

**T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

Gastronomi Anabilim Dalı

**VEGAN MUTFAĞI KAPSAMINDA GELİŞTİRİLMİŞ
YENİLİKÇİ BİR ÜRÜN: BİTKİSEL BAZLI PASTACI
KREMASI**

Yüksek Lisans Tezi

Rabia BİLİCİ

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Nevruz Berna TATLISU

İstanbul – 2022

TEZ TANITIM FORMU

Yazar Adı Soyadı : Rabia BİLİCİ

Tezin Dili : Türkçe

Tezin Adı : Vegan Mutfağı Kapsamında Geliştirilmiş Yenilikçi Bir Ürün:
Bitkisel Bazlı Pastacı Kreması

Enstitü : İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Anabilim Dalı : Gastronomi

Tezin Türü : Yüksek Lisans

Tezin Tarihi : 21.07.2022

Sayfa Sayısı : 76

Tez Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Nevruz Berna TATLISU

Dizin Terimleri : Kuru Fasulye Sütü, Pastacı Kreması, Fizikokimyasal Özellikler
ve Duyusal Özellikler

Türkçe Özet : Bu çalışmada kuru fasulyeden süt ve bu süttten pastacı kreması
elde edilmiş ve bu ürünlerin fizikokimyasal ve duyusal
özellikleri incelenmiştir.

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

İmzası

Rabia BİLİCİ

**T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

Gastronomi Anabilim Dalı

**VEGAN MUTFAĞI KAPSAMINDA GELİŞTİRİLMİŞ
YENİLİKÇİ BİR ÜRÜN: BİTKİSEL BAZLI PASTACI
KREMASI**

Yüksek Lisans Tezi

Rabia BİLİCİ

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Nevruz Berna TATLISU

İstanbul – 2022

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.

Rabia BİLİCİ

.../.../2022



İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Rabia Bilici'nin Vegan Mutfağı Kapsamında Geliştirilmiş Yenilikçi Bir Ürün: Bitkisel Bazlı Pastacı Kreması adlı tez çalışması, jürimiz tarafından Gastronomi anabilim dalı, Gastronomi bilim dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan
İmza
Doc. Dr. Ömer Said TOKER

Üye
İmza
Dr. Öğr. Üyesi Nevrüz Berna TATLISU
(Danışman)

Üye
İmza
Dr. Öğr. Üyesi Murat DOĞAN

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

... / ... / 20..

İmzası
Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ
Enstitü Müdürü

ÖZET

Dünya üzerinde hızlı nüfus artışıyla birlikte tüketim oldukça artmış aşırı kaynak tüketimi, kıtlık, insanoğlunun doğayı tahrip etmesiyle birlikte yaşanan ekolojik sıkıntılar bireylerin dünyanın geleceğinden kaygı duymasına ve bununla birlikte alternatif seçenekler arayışına girmesine sebep olmuştur. Yaşanılan iklim değişiklikleri, hayvansal ürünlerin tüketimine olan talebin artışıyla birlikte hayvan üretimlerinin çevreye zarar vermesi, sera gazı emisyonlarının artışı ve bunun gibi dünyanın geleceğini olumsuz yönde etkileyen birçok hareket dünya ekolojisini ve insan varlığını son derece kötü etkilemektedir. Sürdürülebilir bir yaşam olgusu, ekolojik açıdan en az zararlı birlikte insan sağlığına ve çevreye faydalı, biyoçeşitlilik ile uyum içerisinde sürdürülebileceğimiz yaşam ile uzun yüzyıllar boyunca sağlıklı bir yaşam döngüsü olgusuna erişebiliriz. Günümüzde yapılan alternatif bitkisel kaynaklı ürünlerin geliştirilmesine yönelik çalışmalar dünyanın geleceği için sürdürülebilir bir yaşam vadetmektedir. Yapılan bu çalışmada alternatif protein kaynağı olan kuru fasulyenin farklı formülasyonlar ile değerlendirilebileceği ve kullanılabilirliği görülmüştür. Çalışmanın içeriğinde sürdürülebilirliğin önemi, gelişmekte ve yaygınlaşmakta olan vegan mutfak kültürünün tarihi ve çeşitleri, alternatif bitkisel kaynağı olarak kuru fasulyenin süt olarak elde edilmesi ve bu süttten pastacılık sektörü için referans olabilecek yeni bir pastacı kreması elde edilmesi üzerine bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Elde edilen süttün ve kremanın reçeteleri hazırlanmış ve fizikokimyasal ve duyu analizleri yapılmıştır. Üç farklı gramaj farkıyla içerikleri aynı olacak şekilde üç adet kuru fasulye süttü üretilmiş ve bu süttlerden ise yine içerikleri aynı olacak şekilde üç farklı pastacı kreması elde edilmiştir. 200 gram, 250 gram ve 300 gram kuru fasulye miktarlarından süttler elde edilmiş ve analizler neticesi seçilen süttten farklı konsantrasyonlarda pastacı kremaları elde edilmiştir. Alternatif bitkisel protein içerikli bu ürünler seksen kişilik grup tarafından duyu analize alınmıştır. Hazırlanan ürünlere ayrıca pH analizi, renk analizi, kuru madde analizi uygulanmıştır. Değerlendirmeler sonucunda ürünlerin pH analiz ortalama değerleri kuru fasulye süttlerinde 7.10 ile 6.90 aralığında kremaların ise 6.85 ile 6.35 aralığında bulunmuştur. Kuru fasulye süttlerinin ortalama renk analiz değerleri ise L değerinde 71,23 ile 74,10 aralığında, a^* değerinde 3,06 ile 3,52 aralığında, b^* değerinde ise 7,32

ile 7,38 aralığında bulunmuştur. Kremaların ise ortalama renk değerleri L değerinde 63,02 ile 66,26 aralığında, a^* değerinde 5,18 ile 5,52 aralığında, b^* değerinde ise 10,90 ile 11,06 aralığında bulunmuştur. Kremaların kuru madde ortalama değerlerine bakıldığında ise 44,38 ile 48,84 aralığında bulunmuştur. Panelistler arasında yapılan duyu analizi sonuçlarında ise lezzet ve yumuşaklık açısından en çok beğenilen süt 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt olmuştur. Hayvansal ürüne yapı ve görünüş itibarıyla en çok benzeyen süt ise 300 gram kuru fasulyeden üretilen süttür. Pastacı kremlerinden en çok beğenilen krema ise 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttür. Pastacı kremlerinden elde edilen pastacı kremasıdır. Panelistlerin genel yorumu kontrol kremadan daha lezzetli ve daha tercih edilebilir olduğu yönündedir.

Anahtar kelimeler: Kuru Fasulye Sütü, Pastacı Kreması, Fizikokimyasal Özellikler ve Duyusal Özellikler

SUMMARY

With the rapid population growth in the world, consumption has increased considerably, excessive resource consumption, famine, ecological problems experienced by human beings destroying nature have caused individuals to be worried about the future of the world and to seek alternative options. The climate changes experienced, the increase in the demand for the consumption of animal products, the damage of animal production to the environment, the increase in greenhouse gas emissions and many other movements that negatively affect the future of the world affect the world ecology and human existence extremely badly. We can achieve a sustainable life phenomenon, a healthy life cycle for many centuries, with a life that we can sustain in harmony with biodiversity, beneficial to human health and the environment, with minimal ecological damage. The studies on the development of alternative plant-based products today promise a sustainable life for the future of the world. In this study, it has been seen that dry beans, which are an alternative protein source, can be evaluated and used with different formulations. In the content of the study, a study was carried out on the importance of sustainability, the history and varieties of the developing and expanding vegan culinary culture, the production of dry beans as milk as an alternative herbal source, and the production of a new pastry cream that can be a reference for the pastry sector from this milk. Recipes of the obtained milk and cream were prepared and physicochemical and sensory analyzes were made. Three different types of dry bean milk were produced with the same content with three different weight differences, and three different pastry creams were obtained from these milks with the same contents. Milk was obtained from the amounts of 200 grams, 250 grams and 300 grams of dry beans, and pastry creams were obtained from the same milk as 200 grams, 250 grams and 300 grams. These products containing alternative vegetable protein were taken for sensory analysis by a group of eighty people. Also, pH analysis, color analysis, dry matter analysis were applied to the prepared products. As a result of the evaluations, the pH analysis average values of the products were found between 7.10 and 6.90 in dry bean milks and between 6.85 and 6.35 in creams. The average color analysis values of dry bean milks were found to be between 71,23 and 74,10 in L value, between 3,06 and 3,52 in a* value, and

