77,78 şeklindedir.

En yüksek kuru madde değeri 77,78 ile %100 tahin sütünden elde edilen pastacı kremasına aittir. En düşük kuru madde değeri 72,55 ile %0 tahin sütü ile üretilmiş kontrol kremaya aittir. Kontrol krema ile kıyaslandığında tahin sütü ile üretilen diğer dört örnek kremalarının içeriğindeki tahin sütü oranı arttıkça kuru madde değerlerinde artış gözlemlenmektedir. Tablodan görüldüğü üzere krema örnekleri arasında istatistiki

açından anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p < 0.05$). Tahin sütü konsantrasyonu inek sütü konsantrasyonuna oranla karışımda arttıkça kuru madde oranının istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık oluşturduğu görünmektedir. Tahin sütünün kıvam artırıcı özelliği artırması, karışımın rengini koyulaştırması elde edilen kremlerinin duyu parametrelerini de etkilemiştir.

Pastacı kreması üzerine yapılan bir çalışmada dört farklı numuneye kuru madde analizi yapılmış ve değerleri şu şekilde bulunmuştur. Birinci numune (kontrol kremanın) kuru madde değeri 48.84, ikinci numunenin kuru madde değeri 44.38, üçüncü numunenin kuru madde oranı 45.07, dördüncü numunenin kuru madde değeri ise 48.50 şeklinde hesaplanmıştır (Bilici, 2022). Pastacı kreması üzerinde yapılan bir çalışmada, üç farklı pastacı kremasına peynir altı suyu eklenerek gerçekleştirilen kuru madde analizi sonuçlarına göre, pastacı kreması örnek 1 %50, pastacı kreması örnek 2 %48 ve pastacı kreması örnek 3 %52 olarak belirlenmiştir. Kuru madde miktarları ve nem oranları, peynir altı suyu eklenmeden önce eş değerdir ve farkları önemsizdir. Ancak, peynir altı suyu eklenmesiyle birlikte kuru madde oranında artış ve nem oranında azalma gözlemlenmiştir. Bu durumun nedeni, peynir altı suyu eklenmesiyle toplam kuru ekstrede kalan yağın artmasıdır (Delmi Bouras, A. ve diğerleri 2018).

4.2.4. Duyusal Analiz Bulguları

Elde edilen kremler Gelişim Üniversitesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü öğrencilerinden oluşan 80 kişilik panelist grubu, laboratuvar ortamında elde edilen krema örneklerini duyu analiz testine tabi tutmuştur. Panelistler, pastacı kreması hakkında önceden bilgilendirilmiş ve gerekli eğitimi almışlardır. Duyusal analiz sırasında, panelistler örnekleri görünüş, renk, koku, lezzet, yumuşaklık, sululuk, yapı ve genel kabul edilebilirlik açısından değerlendirmişlerdir. Her analiz öncesinde, önceki testin bıraktığı tadı gidermek amacıyla panelistlere su verilmiştir. Panelistler, analizleri 1'den (son derece kötü) ve 9'a (mükemmel) kadar olan bir puanlama sistemini kullanarak değerlendirmişlerdir. Tablo 7.'de kremlerin duyu analiz değerleri verilmiştir.

Tablo 7: Krema Numunelerinin Duyusal Analiz Değerleri

Örnek	Görünüş	Renk	Koku	Lezzet	Yumuşaklık	Sululuk	Yapı	Genel Kabul E.
%0 TS - %100 İS	7,75 ^a	7,60 ^a	6,50 ^a	6,30 ^a	7,35 ^a	7,40 ^a	7,80 ^a	7,70 ^a
%25 TS - %75 İS	7,23 ^a	7,38 ^a	6,43 ^a	5,10 ^b	6,43 ^b	6,93 ^b	7,35 ^a	7,08 ^b
%50 TS - %50 İS	6,70 ^b	7,15 ^b	6,35 ^a	3,90 ^c	5,50 ^c	5,45 ^c	6,90 ^a	6,45 ^c
%75 TS - %25 İS	7,34 ^a	6,84 ^c	6,85 ^a	6,67 ^a	6,60 ^b	6,93 ^b	7,08 ^a	7,39 ^a
%100 TS - %0 İS	7,49 ^a	6,96 ^c	6,77 ^a	6,65 ^a	6,70 ^b	6,93 ^b	7,15 ^a	7,34 ^a

a Aynı parametrenin farklı örnekler arasındaki anlamlılık düzeyini gösterir. Değerlerin üzerindeki harfler $\alpha = 0.05$ hata seviyesinde istatistiki olarak anlamlılık düzeyini göstermektedir*

Hazırlanan tahin sütü kremalarının duysal analiz değerlerinin ortalamaları Tablo 7.'de belirtilmiştir. Tabloda gösterildiği üzere görünüş parametresi esas alındığında en yüksek duysal analiz skorunu 7.75 ile %0 tahin sütünden elde edilmiş kontrol pastacı kreması, en düşük duysal analiz skorunu ise 6.7 ile %50 tahin sütünden elde edilen pastacı kreması almıştır. Kontrol kremaya en yakın duysal değer görünüş itibarıyla %100 tahin sütü ile elde edilen pastacı kremasına ait olduğu gözlemlenmektedir. Panelistlerin kremaların görünüşleri ile ilgili genel yorumları şu şekildedir: %25 tahin sütünden elde edilen kremanın renk olarak kontrol kremaya daha çok yakın değerde olsa da görüntü yoğunluk bakımından %100 tahin sütünden elde edilen pastacı kremasının kontrol kremaya daha çok benzediğini belirtmişlerdir.

Renk parametresi esas alındığında en yüksek duysal analiz skoru 7.38 ile %25 tahin sütünden elde edilen pastacı kreması, en düşük duysal analiz skorunu ise 6.84 ile %75 tahin sütü ile elde edilen pastacı kreması almıştır. Kontrol krema ve diğer numunelerin renk parametreleri ise şu şekildedir: kontrol kremanın duysal analiz skoru 7.6, %50 tahin sütünden elde edilen pastacı kremasının duysal analiz skoru 7.15, %100 tahin sütünden elde edilen pastacı kremasının duysal analiz skoru ise 6.96 şeklindedir. Kontrol kremasına en yakın değer 7.38 ile %25 tahin sütünden üretilen pastacı kremasına aittir. Panelistlerin duysal analiz esnasında kremaların renkleri ile ilgili genel yorumları şu şekildedir: %25 tahin sütünden elde edilen pastacı kremasının kontrol kremaya daha yakın renk değerlerinde olduğu, %100 tahin sütünden elde edilen pastacı kremasının ise diğer kremalara göre renginin daha koyu olduğu belirtilmiştir. Bu bağlamda kremalardaki tahin sütü oranı yükseldikçe renginin koyulaştığı ve parlaklığının azaldığı gözlemlenmiştir.

Koku parametresi esas alındığında en yüksek duyuşal analiz skorunu 6.50 ile %0 tahin sütünnden uredilen pastacı kreması, en düşük duyuşal analiz skorunu ise 4.77 ile %100 tahin sütünnden elde edilen pastacı kreması almıştır. %25 tahin sütünnden elde edilen pastacı kremasının duyuşal analiz skoru 6.43, %50 tahin sütünnden uredilen pastacı kremasının duyuşal analiz skoru 6.35, %75 tahin sütünnden elde edilen pastacı kremasının duyuşal analiz skoru ise 4.85 şeklindedir. Panelistlerin duyuşal analiz esnasında kremaların kokuları hakkında yorumları ise şu şekildedir: %0 tahin sütünnden elde edilen pastacı kreması kokusunun bıraktığı hissin daha iyi olduğu, %25 tahin sütünnden elde edilen pastacı kremasının kontrol kremaya daha yakın olduğu, %100 tahin sütünnden elde edilen pastacı kremasında daha yoğun tahin kokusunun olduğu fakat panelistlerde bıraktığı hissin ortalamanın altında olduğu belirtilmiştir. Bu bağlamda elde edilen kremlarda tahin sütün oranı arttıkça koku parametresindeki duyuşal değerler ortalamanın altında kalarak panelistlerce düşük puanlanmıştır.