between 7,32 and 7,38 in b^* value. The average color values of the creams were found to be between 63,02 and 66,26 in the L value, between 5,18 and 5,52 in the a^* value, and between 10,90 and 11,06 in the b^* value. When the average dry matter values of the creams were examined, it was found between 44.38 and 48.84. In the sensory analysis results among the panelists, the milk produced from 200 grams of dry beans was the most liked milk in terms of taste and softness. The milk that is most similar to the animal product in terms of structure and appearance is the milk produced from 300 grams of dry beans. The most popular cream among pastry creams is pastry cream, which is obtained from milk produced from 300 grams of dried beans. The general comment of the panelists is that it is tastier and more preferable than control cream.

Keywords: Dry Bean Milk, Pastry Cream, Physicochemical Properties and Sensory Features

İÇİNDEKİLER

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

BİRİNCİ BÖLÜM

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN ÖNEMİ VE VEGAN BESLENME İLE İLİŞKİSİ

| | |
|---|---|
| 1.1. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK | 3 |
| 1.2. GİDALARIN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ | 3 |
| 1.3. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE GİDALAR ÜZERİNDEKİ ETKİSİ..... | 4 |
| 1.4. VEGAN BESLENME İLE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ARASINDAKİ İLİŞKİ | 5 |

İKİNCİ BÖLÜM

VEGAN BESLENME

| | |
|---|----|
| 2.1. VEGAN MUTFAĞININ TARİHSEL SÜRECİ..... | 8 |
| 2.2. VEJETARYEN VE VEGAN TÜRLERİ | 10 |
| 2.2.1 Lakto-Ovo Vejetaryenlik: | 10 |
| 2.2.2. Lakto Vejetaryenlik: | 10 |
| 2.2.3. Ovo vejetaryenlik:..... | 10 |
| 2.2.4. Pesko Vejetaryenlik (Peskateryanlık):..... | 10 |
| 2.2.5. Semi Vejetaryenlik: | 11 |
| 2.2.6. Polo vejetaryenlik: | 11 |
| 2.2.7. Veganlık:..... | 11 |
| 2.2.7.1. Fruvitarıyanlık (Früsıstıst, Meyvecılık):..... | 11 |
| 2.2.7.2. Ravıst (Çığ Vegan Beslenme):..... | 11 |
| 2.2.7.3. Zenmakrobıyotık Beslenme: | 11 |
| 2.2.7.4. Yüksek karbonhidrat/düşük yağ diyet:..... | 12 |
| 2.2.7.5. Nişasta çözümlü diyet: | 12 |
| 2.2.7.6. Güzellik detoksu vegan diyeti:..... | 12 |
| 2.2.7.7. Glutensiz vegan diyeti:..... | 12 |

| | |
|--|----|
| 2.2.7.8. Low FODMAP Vegan: | 12 |
| 2.2.7.9. Feegan: | 12 |
| 2.2.7.10. Mono-islands diyeti: | 13 |
| 2.2.7.11. Paleo Vegan / Pegan: | 13 |
| 2.3. ÜLKEMİZDE VE DÜNYA ÜZERİNDE VEGAN- VEJETARYEN ORANLARI..... | 13 |

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BİTKİSEL SÜTE ALTERNATİF KAYNAKLAR VE KULLANIMI

| | |
|---|----|
| 3.1. BAKLAGİLLER VE KURU FASULYE TÜRÜNÜN ÖNEMİ..... | 16 |
| 3.1.1. Baklagiller | 16 |
| 3.1.2. Kuru Fasulye Türünün Önemi | 17 |
| 3.2. BİTKİSEL KAYNAKLI SÜTÜN ÖNEMİ..... | 18 |
| 3.3. BİTKİSEL KAYNAKLI SÜT ÇEŞİTLERİ..... | 19 |
| 3.3.1. Soya Sütü | 19 |
| 3.3.2. Yer Fıstığı Sütü | 20 |
| 3.3.3. Fındık Sütü | 20 |
| 3.3.4. Kaju Sütü..... | 21 |
| 3.3.5. Hindistan Cevizi Sütü | 21 |
| 3.3.6. Keten Tohumu Sütü | 21 |
| 3.3.7. Badem Sütü | 22 |
| 3.3.8. Pirinç Sütü | 22 |
| 3.3.9. Yulaf Sütü | 23 |
| 3.4. BİTKİSEL KAYNAKLI SÜT ÜRETİMİ | 23 |

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

MATERYAL VE METOT

| | |
|--|----|
| 4.1. MATERYALLER..... | 24 |
| 4.2. METOTLAR | 24 |
| 4.2.1. Kuru Fasulye Sütünün Hazırlanması | 25 |
| 4.2.1.1. Kuru Fasulye Sütünün Hazırlanması..... | 26 |
| 4.2.2. Pastacı Kremasının Hazırlanması | 28 |
| 4.2.3. Kuru Fasulye Sütü ve Pastacı Kreması İçin Yapılan Fizikokimyasal ve Duyusal Analizler | 30 |
| 4.2.3.1. pH Analizi | 30 |
| 4.2.3.2. Renk Analizi..... | 30 |
| 4.2.3.3. Kuru Madde Analizi | 31 |
| 4.2.3.4. Duyusal Analiz | 31 |

BEŞİNCİ BÖLÜM

BULGULAR

| | | |
|--------|--|-----------|
| 5.1. | KURU FASULYE SÜTÜ VE PASTACI KREMASI ÜRETİMİ..... | 32 |
| 5.2. | ÜRETİLEN SÜTÜN VE PASTACI KREMASININ ANALİZ BULGULARI..... | 32 |
| 5.2.1. | pH Analizi Bulguları | 32 |
| 5.2.2. | Renk Analizi Bulguları | 35 |
| 5.2.3. | Kuru Madde Analizi Bulguları..... | 39 |
| 5.2.4. | Duyusal Analiz Bulguları..... | 40 |
| | SONUÇLAR VE ÖNERİLER | 48 |
| | KAYNAKÇA | 52 |
| | ÖZGEÇMİŞ..... | 59 |



KISALTMALAR

| | | |
|---------------|---|--|
| TVD | : | Türkiye Vegan& Vejetaryen Derneği |
| FODMAP | : | (F)ermente edilebilir (O)ligosakkaritler, (D)isakkaritler, (M)onosakkaritler ve ((A)nd) (P)olyollerin |
| TSE | : | Türk Standartları Enstitüsü |
| UHT | : | Ultra high temperature (ultra yüksek ısı) |
| Gr | : | Gram |
| MI | : | Mililitre |
| °C | : | Santigrat |
| 200KFS | : | 200 Gr Kuru Fasulyeden Elde Edilen Süt |
| 250KFS | : | 250 Gr Kuru Fasulyeden Elde Edilen Süt |
| 300KFS | : | 300 Gr Kuru Fasulyeden Elde Edilen Süt |
| 200KFK | : | 200 Gr Kuru Fasulye Sütünden Elde Edilen Pastacı Kreması |
| 250KFK | : | 250 Gr Kuru Fasulye Sütünden Elde Edilen Pastacı Kreması |
| 300KFK | : | 300 Gr Kuru Fasulye Sütünden Elde Edilen Pastacı Kreması |
| SGE | : | Sera Gazı Emisyonu |