Lezzet parametresi esas alındığında en yüksek duyuşal analiz skorunu 6.67 ile %75 tahin sütünnden elde edilen pastacı kreması, en düşük duyuşal analiz skorunu ise 3.9 ile %50 tahin sütünnden elde edilen pastacı kreması almıştır. Diğer numunelerin duyuşal analiz skorları ise şu şekildedir: %0 tahin sütünnden elde edilen pastacı kremasının duyuşal analiz skoru 6.3, %25 tahin sütünnden elde edilen pastacı kremasının duyuşal analiz skoru 5.1, %100 tahin sütünnden elde edilen pastacı kremasının duyuşal analiz skoru 6.65 şeklindedir. Panelistlerin duyuşal analiz esnasında kremaların lezzeti hakkındaki genel yorumları şu şekildedir: %75 tahin sütünnden elde edilen pastacı kremasının kontrol kremasından daha lezzetli olduğu, %100 tahin sütünnden elde edilen pastacı kremasının ikinci tercih edilen krema olduğu ve %75 tahin sütün içeren pastacı kreması ile lezzetlerinin birbirine yakın olduğu belirtilmiştir.

Yumuşaklık parametresi esas alındığında en yüksek duyuşal analiz skorunu 7.35 ile %0 tahin sütünnden elde edilen kontrol pastacı kreması, en düşük duyuşal analiz skoru ise 5.5 ile %50 tahin sütünnden elde edilen pastacı kreması almıştır. Diğer numunelerin duyuşal analiz skorları ise şu şekildedir: %25 tahin sütünnden elde edilen pastacı kremasının duyuşal analiz skoru 6.43, %75 tahin sütünnden elde edilen pastacı kremasının duyuşal analiz skoru 6.60, %100 tahin sütünnden elde edilen pastacı kremasının duyuşal analiz skoru ise 6.70 şeklindedir. Panelistlerin duyuşal analiz esnasında kremaların yumuşaklığı hakkındaki genel yorumları şu şekildedir: %0 tahin sütünnden elde edilen kontrol pastacı kremasının daha pürüzsüz ve yumuşak olduğu,

%100 tahin sütünden elde edilen tahin sütü kremasının ise daha sert fakat kontrol kremadan sonra diğer numunelere göre en tercih edilebilir yumuşaklık olduğu belirtilmiştir. Buna bağlı olarak tabloda verilen yumuşaklık parametresindeki duyu skorlarından kontrol kremaya en yakın değer %100 tahin sütünden elde edilen pastacı kremasına ait olduğu gözlemlenmektedir.

Genel Kabul Edilebilirlik parametresi esas alındığında en yüksek duyu analiz skorunu 7.70 ile % 0 tahin sütünden elde edilen pastacı kreması, en düşük duyu analiz skorunu ise 6.45 ile %50 tahin sütünden elde edilen pastacı kreması almıştır. Diğer numunelerin duyu analiz skorları ise şu şekildedir: %25 tahin sütünden elde edilen pastacı kremasının duyu analiz skoru 7.08, %75 tahin sütünden elde edilen pastacı kremasının duyu analiz skoru 7.39, %100 tahin sütünden elde edilen pastacı kremasının duyu analiz skoru 7.34 şeklindedir. Panelistlerin duyu analiz esnasında kremaların genel kabul edilebilirliği hakkındaki genel yorumları şu şekildedir: %75 tahin sütünden elde edilen pastacı kremasının, kontrol kreması ile kıyaslandığında en çok tercih edilebilir krema olduğu, %100 tahin sütünden üretilen pastacı kremasının birbirine yakın olduğu fakat dokusu ve kokusundan kaynaklı ikinci tercih edilebilir krema olduğu belirtilmiştir. Bu bağlamda %100 tahin sütünden elde edilen pastacı kremasının ikinci tercih sebebi olması %75 tahin sütü içeren krema ile kıyaslandığında yapısının daha koyu kıvamlı ve pütürlü olmasından kaynaklandığı gözlemlenmiş ve %75 tahin sütü içeren kremanın eser miktarda içerdiği inek sütü krema yapısını daha pürüzsüz yumuşak hale getirdiği için birinci tercih sebebi olduğu belirlenmiştir.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Günümüzde, yeryüzündeki iklim değişiklikleri, artan nüfus ve sürdürülebilirlik ihtiyacı, beslenme alışkanlıklarımızı ve gıda üretimini gözden geçirmemiz gerektiğini göstermektedir. Hayvansal kaynaklı gıdaların çevresel etkileri ve gluten-laktoz hassasiyetine olan artan farkındalık, alternatif protein kaynaklarına duyulan ihtiyacı daha da önemli kılmaktadır. Bitkisel kaynaklı ürünler, bu bağlamda öne çıkmakta ve bu alandaki araştırmaların arttığı gözlemlenmektedir.

Özellikle hayvansal bazlı beslenmeye alternatif arayanlar ile gluten ve laktoz hassasiyeti olan bireyler için bitkisel bazlı sütler önem arz etmektedir. Bu açıdan bakıldığında tahin, öğütülmüş susam tohumlarından elde edilen bir macun olarak, gluten ve laktoz içermemesiyle dikkat çekmektedir. Bu bağlamda tahin sütü ve tahin sütünden elde edilen pastacı kreması da potansiyel bir çözüm olarak öne çıkabilmektedir.

Günümüz pastacılık endüstrisi, sürdürülebilirlik ve tüketicilerin değişen taleplerine uyum sağlama amacıyla sürekli olarak yeni malzemeler arayışındadır. Tahin sütü kreması bitkisel bir alternatif olarak, pastacılık ürünlerine sağlıklı ve lezzetli bir çeşitlilik getirebilir. Bu yenilik, sadece vegan veya laktoz intoleransı olan tüketiciler için değil, aynı zamanda farklı lezzet deneyimleri arayan herkes için cazip bir seçenek sunabilmektedir. Bu özellikleriyle tahin, pastacılık sektöründe kullanılabilir bir yenilikçi malzeme olarak değerlendirilebilir.

Bu tez çalışması, tahinin pastacılık endüstrisine entegrasyonunun, beslenme kısıtlamalarını aşmanın ötesinde, farklı beslenme ihtiyaçlarına sahip bireylere lezzetli ve besleyici bir seçenek sunabileceğini değerlendirebilmek adına hammaddesi tahin olan bitkisel bir süt ve bu süttten pastacı kreması üreterek fizikokimyasal ve duyuşsal analizleri gerçekleştirmiş ve bulgular bölümünde istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Hazırlanan bu tez çalışmasında elde edilen sonuçlar ve öneri şu şekildedir:

Tahin sütleri içeriğindeki kuru madde oranları ile aynı olup inek sütündeki tahin sütü oranları açısından farklı incelemeler yapılarak kontrol krema haricinde dört farklı krema elde edilmiştir.

Üretilen pastacı kremaları görünüş, renk, koku, lezzet, yumuşaklık ve genel kabul edilebilirlik parametreleri ile duyuşsal analize tabii tutulmuştur. En çok beğenilen pastacı kremaları sırasıyla görünüş açısından 7.49 duyuşsal analiz skoru ile %100 tahin sütünden elde edilen pastacı kreması, renk açısından kontrol kremaya en yakın 7.38

duyusal analiz skoru ile %25 tahin sütünden elde edilen pastacı kreması, koku açısından kontrol kremaya en yakın 6.43 duyusal analiz skoru ile %25 tahin sütünden elde edilen pastacı kreması, yumuşaklık açısından 6.70 duyusal analiz skoru ile en fazla puanı alan %75 tahin sütünden elde edilen kreması ve genel kabul edilebilirlik açısından 7.39 duyusal analiz skoru ile %75 tahin sütünden elde edilen krema beğenilmiştir.

Yapılan duyusal analiz sonucunda %75 tahin sütünden elde edilen pastacı kremasının, kontrol kreması ile kıyaslandığında en çok tercih edilebilir krema olduğu, %100 tahin sütünden üretilen pastacı kremasının birbirine yakın olduğu fakat dokusu ve kokusundan kaynaklı ikinci tercih edilebilir krema olduğu belirtilmiştir. Bu bağlamda %100 tahin sütünden elde edilen pastacı kremasının ikinci tercih sebebi olması %75 tahin sütü içeren krema ile kıyaslandığında yapısının daha koyu kıvamlı ve pütürlü olmasından kaynaklandığı gözlemlenmiş ve %75 tahin sütü içeren kremanın eser miktarda içerdiği inek sütü krema yapısını daha pürüzsüz yumuşak hale getirdiği için birinci tercih sebebi olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışma kapsamında tahinin kendine has karakteristik tadının analiz sonucunda ortalamanın üzerinde beğenilmesiyle elde edilen bu %100 tahin sütü kremasının daha yumuşak ve pürüzsüz bir kıvam alması açısından çeşitli malzemeler eklenerek geliştirilmesi koşulu ile birinci tercih edilebilir bir krema olması desteklenmesi önerilebilir.