TABLULAR LİSTESİ

| | |
|--|----|
| Tablo 1 : Besinlerin Sera Gazı Emisyonları..... | 6 |
| Tablo 2: Dünyadaki Vejetaryen ve Vegan Oranları..... | 14 |
| Tablo 3: Süt ve Kremaların pH Değerleri..... | 32 |
| Tablo 4: Süt ve Kremaların Renk Değerleri..... | 35 |
| Tablo 5: Kremaların Yüzde (%) Kuru Madde Değerleri..... | 39 |
| Tablo 6: Sütlerin Duyusal Analiz Değerleri..... | 41 |
| Tablo 7: Kremanın Duyusal Analiz Değerleri..... | 45 |



ŞEKİLLER LİSTESİ

| | |
|---|----|
| Şekil 4.1 : Islatılan Kuru Fasulyeler..... | 25 |
| Şekil 4.2: Haşlanmış Kuru Fasulyeler | 25 |
| Şekil 4.3: 95°C’ de Kaynayan Kuru Fasulye Sütü | 26 |
| Şekil 4.4: Blenderda Parçalama İşlemi Yapılan Kuru Fasulye Sütü | 26 |
| Şekil 4.5: Süzme İşlemi Yapılan Kuru Fasulye Sütü | 27 |
| Şekil 4.6: Kuru Fasulye Sütü Eldesi | 28 |
| Şekil 4.7: Pastacı Kremasında Kullanılan Malzemeler | 28 |
| Şekil 4.8: Pastacı Kremasının Ocaktaki İlk Hali..... | 29 |
| Şekil 4.9: Pastacı Kremasının Son Hali..... | 30 |



ÖNSÖZ

Bu tez çalışmasının yürütülmesinde bilgi ve birikimleri ile bana yardımcı olan değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Nevruz Berna TATLISU 'ya, tez çalışmamı yürütebilmem için bana her türlü izni ve desteği sağlayan Velibaba Çok Programlı Anadolu Lisesi Okul Müdiresi sevgili Gülnihal AYDIN 'a ve değerli Müdür Yardımcımız Baran ERGÜN 'e , tez çalışmamın her anında yanımda olan ve beni her koşulda destekleyen bilgi ve birikimleriyle bana yol gösteren sevgili öğretmen arkadaşlarım Çağan Fikret KESKİN 'e, Meltem ÇELİK 'e, Dr. Tuncay HABİL 'e, Sevinç BOZKURT 'a, Oğuzhan SATIROĞLU 'na, Ayşe AVCI AYDOĞAN 'a ve Eser KARADAĞ' a sonsuz teşekkürlerimi iletiyorum. Tüm hayatım boyunca beni her konuda destekleyen benden maddi manevi desteğini hiç esirgemeyen verdiğim her kararda yanımda olan annem Hülya KILIÇ' a ve canımın yarısı kardeşim Yunus Emre BİLİCİ 'ye daima desteğini ve dostluğunu benden esirgemeyen kadim dostum Başak GÜNEŞ' e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

GİRİŞ

Gıda, bireylerin yaşantılarını devam ettirebilmek ve yaşam kalitelerini arttırabilmek için ilk sırada yer alan temel tüketim fonksiyonlarından biridir. Bu yüzden geçmişten günümüze gıdayı elde edebilmek için birçok yöntem bulunmuş ve bulunan her yöntem geliştirilmiş, yeni gıdalar elde edebilmek adına her topluluk kendi içerisinde göçler vermiş ve hatta birçok savaş bu sebepten dolayı çıkmıştır. Günümüz yüzyılına gelene kadar gıda adına verilen mücadeleler sayesinde teknoloji de epey gelişmiş ve şekillenmiştir. Teknolojinin varlığını göstermesinde başlangıç noktası olan gıdanın, sonrasında gelişmesi, şekil değiştirmesi, yenilenmesinde yine teknolojiden yararlanılmıştır. Var olan bu döngü içerisinde beslenme şekilleri sürekli varyasyona uğramış, birçok yeni ürün ortaya çıkmış, elde edilmiş gıdaların üretiminde olanaklar dahilinde en iyi randıman sağlanmış fakat tüm bu bulgular insanların yeni gıda ürünleri arayışına girmelerini azaltmamış sadece gıda ürünlerine olan tutumlarında değişikliğe gitmelerine neden olmuştur. Geçmişte sadece yaşantılarını sürdürebilmek için kullanılan bu kavram yıllar geçtikçe insanların sosyal mevki göstergelerine ve yemek yemenin verdiği hazzın etkilerini daha çok yaşamak istemelerine neden olmuştur. Zaman geçtikçe insanlığın yaşadığı algıdaki değişim ile birlikte birçok farklı gıda eğilimleri de var olmaya başlamıştır. Gıda eğilimlerinin var olmasında ve değişiminde ise ateşin bulunması, toplumların yerleşik düzene geçmesi, motorlu araçların icadı, Sanayi Devrimi, Dünya Savaşları gibi kritik toplumsal olaylar neden olmuştur. Ancak günümüz yüzyılı şartlarının oluşturduğu hızlı yemek yeme alışkanlıklarının sebep olabileceği rahatsızlıkların ön görülmesiyle birlikte insanların sağlıklı gıdaya yönelmek istedikleri gözlenmiştir. Bu yönelim insanların günümüz çağının en kritik sorularından biri olan “Hafif, sağlıklı ve en pratik şekilde ne yiyebilirim?” sorusunu sormalarına neden olmuştur. Bu da geçmişte var olan geleneksel kültürlere yeniden dönüğe geçildiği gibi yeni yeme-içme kültürlerin var olmasına da olanak vermiştir. Sağlıklı beslenme eğilimleri içerisinde yeni bir isimle tanınan Vegan kavramı da diğer modeller gibi mutfaktaki varlığını göstermeye başlamıştır.

Bitkisel kökenli ürünlerin mutfaktaki kullanım alanlarını arttırılarak, hayvansal ürünleri tüketemeyen bireylerin beslenme yelpazelerini geniş tutulması, sağlıklı ve yeterli beslenmeleri açısından oldukça önemlidir. Bu çalışmanın amacı aynı zamanda

hayvansal süt ürünlerinin ortaya çıkarmış olduğu gıda enfeksiyonlardan korunmak, kullanılan süt ürününün hastalık etkenini en aza indirgemektir. Hayvansal rnlerin yaratmış olduğu bazı hastalıklar bireylerin tüketim alışkanlıklarını değiştirmektedir. Ayrıca vegan beslenmenin temelini oluşturan, hayvanlara karşı gösterilen hassasiyet ise onların kesilmeden, etinden ve sütünden faydalanılmadan da beslenerek hayatın sürdürülebileceğini savunmaktadır. Her annenin kendi yavrusunu beslemesi üzerine, hayvanların da kendi sütü ile yalnızca kendi yavrusunu beslemesi gerektiğini düşünülmektedir. Fakat bebeklikten itibaren tüm insanların yaşamsal kalitelerini arttırmak ve ihtiyaçlarını karşılamaları için süte ihtiyaçları olması, onları alternatif süt tüketimine yöneltmektedir. Geçmişten günümüze daha da yaygın hale gelen vegan mutfağı gün geçtikçe daha çok tercih edilebilir hal almıştır. Bu nedenle yeni izlenimler ile bireylerin çeşitli sebeplerle tketemedikleri hayvansal ürünlerin yerine, tüketebilecekleri daha sağlıklı bitkisel kökenli ürünler ortaya koyulmuştur.

Besin içeriği olarak birçok besine göre oldukça zengin ve sağlıklı olan kuru fasulyenin sadece bir yemekten ibaret olması değil mutfaktaki işlevselliğinin artırılıp birçok alanda da kullanılabilir olduğunu göstermek Türk mutfak kültürü içinde oldukça önemlidir. Sadece vegan mutfak kültürünü benimseyen bireyler değil farklı mutfak kültürleriyle beslenme tercihleri olan bireyler içinde tüketimi oldukça uygun olan kuru fasulyenin niteliklerini arttırmak sütünden ve kremasından yararlanmak birçok mutfak kültürü içinde oldukça faydalıdır. Bu çalışmanın amacı var olan bitkisel ürünleri yeni formlara kavuşturup hayvansal ürünleri tüketemeyen bireylere yeni ürünler elde edilebilirliğini göstererek ve yeni ürünleri ortaya çıkararak alternatifler oluşturmaktır.