Kıvam ve koku açısından geliştirildiğinde tahin sütü kreması, glutensiz ve laktozsuz bir bitkisel krema alternatifini oluşturmak için ideal bir malzeme olarak hizmet verebilir. Bu krema, geleneksel süt bazlı krema ve dolguların yerine geçebilir, çeşitli tatlı tariflerine zenginlik katabilir. Sektördeki sürekli değişen talepler ve tüketici tercihleri göz önüne alındığında tahin sütü kremasının araştırılıp geliştirilmesi yenilikçi ve sağlıklı alternatifler arayan tüketiciler için uygun bir alternatif olabilir.

KAYNAKÇA

- Abbas, S., Sharif, M. K., Sibt-E-Abbas, M., Fikre Teferra, T., Sultan, M. T., & Anwar, M. J. (2022). Nutritional And Therapeutic Potential Of Sesame Seeds. *Journal Of Food Quality*, 2022, 1-9.
- Achilladelis, P., Petsas, A. S., & Karantonis, H. C. (2023). Effect Of Fortification Of Tahini With Natural Plant Origin Raw Materials On Its Bioactivity. *Applied Sciences*, 13(17), 9626.
- Akbulut, M., & Coklar, H. (2008). Physicochemical And Rheological Properties Of Sesame Pastes (Tahin) Processed From Hulled And Unhulled Roasted Sesame Seeds And Their Blends At Various Levels. *Journal Of Food Process Engineering*, 31(4), 488-502.
- Akkan, E., & Bozyiğit, S. (2020). Bir Niş Pazar Olarak Türkiye'deki Vegan Ürünler: Tüketici Bakış Açısından Keşfedici Bir Araştırma 1. Tüketici ve Tüketim Araştırmaları Dergisi= *Journal Of Consumer And Consumption Research*, 12(1), 101-149.
- Akpınar, A., Erk, G. & Seven, A. (2019). Vegan ve Vejetaryen Beslenmede Probiyotik Bitkisel Bazlı Süt Ürünlerinin Yeri. *Gıda*, 44 (3), 453-462. Doi: 10.15237/Gıda.GD18083.
- Aksürmeli, Z. S. T., & Beşirli, H. (2019). Vegan Kimliğin Oluşumu: Vegan Olmak Ve Vegan Kalmak. *Akademik Hassasiyetler*, 6(12), 223-249.
- Altınok, S., Fırat, E., & Soyu, E. (2015). Küresel İklim Değişikliği Sorununun Çözümü İçin Yeni Bir Sürdürülebilir Kalkınma Anlayışı A New Approach To Sustainable Development Solution For Global Climate Change Problem.
- Aslan Evren, (2022). İstanbul'da Bağımsız Restoranların Sürdürülebilir Gastronomi Açısından İncelenmesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi->Lisansüstü Eğitim Enstitüsü->Gastronomi Ana Bilim Dalı
- Aymankuy, Ş., & Topal, H. (2022). Vejetaryen/Vegan Beslenme Felsefesinin Gastronomide Sürdürülebilirliğe Etkisi. *Sosyal, Beşeri Ve İdari Bilimler Dergisi*, 5(5), 670-682.
- Ayyıldız, S. & Sezgin, A. C. (2021). Vejeteryan/Vegan Bireylerin Yiyecek İçecek İşletmeleri Tercihleri Ve Sorunları. *Journal Of Tourism Research Institute*, 2(1) , 1-16.
- Başbozkurt, N., & Mehmet, B. A. Ş. (2023). Vegan Kimliğin Tüketicilerin Satın Alma Davranışlarına Etkisi. *Fiscaoeconomia*, 7(1), 161-178.
- Başer, U., Bozoğlu, M., & Kılıç Topuz, B. (2017). Tarım İşletmelerinde Çevresel, Ekonomik Ve Sosyal Sürdürülebilirliğin Ölçülmesi. *Akademia Mühendislik Ve Fen Bilimleri Dergisi*, 2(3), 1-13.