BİRİNCİ BÖLÜM

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN ÖNEMİ VE VEGAN BESLENME İLE İLİŞKİSİ

1.1. Sürdürülebilirlik

Tüm dünyayı tehdit eden küresel ısınma, enerji bunalımı, kıtlık, ekonominin olumsuz yönelimleri, bozulan ekolojik sistem, tarım ve hayvancılığın elverişsiz durumu insanların gelecek nesillere yaşanılabilir, sağlıklı bir çevre ve sosyo-ekonomik yaşam kaygısını doğurmuştur. Yaşanılan tüm bu olumsuzluklar insanları gelecek nesillere temiz, güvenilir ve sağlıklı bir çevre bırakmaya yöneltmiştir. Dünya üzerinde tüketimin hızla artması sürdürülebilirlik kavramını ortaya çıkarmıştır. Sürdürülebilirlik kavramı; yaşayan dünyanın ekolojik, ekonomik ve toplumsal boyutlarını kapsayan ve şu anki durumunu devam ettirebiliyor ve kendini yenileyebiliyor olmasıyla bütünsel bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımdan yola çıkarak sürdürülebilirlik; yeni nesillere ekolojik, ekonomik ve sosyal koşulları devam ettirebilecek imkanlar sağlanabilir ve yenilenebilir bir dünya bırakmak şeklinde bir kavram ile kullanılabilir.

1.2. Gıdaların Sürdürülebilirliği

Sürdürülebilir gıda, sürdürülebilirlik anlayışı doğrultusunda, gıdaların üretiminin doğal kaynaklara olumlu olmayan sonuçlarını azaltması için gıdanın üretim, işleme, dağıtım, hazırlık ve tüketim gibi tüm aşamalarından geçerken sürdürülebilir bir doğrultuda gerçekleşmesini sağlayan bir yapıya sahip olması gerekir. Gıdanın sürdürülebilir olması için, tarımın sürdürülebilir yapıda olması gereklidir. Hızlı nüfus artışıyla birlikte ihtiyaç duyulan gıdanın da artması taleplerin karşılanmasını güç hale getirirken aynı zamanda doğal kaynakların olumsuz yönde etkilenmesini de sağlamaktadır. Tarımın sürdürülebilir olması, su ve toprağın gerektiği şekilde korunması, bununla birlikte gelişen ilaç yöntemlerinin kullanılması gibi birçok konuyu kapsamına alan kaliteli, sağlıklı ve doğaya verilen zararı en aza indiren bir anlayışın günümüzde ve gelecek kuşaklarda uygulanması gerekmektedir.

Bir gıdanın sürdürülebilir olması için var olması gereken bazı hususlar; sağlıklı olması, enerji sarfiyatını en aza indirerek en ulaşılabilir kaynaktan gelmesi, doğaya

zararsız olması, coğrafi koşullarının ulaşılabilir olması, alım gücünün kolay olması, sistem içerisinde çalışan bireylerin sosyal ve maddi haklarının korunması, adil ve iş birliğine dayalı ticaretin sağlanmasıdır.

1.3. İklim Değişikliği ve Gıdalar Üzerindeki Etkisi

Dünya var olduğu andan itibaren günümüze gelene kadar insan hayatı, dünyanın olumlu ya da olumsuz hareketleri ile birçok kere değişime uğramış ve özellikle Sanayi Devrimi'nden sonra daha da olumsuz yönde etkilenmeye başlamıştır. Yaşanılan iklim değişimleri, küresel ısınma, sera gazı emisyonundaki artış, deprem ve volkanik patlamalar gibi doğal afetlerin artışı, okyanus sularındaki değişim, buzulların değişimi, güneşin yörüngesindeki değişimler ve bunun gibi dünyayı olumsuz yönde etkileyen birçok hareket ekoloji ve insan varlığı için büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Ekosistemde var olan birçok canlı türü iklim değişikliklerine karşın kolay bir şekilde uyum sağlayabilirken bazı canlıların uyum sağlayamadıkları ve türlerinin yok olduğu gözlemlenmektedir. Toprak ve su döngülerindeki değişimler ile birlikte birçok bitki ve hayvan türünün yok olduğu ya da değişimle birlikte türlerinde dönüşümler yaşandığı görülmüştür.

Farklı modellerin araştırıldığı bir bilimsel çalışmada, tropikal ormanların ekosisteminde büyük ölçüde değişim olduğu ve buna karbondioksit artışının sebep olduğu gözlemlenmiştir(Lewis,2009). Yaşanılan iklim değişikliği ve rüzgardaki değişim sebebiyle göçmen türü hayvanların göç yollarındaki değişim, diğer tür canlıların ekosistemlerinin olumsuz yönde etkilenmesine sebep olduğu gibi bununla birlikte yaşanılan bu etki istilacı türlerde artış olmasına da sebep olmuştur.

Yapılan diğer çalışmalarda, sıcaklık derecesinin artış göstermesiyle birlikte bitki ve hayvanların yapılarında değişiklikler gözlemlenmiş ve boyutlarının küçüldüğü görülmüştür (Sheridan,2011). Bitki ve hayvan boyutlarındaki bu değişim, canlı türleri arasındaki besin ve enerji dengelerinin bozulmasına sebep olarak ekosistemde ciddi anlamda beslenme sorunlarına neden olduğu görülmüştür.

İklim değişikliği ile birlikte tarım alanlarındaki ekolojik döngünün değişmesi, sulamadaki yetersizlikler, toprağın kurak hale gelmesi beslenme şeklimizi oldukça etkilemiştir. Şehirleşme ve hızlı yaşam ile birlikte, hızlı beslenmenin de artması insanları et tüketimine yöneltmiş bu da daha fazla hayvancılık faaliyetlerinin

sürdürülmesine sebep olmuştur. Hayvancılık faaliyetlerinin artması, doğaya en fazla zarar veren tarımsal etkilerden biri olmakla birlikte bu doğrultuda kullanılan kuraklaşan araziler, azalan su kaynakları ve tüm diğer doğal kaynakların kullanımını bu zararı daha da artırmıştır.

Birleşmiş Milletler Gıda Tarım Örgütü'nün 2006 yılında yayımladığı bir rapora göre, yem üretimi, et üretimi, etin işlenmesi ve taşınması gibi tüm faaliyetlerin, atmosfere salınan sera gazlarının %18'i, insan kaynaklı karbondioksit emisyonlarının %9'u, metanın %37'si ve nitroz oksitlerin %65'i hayvancılık faaliyetlerinden gelmektedir (FAO, 2006).

Gelecekte ön görülen dünya nüfusunun da artışıyla birlikte daha fazla hayvan proteinine ihtiyaç olacağı ve şehirleşmenin artmasıyla birlikte insanları doyurabilmek için daha fazla hayvancılık faaliyetlerinin sağlanması zorunda kalınacağından, tarım faaliyetlerinin verimi artırılmalı bitkisel protein içerikli ürünlerin üretimi desteklenmeli ve çoğaltılmalı bu sayede doğaya verilecek zararın aza indirilmesi sağlanmalıdır. Hayvancılık faaliyetlerinin yarattığı çevre kirliliği, sera gazı emisyonlarının azaltılma çalışmaları, et üretiminde kullanılan su ve tarım ürünlerinin azaltılması, gıda endüstrisinin yaratmış olduğu atıkların oluşturulacak geri dönüşüm sistemleriyle doğaya verilen zararın en aza indirilmesi sağlanmalı, devletlerin bununla ilgili politikalar geliştirmesi ve tüm yasal alt yapıları oluşturması gerekmektedir.