- Baxevanis, G. K., Sakketou, E. K. I., Tentolouris, N. K., Karathanos, V. T., Fragkiadakis, G. A., & Kanellos, P. T. (2021). Tahini consumption improves metabolic and antioxidant status biomarkers in the postprandial state in healthy males. *European Food Research and Technology*, 247, 2721-2728.
- Becerra, R. A. (2019). *Becoming Vegan, Staying Vegan: Social Ties And Media* (Doctoral Dissertation, UC Merced).
- Bengü, İ., & Ersan, L. Y. (2022). İçecek Sektöründe Yükselen Yeni Trend: Süt Benzeri Bitki Bazlı İçecekler.
- Bilici, R. (2022). *Vegan Mutfağı Kapsamında Geliştirilmiş Yenilikçi Bir Ürün: Bitkisel Bazlı Pastacı Kreması* (Master's Thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Cooper, L. L. (2018). A New Veganism: How Climate Change Created More Vegans. *Granite Journal: The University Of Aberdeen Postgraduate Interdisciplinary Journal*, 2(1), 16-24.
- Çakar, F. S. (2022). *Vejetaryen Ve Vegan Mutfağının İşletme Boyutunda İncelenmesi: Ankara İli Örneği* (Master's Thesis, Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Çakıcı, H. H., Kutlu, T. Ö., & Yılmaz, H. (2020). Yazılı Medyada Veganlığın ve Vejetaryenliğin Sunumu. *Erciyes İletişim Dergisi*, 7(1), 279-296.
- Çelik Gurbet, (2022). *Çekirgenin (Locusta migratoria) beş temel sosta farklı kurutma teknikleri ile kullanımının araştırılması* (Master's Thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Çelik, S. F. (2014). *Tahin-Pekmez Karışımlarının Antioksidan Aktivitesi ve Polifenol İçeriklerinin İncelenmesi* (Doctoral Dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Çetin, A. A., Doğan, S., & Çetin, O. I. (2019). Kurumsal Sosyal Sorumluluk Ve Çevresel Sürdürülebilirlik İlişkisi: Marmara Bölgesindeki İşletmeler Örneği. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(2), 625-640.
- Delmi Bouras, A., Megatli, İ., Dilmi Bouras, A. (2018). Whey Powder In The Preparation Of Pastry Creams. *International Symposium On Innovative Technologies In Engineering And Science*.158-166.
- Engin, Ş., & Sevim, Y. (2022). Lisans Öğrencilerinin Sürdürülebilir Beslenme Hakkındaki Davranışları Ve Bilgi Düzeyleri İle Besin Tercihleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Tek Merkezli Çalışma. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (38), 259-269.
- Erdoğan, Z., Kılıç, İ. Ç., Afşar, Y., & Büyükkeklik, A. (2022). Sürdürülebilir Pazarlamada Ekonomik, Sosyal Ve Çevresel Faktörlerin Önem Derecesinin Belirlenmesi: Süt Ürünleri Üreticisi Firma Örneği. *Toros Üniversitesi İİSBF Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(Special Issue 2nd International Symposium Of Sustainable Logistics "Circular Economy"), 39-51.

- Ersoy Arzu, (2022). Bitkisel bazlı yapay et üretimi ve üretilen yapay etlerin bazı fizikokimyasal özelliklerinin belirlenmesi, (Master's Thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Eştürk, Ö. (2013). Türkiyede Gıda Güvencesi Sorunu Ve Hanehalkı Gıda Güvencesi Ölçümü: Adana İli Örneği.
- Fontana, R., & Ferrucci, M. (2014). Environmental Sustainability As Indicator Of Social Quality: The New Opportunities Offered By Communication. *International Journal Of Social Quality*, 4(1). Doi:10.3167/IJSQ.2014.040104.
- Gedik, Y. (2020). Sosyal, Ekonomik ve Çevresel Boyutlarla Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma. *Uluslararası Ekonomi Siyaset İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 3(3), 196-215.
- Goodland, R. (1995). The Concept Of Environmental Sustainability. *Annual Review Of Ecology And Systematics*, 26(1), 1-24.
- Güler, O., & Çağlayan, G. D. (2021). Nasıl Vegan Oldum? Fenomenolojik Nitel Bir Araştırma. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 287-304.
- Güneş, E., & Karakaş, T. (2022). Tarım ve Gıda Sistemlerinde Sürdürülebilirlik Yaklaşımları. *Journal Of Academic Value Studies*, 8(3), 304-316.
- Harris, J. M. (2000). Basic Principles Of Sustainable Development. *Dimensions Of Sustainable Development*, 21-41.
- Hatunoğlu Elif Seher, (2022). Sumak (*Rhus coriaria* L.) kullanılarak elde edilen süt ürünlerinde bazı fiziksel, kimyasal ve duyuşal özelliklerin araştırılması, (Master's Thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Hayaloğlu, P., Artan, S., & Demirel, S. K. (2019). Sürdürülebilir Gelişme Bağlamında Çevresel-Sosyal Faktörler ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkiler. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 7(2), 52-66.
- Hemler, E. C., & Hu, F. B. (2019). Plant-Based Diets For Personal, Population, And Planetary Health. *Advances in Nutrition*, 10(Supplement_4), S275-S283.
- Heshmati, A., Khorshidi, M., & Khaneghah, A. M. (2021). The Prevalence And Risk Assessment Of Aflatoxin in Sesame-Based Products. *Italian Journal Of Food Science*, 33(SP1), 92-102.
- Islakoğlu, Ü. G. (2022). Hepçil Beslenmeye Kıyasla Vejetaryen ve Vegan Beslenmenin Çevreye Etkisi (The. *Journal Of Tourism And Gastronomy Studies*, 10(1), 420-434.
- İlbaş, E. (2022). Etik, Çevre ve Sağlık Çerçevesinde Değişen Tüketici Tercihleri ve Uluslararası Pazar Yapısı: Vegan Pazar Araştırması (Doctoral Dissertation, Bursa Uludağ University (Turkey)).
- Kara, A., & Bilim, Y. (2022). Erişilebilir Turizm Kapsamında Vegan ve Vejetaryen.

- Karataş, G. (2015). Susam Tohumuna Uygulanan Ön İşlemlerin Kalite Özellikleri ve Yağ Verimine Etkisi (Doctoral Dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Kargar, A., & Kızıltan, G. (2022). Vejetaryen Tip Beslenme ve Sağlık Üzerindeki Etkileri. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi-Büsbid, 7(1).
- Kazan, İ., Mehmet, K. A. Y. A., & Öztürk, E. E. (2022). Yöresel Yiyeceklerin Somut Olmayan Kültürel Miras ve Coğrafi İşaretleme Açısından İncelenmesi: Bozkır Tahini. Journal Of Applied Tourism Research, 3(2), 209-224.
- Kılıçaslan Rujin, (2023). Portakal ve Nar Kabukları ile Üretilen Pestillerin Bazı Fizikokimyasal ve Duyusal Özelliklerinin Sürdürülebilir Gastronomi Kapsamında Değerlendirilmesi, (Master's Thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Kilci, Z. (2023). Bitkisel Bazlı Diyetler: Yenilikçi Uygulamalar & Karşılaşılan Zorluklar. Mühendislik Alanında Akademik Analiz ve Tartışmalar, 43.
- Labban, L., & Sumainah, G. (2021). The Nutritive and Medicinal Properties of Tahini: A Review. International Journal of Nutrition Sciences, 6(4), 172-179.
- Öner, Z. ve Şanlıdere Aloğlu, H. (2020). Süt Ve Süt Ürünleri Analiz Yöntemleri. Sidas Medya Ltd. Şti. İzmirperspektif. Ekonomik Yaklaşım, 29(107).
- Özcan, T., & Baysal, S. (2016). Vejetaryen Beslenme ve Sağlık Üzerine Etkileri. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 30(2), 101-116.
- Reymond, S. (2016). Vegetarianism/Veganism: A Sociological Analysis (Doctoral Dissertation).
- Seçim, Y., Akyol, N., & Kaya, M. (2022). Vejetaryen Beslenme Türleri. Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Dergisi, 5(1), 66-82.
- Sethi, S., Tyagi, S. K., & Anurag, R. K. (2016). Plant-based milk alternatives an emerging segment of functional beverages: a review. Journal of food science and technology, 53, 3408-3423.
- Sezgin, S. B. (2021). Çeşitli Bitkisel Sütlerin Mikrobiyal Ve Duyusal Özelliklerinin İncelenmesi.
- Shende, K. M., & Godse, S. S. (2020). A Study about the Awareness of Vegan Diet through Social Media and its Impact on People to Adopt Veganism. Atithya: A Journal of Hospitality, 6(2).
- Singletary, K. W. (2022). Sesame: Potential Health Benefits. Nutrition Today, 57(5), 271-287.
- Sumaina, G., & Abegaz, W. B. (2021). Tahini: The Magical Condiment. depth Look at its Nutritional and Health Benefits, Ethiopia. J Food Process Technol, 12, 859.
- Şahanlık Kemal, (2023). Sebze atıklarının sürdürülebilir gastronomi kapsamında kurutma