1.4. Vegan Beslenme ile Sürdürülebilirlik Arasındaki İlişki

Sürdürülebilirlik anlayışı doğrultusunda oluşturulan sistemin uzun vadede işleyebilmesi, şimdi ve gelecek nesiller için gereksinimlerine tehdit oluşturmayacak bir yaşam kalitesi bırakmak oldukça önemlidir. Günümüzde tükenen kaynaklar ve olumsuz yönde giderek artan çevre kirliliği göz önüne alındığında toplumların beslenme sürdürülebilirliği, bireyleri kaynaklara zarar vermeyen onları olumlu yönde besleyen ve geliştiren alternatif seçeneklere yönelmelidir. Bireylerin ekosisteme zarar vermeyen ve biyoçeşitlilik ile uyum içerisinde yaşamlarını sürdürmelerini sağlayan beslenme modellerine yönelmeleri, çevreyi olumsuz yönde etkileyen, bireylerin sağlığına zarar veren geleneksel beslenme modellerinden uzaklaşmaları gerekmektedir.

Yaşadığımız ekolojik sisteme zarar açısından oldukça az etkisi olan, insan sağlığına ve çevreye faydalı beslenme modeli türleri geçmişten günümüze sürdürülebilirliğini devam ettirmelidir. Dünyanın genelinde olduğu gibi yaşadığımız coğrafyada da var olması beklenen iklim ve su krizini önlemek için sahip olduğumuz doğal kaynakları doğru ve verimli bir düzende kullanmalı, şartların el verdiği doğrultuda minimum seviyede düşük sera gazı emisyonuna maruz kalınmalı, insan sağlığının ve canlı florasının sürdürülebilirliğine katkı sağlayan beslenme şekillerine yönelmeli ve bunları yaygın hale getirmek için çaba göstermeliyiz. Bu sebeple besin üretim sistemi faaliyetlerinin doğaya, ekolojik döngüye ve insan sağlığına etkileri detaylı bir şekilde araştırılıp gerekli tedbirlerin alınması oldukça önemlidir. Alınması gereken tedbirlerin başında; sera gazı emisyonu miktarı azaltıcı faaliyetler olmalıdır.

Birçok besinin yetiştirilmesi ve üretimi aşamasında ortaya çıkan sera gazı emisyonu miktarları Tablo 1.'de gösterilmiştir. Bu çizelgenin verilerine göre; hayvansal protein kaynakları birçok besinin üretimi ve işlenmesi risk teşkil edecek miktarda sera gazı emisyonuna sebep olmaktadır. Bununla birlikte tükettiğimiz belli başlı bitkisel protein kaynaklı besinlerin ve tahıl ürünlerinin düşük miktarlarda sera gazı emisyonu ürettiği tespit edilmiştir. Et ve et ürünleri tüketiminin azaltılması, doğrudan sera gazı emisyonunun miktarının düşürülmesine katkı sağlayacaktır. Tüm bunlardan yola çıkarak sürdürülebilir beslenme modellerinin tüketilmesi sera gazı emisyonu miktarının azalması, daha sağlıklı bir toplum ve çevre için önem arz etmektedir.

Tablo 1 : Besinlerin Sera Gazı Emisyonları

| Düşük SGE <1.0 kg CO ₂ eşd./ kg yenilebilir ağırlık | Orta SGE 1.0-1.4 kg CO ₂ eşd./kg yenilebilir ağırlık | Yüksek SGE >4.0 kg CO ₂ eşd./ kg yenilebilir ağırlık |
|--|---|--|
| Patates Makarna, erişte Ekmek Yulaf Sebzeler (soğan, bezelye, havuç, mısır vb.) | Tavuk Süt, tereyağı, yoğurt Yumurta Kahvaltılık tahıllar Ekmek üstüne sürülen soslar Fındık, tohumlar | Sığır eti Kuzu Domuz Hindi Balık Peynir türleri ve Tofu |

| | | |
|---|--|--|
| Meyveler (elma, armut, narenciye, erik, üzüm vb.) | Bisküvi, kek ve tatlılar | |
| Fasulye, mercimek | Meyveler (çilek, muz, kavun vb.) | |
| Şekerleme | Salata sebzeleri | |
| Atıştırmalıklar | Sebzeler (mantar, yeşil fasulye, karnabahar, brokoli, kabak vb.) | |
| Soya sütü | | |
| Yer fıstığı | | |

CO₂: karbondioksit değeri, CO₂ eşd.: karbondioksit eşdeğeri, kg: kilogram, km: kilometre, SGE: sera gazı emisyonu, 20- 50 kg CO₂ eşd./kg yenilebilir ağırlık kadar maksimum seviyede olabilir (Meyer ve Reguant-Closa, 2017; Loveday, 2019).

Bireylerin hayvansal protein kaynaklı besinleri ağırlıklı tüketmesi, orta ve yüksek miktarda sera gazı emisyonuna neden olmakta ve yaşadığımız dünya için risk teşkil etmektedir. Gelecek nesillere daha sağlıklı ve temiz bir dünya bırakabilmek adına sürdürülebilir beslenme modelleri uygulanmalı ve farklı protein kaynakları üzerinde çalışmalar sürdürülmelidir. Bu konuda toplum bilincinin oluşturulması ve her bireyin kendi neslini devam ettirebilmesi adına sürdürülebilir modelleri yaşam tarzı haline getirebilmesi oldukça önemlidir.

İKİNCİ BÖLÜM

VEGAN BESLENME

2.1. Vegan Mutfağının Tarihsel Süreci

Vegan beslenme; et, tavuk, balık, yumurta, süt ve süt ürünleri, bal gibi hayvansal olan hiçbir besin ürününün tüketilmediği ve yalnızca bitkisel bazlı ürünlerin tercih edildiği bir beslenme türüdür. Bu beslenme türünü tercih eden bireyler; sadece hayvansal ürünler ile beslenmeyi reddetmek değil, hayvanlardan elde edilen her türlü sanayi ürününü (hayvan derileriyle elde edilen kürkler, çantalar, yünler vb.), hayvanlar üzerinde test edilen kozmetik ürünlerini, deterjanları ve buna benzer birçok ürünü kullanmayarak, hayvansal ürünler ile beslenmeyi tercih eden ve günlük hayatta hayvanlardan elde edilen ürünleri kullanmaktan çekinmeyen diğer bireylere karşı tepki olarak bu mutfak akımını benimsemişlerdir.

Tarihte ilk kez 1944 yılında Donalt Watson ve Elsie Shrigley birlikte vejetaryenliğin İngilizce karşılığı olan ‘Vegetarian’ kelimesinin ilk üç harfini ve son iki harfini kelimedenden alarak yeni bir terim olarak ‘vegan’ kelimesini türetmişlerdir. Bu terim ile birlikte Watson veganlığın "vejetaryenin başlangıcı ve sonu" manasında olduğunu belirtmiştir (Taylor, 2008).

Tarihin ilk çağlarından, veganlık kavramının ilk kullanıldığı güne kadar tarihte birçok farklı inanişaya sahip olan topluluklar veganlık kavramını bilmeden bu kavramın sahip olduğu felsefeyi kendi yaşantılarına uyarlamışlardır. Günümüzde bir beslenme şekli olarak kullanılan veganlığın net bir kökeni olmamakla birlikte, vejetaryenlikten türetildiği bilinmektedir. Tarihte vejetaryenlik kavramı bir beslenme şekli olmaktan ziyade dini inanişalara, ailevi ve kültürel nedenlere dayandırılmış şekliyle yüzyıllar boyu uygulanmıştır. Vejetaryenlik kavramı, yaklaşık olarak M.Ö. 500 yıllarından itibaren dönemin toplulukları tarafından inanç şekillerine göre kullanılmıştır. Budizm, Maniheizm, Hinduizm, Hristiyanlık gibi bazı dinlerin içerisinde de vejetaryen beslenme şekli bir beslenme türü olarak kullanılmıştır (Perry ve diğerleri., 2001). Yunan ve Antik Roma’dan Rönesans dönemine tarihin birçok aydınlık döneminde vejetaryen/vegan beslenme şekillerine rastlanmıştır. Felsefe ve matematik alanlarındaki katkıları ile bilinen Pisagor, et olmadan beslenmenin sağlık için iyi olacağına dair teşviklerde bulunmuş Platon, Sokrates ve Horace gibi ünlü filozoflar da

Pisagor'un bu düşüncesini onaylamışlardır. Rönesans döneminin en çok tanınan isimlerinden olan Leonardo da Vinci, Aydınlanma döneminde Tryon, Rousseau, Voltaire gibi birçok bilim insanının vejetaryen/vegan diyeti uyguladığı görülmektedir. 1800'lerden sonra Londralı bilim adamı Alexander Haig, sağlık terimi olarak ilk kez vejetaryenliği kullanmış ve günümüze kadar gelmesinde öncü olmuştur.

Vegan teriminin bir kültür olarak yaygınlaşmasında çok önemli bir katkısı olan John Robbins'in yazmış olduğu "Amerika İçin Yeni Bir Diyet" kitabında; çiftlik yaşantısının sanayileşmesiyle birlikte, çiftlik hayvanlarının ve kümes hayvanlarının yaşamış oldukları zulme vurgu yapmak istemiştir. Tarihte ilk kez vegan kültürünün ve topluluğunun oluşması için yol gösteren John Robbins, veganların öncülerinden biri olarak görülmüştür (Haddad ve Faed, 2014).

Vegan yaşam şeklinin benimsenmesi; yalnızca bir diyet olarak görülmemeli, bir hayat tarzı olarak bireyin yaşamına devam etmesi, bu zaman zarfında vegan yaşam şekli ile hayatının sürekliliğini sağlaması gerektiğini özümsemesi gerekmektedir. Veganlık ve vejetaryenlik kıyaslandığında, veganlığın yaşam şeklini daha iyi hale getiren bir diyet şekli olduğu, hayvanların yaşam haklarının öncelik haline getirildiği ve daha sağlıklı bir yaşam biçimi olduğu öngörülmektedir.

Tarihte ilk kez vejetaryen derneği 1847 senesinde "Vejetaryen Derneği" adıyla İngiltere'de kurulduğu bilinmektedir. Akabinde, 1860 yılında Amerikan Vejetaryen Derneği, 1867 yılında ise Alman Vejetaryen Derneği'nin farklı ülkelerde kurularak yaygınlaşmaya başladığı görülmektedir. Daha sonraki yıllarda tüm dünya üzerindeki derneklerin 1908 yılında birleşerek "Uluslararası Vejetaryen Birliği" adı altında toplandıkları görülmektedir. 1988 yılına gelindiğinde ise Avrupa ülkeleri üzerindeki derneklerin "Avrupa Vejetaryen Derneği" adı altında birleştikleri görülmüştür. Ülkemizde ise "Türkiye Vejetaryen Derneği" 2012 yılında kurulmuş, daha sonra ismi "Türkiye Vegan & Vejetaryen Derneği (TVD)" olarak güncellenmiştir. Uluslararası Vejetaryen Birliği ve Avrupa Vejetaryenler Birliği tam üyesi olarak varlığını sürdürmektedir.

Kuzey Amerika Vejetaryen Derneği tarafından ilk kez yerel bir organizasyon olarak 1 Kasım 1977 yılında kutlanılan "Dünya Vegan/Vejetaryen Günü" o tarihten sonra Uluslararası Vejetaryen Birliği'nin de onayı ile resmi tarih olarak kabul edilmiş ve tüm dünya üzerinde kutlanmaya başlamıştır. Günümüzde ise 1 Kasım'dan önceki

hafta kutlamalar başlanmakta Ekim ayı, Dünya Vejetaryen ayı olarak kabul görmektedir.

2.2. Vejetaryen ve Vegan Türleri

Vejetaryen/Vegan kelimelerinin anlamlarına bakıldığında kabaca et tüketmeyen, beslenmesinde tahıl, sebze, meyve, baklagil gibi besinlerle beslenen anlamına gelmektedir. Geniş çerçevede bakıldığında ise kendi içlerinde de türlere ayrıldıkları görülmektedir. Vejetaryen/Vegan türlerini birbirlerinden ayıran farklılıklar ise birçok çeşitli hayvansal ürünlerin tüketilmesinin yanında, hiçbir şekilde hayvansal ürün tüketmeyen türleri de bulunmaktadır.

2.2.1. Lakto-Ovo Vejetaryenlik

Var olan tüm süt ve süt ürünlerinin yanında yumurta, bal gibi kullanılan hayvansal yan ürünlerin tüketilmesinde sakınca görülmediği vejetaryenlik türüdür.

2.2.2. Lakto Vejetaryenlik

Var olan tüm süt ve süt ürünlerinin yanında bal kullanımında sakınca görülmediği fakat yumurta ve etin tüketilmediği vejetaryenlik türüdür.

2.2.3. Ovo vejetaryenlik

Var olan hiçbir süt ve süt ürününün bununla birlikte et ve et ürünlerinin tüketilmediği yalnızca bitkisel ağırlıklı beslenmeye ek olarak yumurta tüketimine izin verildiği vejetaryenlik türüdür.

2.2.4. Pesko Vejetaryenlik (Peskateryanlık)

Bitkisel beslenmeye ek olarak balık ve deniz ürünlerinin tamamının tüketiminde sakınca görülmeyen bunun yanında kümes hayvanları ve kırmızı etin tüketilmesinin yasak olduğu vejetaryenlik türüdür. Her ne kadar vejetaryenliğin alt türlerinden biri olarak kabul edilseler de beslenme şekillerinde ete yer verdikleri için Vejetaryen Derneği tarafından vejetaryen olarak kabul edilmemektedirler.

2.2.5. Semi Vejetaryenlik

Kırmızı et dışında, tavuk, balık, deniz ürünlerini ve diğer hayvansal yan ürünlerinin belirli bir oranda tüketilmesinde herhangi bir sakınca görmeyen vejetaryenlik türüdür.

2.2.6. Polo vejetaryenlik

Bitkisel bazlı ürünlerin yanında yalnızca kümes hayvanlarının tüketiminde herhangi bir sakınca görmeyen vejetaryenlik türüdür.

2.2.7. Veganlık

Et, tavuk, balık, yumurta, süt ve süt ürünleri, bal gibi hayvansal olan hiçbir besin ürününün tüketilmediği ve yalnızca bitkisel bazlı ürünlerin tercih edildiği bir vejetaryenlik türüdür. Veganlık kendi içinde de farklı türlere ayrılır:

2.2.7.1. Fruvitaryanlık (Früsitist, Meyvecilik)

Vejetaryenliğin türleri arasında en katı beslenme şekline sahip olan tür fruvitaryanlıktır. Bitkilere ve hayvanlara zarar vermekten kaçınılan bu beslenme türünde meyvenin dışında salatalık, biber ve tahıl ürünleri tüketilmektedir. Genel olarak besinleri çiğ tüketmeyi tercih ederler.

2.2.7.2. Ravist (Çiğ Vegan Beslenme)

Yalnızca işlenmemiş gıdalar ve çiğ olarak tüketilen gıdaların tüketildiği bir beslenme şeklidir. Yiyeceklere uygulanan yüksek derecedeki ısı işlemlerin yiyecekleri zehirli hale getirdiği gerekçesini savunmaktadırlar. Beslenme şekilleri genellikle filizlenmiş tahıl, suda ıslatılmış çekirdek, fıstık ve pirinç gibi besinlerdir.

2.2.7.3. Zenmakrobiyotik Beslenme

Beslenme şekillerinin çok büyük bir oranının tahıl ve kuru baklagillerden oluştuğu ek olarak sebze ve meyve de tüketildiği beslenme şeklidir. Bu beslenme şeklini benimseyen belirli bir kesimin yalnızca tahıl ürünleri ve kuru baklagillerle beslendiği bilinmektedir.

2.2.7.4. Yüksek Karbonhidrat/Düşük Yağ Diyet

Bu beslenme şekli rastgele beslenme şeklini de içinde barındırmaktadır. Günlük olarak alınacak kalori miktarı 100 kalori olan bu beslenme şeklinde, yağ ve protein miktarının 20 kalori kadar, karbonhidrat miktarının ise 80 kalori kadar olması gereklidir. Bu beslenme şekli HCLF (High-Carbohydrate Low-Fat) olarak da bilinir.