- tekniki ile değerlendirilmesi, (Master's Thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Şen, H., Kaya, A., & Alpaslan, B. (2018). Sürdürülebilirlik Üzerine Tarihsel ve Güncel Bir Perspektif. *Ekonomik Yaklaşım*, 29(107).
- Taşpınar, T., Güven, M., & Özer, M. S. (2023). Bitkisel Esaslı Süt Alternatiflerine Genel Bir Bakış. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 11(3), 587-602.
- Tellier, R. (2021). The Portrayal of Vegans and Veganism in the Los Angeles Times and The New York Times in 2017: A Vegan Perspective (Doctoral dissertation, Concordia University).
- Tokay, A., Yılmaz, C., Bölük, S., Boyraz, Ö., & Bülbül, N. (2022). Sürdürülebilir Beslenme Modellerinden Akdeniz Diyetinin Sürdürülebilirlikteki Yeri. *TOĞÜ Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(2), 187-201.
- Tunçay, G. Y., & Çobanoğlu, N. E. S. R. İ. N. (2021). Biyoetik Bir Değer Olarak Gelişen Bir Beslenme Kültürü: Sürdürülebilir Sağlıklı Beslenme. *Kent Akademisi*, 14(4), 1270-1282.
- Uçan, B. Z., & Bozok, D. (2019). Veganizm ve Gastronomi. *Nevşehir Hbv Üniversitesi Turizm Fakültesi*, 32.
- Urgancı Yağmur, (2022). Hurma ve keçiboynuzu çekirdeği kullanılarak Türk kahvesi üretimi ve üretilen kahvelerin duyuşal özelliklerinin belirlenmesi, (Master's Thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Ünal Dilara Ceren, (2022). Sürdürülebilir gastronomi kapsamında gıda atıklarından şerbet üretimi, (Master's Thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Wang, T., Masedunskas, A., Willett, W. C., & Fontana, L. (2023). Vegetarian And Vegan Diets: Benefits And Drawbacks. *European Heart Journal*, 44(36), 3423-3439.
- Yeğen, C., & Aydın, B. O. (2018). Postmodern Bir Kimlik Olarak Veganlık ve Bir Çevrimiçi Vegan Ağının Analizi. *Galatasaray Üniversitesi İletişim Dergisi*, (28), 91-114.
- Yıldız Emel, (2022). Hibiskus (*Sabdariffa L.*) ile zenginleştirilmiş pandispanya kekinin fizikokimyasal ve duyuşal özelliklerin incelenmesi, (Master's Thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Yılmaz, E., & Polat, E. Ç. (2023). # Vegan: Veganizm Üzerine Twitter Sosyal Ağ Analizi. *Moment Dergi*, 10(1), 48-82.
- Yüksel, A., & Özkul, E. (2021). Sürdürülebilir Diyet Modellerinin Değerlendirilmesi. *Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 35(2), 467-481.

EKLER

DUYUSAL ANALİZ DEĞERLENDİRME FORMU

Analize başlamadan öncesinde ve analiz yapıldığı sırada örnekler arasında bir sonraki örneğe geçmeden öncesinde ağızınızda kalan örnek ürünün tadını su ile giderin.

Her bir örnek için tabloda belirlenen skaladan bir numara kodlaması yapılması gerekmektedir.

ÖRNEK KODU	H77	M79	N01	D97
Görünüş				
Renk				
Koku				
Lezzet				
Yumuşaklık				
Sululuk				
Tuzluluk				
Yapı				
Genel Kabul Edilebilirlik				

SKALA:

9: Mükemmel, 8: Çok iyi, 7: İyi, 6: Ortanın üstü, 5: Orta, 4: Ortanın altı, 3: Kötü, 2: Çok kötü, 1: Son derece kötü

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ELİEYİOĞLU Dilber

Uyruğu : T.C

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek lisans		
Lisans	Gastronomi ve Mutfak Sanatları	2019
Lise	Yiyecek İçecek Hizmetleri	2015

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2021	Mezzaluna Restaurant	Pizza Şef
2020	D Resort Murat Reis Ayvalık	Pastane Asistan
2019	Bigchefs	Pastane Asistan
2018	D Resort Murat Reis Ayvalık	Pastane Demi
2017	Kaplankaya Anhinga Restaurant	Pastane Komi
2016	Rıhtım Pastaneleri	Pastane Stajer

Yabancı Dil

İngilizce