2.2.7.5. Nişasta Çözümlü Diyet

Patates, yulaf, pirinç genel olarak meyve ve sebzelerin yerine tüketilmektedir. Bu beslenme şeklinde HCLF diyetinin alınan 80 kalorilik karbonhidrat kısmının genel olarak nişasta ürünleri ile tüketilmesi sağlanır.

2.2.7.6. Güzellik detoksu vegan diyeti

Prebiyotik beslenme ve fermente işlemine uğramış gıdaların içerisinde bulunduğu, içerik olarak rastgele, HCLF diyet ve yeşil smoothiler gibi beslenme şekillerini barındıran bir diyet beslenme şeklidir.

2.2.7.7. Glutensiz vegan diyeti

Hem hayvansal ürün tüketmeyip hemde gluten intoleransı bulunan bireylerin uygulamış olduğu beslenme şeklidir. Gluten; tahıl ürünleri içerisinde bulunan bir protein türüdür. Tahıl grupları içerisinde buğday en fazla gluten içeren besindir. Glutensiz vegan diyeti yapan bireyler tahıl gruplarını tüketmezler.

2.2.7.8. Low FODMAP Vegan

Bu diyet türünü tercih eden bireyler hassas bağırsak sendromu yaşayan kişilerdir. FODMAP, mayalanabilir karbonhidratlardan oligosakkarit, disakkarit, monosakkarit ve poliyol türlerinin azaltılarak tüketilmesidir. Bu beslenme şeklinde früktozun, laktozun, fruktanın, galaktanın ve poliölün tüketilmesi azaltılmalı ya da tamamen bırakılmalıdır.

2.2.7.9. Feegan

Bu beslenme şeklini uygulayan bireyler genelde market, restoran ve çeşitli yiyecek içecek ürünü satan işletmelerin bitkisel bazlı ürünlerinin artıklarını alıp yiyen bireylerdir. Bu bireyler yiyecek ve içeceklerin satın alınmasına karşı çıkarlar.

Hayvansal ürün yemek konusunda daha esnek olan flexitaryen beslenme şeklini benimsemişlerdir.

2.2.7.10. *Mono-islands Diyeti*

Bu beslenme şeklini uygulayan bireyler tek tip ürün yiyerek bu diyeti uygularlar. Bu diyetin amacı boşaltım sistemini temizlemektir. Kısa zaman aralıklarıyla uygulanır. Doğal ortamlarda yetişen bitkisel ürünler tüketilir.

2.2.7.11. Paleo Vegan / Pegan

Bu beslenme şekli eski çağlardan kalma antik alışkanlıkların sürdürülmesi ile ilişkilidir. Genelde işlem görmemiş, içeriğinde katkı maddesi olmayan ve mevsiminde tüketilen bitkisel ürünlerden oluşmaktadır.

2.3. **Ülkemizde ve Dünya Üzerinde Vegan- Vejetaryen Oranları**

İnsanlığın var olduğu ilk zamanlardan bugüne tarihte birçok dönemde çeşitli sebeplerle hayvansal ürün tüketmeyen topluluklar görülmüştür. Toplumların geleneksel yapıları, dinlere olan inançları, kültürel faaliyetleri, yaşadıkları coğrafyalarda hayvansal ürünlerin bulunmayışı gibi birçok sebep hayvansal ürün tüketmemeleri için neden olmuştur. Bugün dünya üzerinde bu beslenme şekillerini tercih eden bireylerin sayısı 600 milyondan fazla olduğu düşünülmektedir. Veganların uygulamış oldukları katı beslenme diyetini benimsemeyen fakat hayvansal ürünlerin kullanımını minimuma indirmeye çalışan bireyleri de bu sayıya dahil edersek bir milyardan fazla bireyin bu beslenme şekillerini tercih ettikleri görülmektedir. Gastronominin her geçen yıl gelişmesiyle de oluşan birçok mutfak akımı bireylerin bu beslenme şekline yönelmesine teşvik olmaktadır. Yalnızca gastronominin değil bu mutfak akımlarını yerinde tüketmek isteyen bireylerin turizm hareketleri de turizm sektörünün hareketlenmesine olanak sağlamıştır.

Her geçen yıl sayının git gide arttığı göz önüne alındığında bu artışın sebeplerinden biri de bilinen insan vücuduna yararlarından ötürü bireylerin sağlıklı yaşamak için tercih etmeleridir. Vegan beslenme şeklinin kardiyovasküler hastalıklara, kansere, obeziteye ve diyabet hastalığına iyi geldiği yapılan bilimsel çalışmalarda görülmektedir.

Yayınlanan bir rapora göre bu beslenme şekillerini seçen toplam nüfusun ortalaması ABD’de 15 milyon kişi, Avrupa devletlerinde 10 ile 50 milyon kişi, Hindistan’da ise 375 milyon kişi olarak belirlenmiştir (Meat Atlas, 2014). Türkiye Vegan & Vejetaryen Derneği’nin yayınlamış olduğu verilere göre Tablo2 ‘de dünya üzerinde bu beslenme şekillerini seçen bireylerin oranları gösterilmiştir.

Tablo 2: Dünyadaki Vejetaryen ve Vegan Oranları

Kaynak: TVD,2018

| Ülke | Ülke Nüfusu | Vejetaryen ve Vegan Oranı |
|---------------|-------------|---------------------------|
| Avustralya | 20.7 Milyon | 5% |
| Avusturya | 8.2 Milyon | 3% |
| Belçika | 10.5 Milyon | 2% |
| Brezilya | 32.6 Milyon | 8% |
| Kanada | 189 Milyon | 4% |
| İsrail | 1.3 Milyar | 4% |
| Fransa | 61.2 Milyon | 2% |
| Almanya | 82.3 Milyon | 8-9% |
| Hindistan | 1.1 Milyar | 40% |
| İsrail | 7 Milyon | 8,50% |
| Yeni Zellanda | 4.2 Milyon | 6,70% |
| Norveç | 7.2 Milyon | 1-2% |
| İspanya | 44.1 Milyon | 2% |
| İsviçre | 7.5 Milyon | 4% |
| Tayvan | 22.8 Milyon | 10% |
| Hollanda | 16.3 Milyon | 4,50% |
| İngiltere | 62.3 Milyon | 3% |
| Abd | 299.3milyon | 4% |

Kaynak: TVD,2018

ABD, Kanada, Almanya, İngiltere, Fransa gibi farklı mutfak kültürlerine sahip birçok devletin bu beslenme şekillerini benimseyen insan sayısının oldukça fazla olduğu görülmektedir. Gerek sağlık açısından gerekse din ve kültür inançları açısından

diğer ülkelerde bu beslenme şekli daha kolay şekilde benimsenmektedir. Veganlık kültürel ve siyasal bir duruma sahip olmanın yanı sıra etik tutumuyla da dikkat çekmektedir. Özellikle son yıllarda endüstriyel amaçla yapılan hayvan zulümlerine karşı büyük tepkiler ortaya çıkmakta olup, tabanda vejetaryen ve vegan beslenmeye yönelim gün geçtikçe artmaktadır. Bu artış sonucunda, bilimsel açıdan vegan beslenmenin insan sağlığı yönündeki sonuçlarıyla ilgili çalışmaların artmasına ve piyasa ve üretimdeki hayvansal ürünlere alternatifin çoğalmasına sebep olmuştur. Ülkemizde vegan ve vejetaryen sayısı TVD tarafından yapılan anketlere katılım yetersizliğinden dolayı tespit edilememiştir. Bununla birlikte bireysel olarak bilinmesi güç olsa da ülkemizde vegan dostu işletmeler bulunmakta olup, vegan besin üretimde son yıllarda artışlar görülmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BİTKİSEL SÜTE ALTERNATİF KAYNAKLAR VE KULLANIMI

3.1. Baklagiller ve Kuru Fasulye Türünün Önemi

3.1.1. Baklagiller

Baklagil türleri, Leguminosae veya Fabaceae familyasına ait olan bitki türlerinin tohumları ya da meyve türleridir. Latince “Legumen” kelimesinden gelmekte olan baklagil, kabuklu bakladan elde edilen tohumlar manasına da gelmektedir. Baklagil türleri tahıl ürünlerinden sonra dünya üzerinde en fazla ekim alanına sahip olan ikinci tarım ürünü türüdür. Baklagiller cins olarak birçok çeşide sahip olup tür olarak 60’a yakın çeşit olduğu bilinmektedir (Rebello ve diğerleri, 2014). Baklagil türleri, tarım alanlarında sürdürülebilirlik açısından oldukça elverişli ve maliyet açısından da oldukça uygun et alternatifleri olarak kullanılabilir besin gruplarındandır. Ülkemizde baklagil türü en fazla tüketilen türlerden biri olarak dünya sıralamasında en üstlerde yer almaktadır. Baklagil türlerinin gen merkezi olarak da bilinmektedir. Ülkemizde baklagil tüketimi fasulyede kişi başı yıllık tüketimi 3-4 kg civarı, nohut 6 kg, kırmızı mercimek 4 kg, bezelye ise yaklaşık olarak 1-2 kg civarıdır (Gülümser, 2016). Baklagiller açısından bakıldığında dünya üzerinde en çok tüketilen baklagil türü fasulye olarak görülmektedir (FAO, 2017).

Türkiye’deki baklagil üretimi, ülke geneline bakıldığında en fazla Güneydoğu Anadolu, Orta Anadolu ve Marmara’nın güney bölgelerinde görülmektedir. Türkiye sınırları içerisinde üretim türleri incelendiğinde, nohut en fazla yetiştirilen ürün olarak görülür. Nohuttan sonra sırasıyla mercimek, fasulye, bezelye baklagil türleri arasında en fazla üretilen ürün olarak görülmektedir (TUİK, 2018). Baklagil türleri, özellikle hayvansal protein tüketemeyen ve dünyada yeni mutfak akımları arayışı içerisinde olan, birçok farklı din mensubuna bağlı olup farklı kültür inancına sahip olan bireyler için oldukça önemli bir protein kaynağı olmuştur.

İklim değişiklikleri nedeniyle yaşadığımız gıda sorunlarının çözüm yollarından birisi de baklagil üretimi ve tüketimidir. Üretiminin kolay ve uygun olması, sürdürülebilirliği sağlıyor olması, hayvansal protein tüketimin karşısında en güçlü protein kaynağı oluşu iklim değişikliği ve küresel krizlere karşı kullanılacak en

güçlü kaynaklardan biridir. Geçmişten günümüze popülerliği daha da gelişmekte olan vegan-vejetaryen beslenme gibi birçok mutfak akımı içinde en uygun tüketim şekillerinden biri baklagil türlerinin tüketimidir.

Baklagil türleri, düşük miktarda yağ içeren, glisemik indeksi düşük, içeriğinde lif ve önemli biyoaktif bileşenleri içeren, yüksek oranda protein ve karbonhidrata sahip besin türleridir. Baklagil türleri, protein açısından pirincin üç katı, buğdayın ise iki katı kadar protein taşıyarak içeriğinde %20-30 civarı protein bulundurmaktadır (FAO, 2016b).

İçeriğinde yüksek lif bulundurması nedeniyle düşük miktarda glisemik indeks ile baklagil türlerini tüketen bireylerde, diyabetin oluşumu uzun vadede önüne geçilebilir bir durumdur. Günlük olarak düzenli bir şekilde tüketilen baklagil türleri kronik hastalıklar, kalp- damar hastalıkları, kanser, obezite gibi birçok hastalığında önüne geçilmesini sağlar (Rebello ve diğerleri, 2014).

Baklagil türleri yalnızca insan fizyolojisi için fayda sağlamamakta, yetiştikleri topraklara da katkı sağlamaktadırlar. Baklagillerin yapısında bulunan Rhizobium cinsi bakteri türleri, havadaki serbest azotu açığa çıkarıp toprakta tarım ürünlerinin faydalanabileceği şekillere dönüşerek tarımda sürdürülebilirliğin sağlanmasında rol oynar. Birçok protein kaynaklı ürüne göre su verimliliği oldukça yüksek bir besin grubudur. Baklagil türlerinin üretimi aşamasında, az miktarda su kullanılarak kurak alanlarda bile kolaylıkla yetiştigi gözlemlenmiştir (FAO, 2016a).

3.1.2. Kuru Fasulye Türünün Önemi

Baklagiller içerisinde en fazla tüketime sahip olan türlerden biri de kuru fasulyedir. Coğrafi koşullar olarak dünyanın geneline bakıldığında ılıman kuşakta yetiştigi görülen kuru fasulyenin tarım alanlarının geniş bir kısmında uyumlandığı görülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nin ve Avrupa devletlerinin sahil kenarlarına yakın yerlerinde, Güney Amerika'nın ise 3000 metrenin üstündeki alanlarında üretiminin yapılabileceği gözlemlenmiştir (Graham ve Ranalli, 1997). Anadolu topraklarına 18. yüzyıl civarlarında girdiği bilinen kuru fasulye, bu coğrafyada uyum sürecini hızlı bir şekilde tamamlamış ve tür bakımından çeşitliliği oldukça artmıştır. Kuru fasulyenin tanelerinin içeriğinde var olan fazla miktarda protein (%17-35) ve karbonhidratın (%55-60) yanı sıra tohum yapılarında bulunan A

ve B vitaminleri ve taze meyve yapısında bulunan C vitamini açısından oldukça zengin bir içeriğe sahip olduğu görülmektedir. Bununla birlikte makro ve mikro elementleri açısından da oldukça verimli bir besindir.

Ülkemizde baklagil üretiminin ortalama %17'sini kuru fasulye oluşturmaktadır. Konya, Kahramanmaraş ve Erzincan en fazla fasulye yetiştiriciliği sağlayan şehirler arasında yer almaktadır (Baklagil Raporu, 2013).

Ülkemizde yetiştirilen fasulye cinsleri genel olarak "Phaseolus vulgaris L." ismiyle bilinen türden olup TSE tarafından botanik niteliklerine göre çeşitlendirme yapılarak yeniden isimlendirilmiştir. Bunlardan en çok bilinenleri ise; Selanik, Battal, Tombul, Şeker vb. fasulye türleridir (Güvenç ve Güngör,1996).

Kuru fasulye yetiştiriciliği, coğrafi iklim koşullarına ve toprağın yapısal özelliklerine göre adaptasyonu en kolay besinlerden biri olması sebebiyle sürdürülebilirlik için oldukça önemli bir besin kaynağıdır. Yaşanılan iklim krizleri, toprağın verimsizliği, doğal afetlerin açmış olduğu tahribatlar da düşünülünce kuru fasulye genotiplerinin beslenmeye sağladığı faydalar açısından oldukça önemli bir yere sahip olduğu ve sadece ülkemiz için değil tüm dünya ülkelerinin hem toprak verimliliğini artırmak hem de gelecekte yaşanılacak beslenme sorunlarını önlemek için kuru fasulye üretiminin artırılması önemli bir husustur.

Alternatif protein kaynağı olarak kullanımı en çok tercih edilen ve en ulaşılabilir baklagil ürünlerinden biri olan kuru fasulye; hayvansal ürün tüketemeyen, laktoz intoleransı olan ve diyet ürün olarak kullanmak isteyen bireyler için alternatif bir seçenek olarak bu tezde kullanılmış ve yeni bir reçete örneği olarak sunulmuştur.

3.2. Bitkisel Kaynaklı Sütün Önemi

Süt, vücudumuzun doğru şekilde gelişimi ve bakımı için gerekli olan besin kaynaklarına sahip olduğu oldukça önemli bir işleve sahiptir. Vücudumuza amino asitler, vitaminler ve mineraller sağlar. Süt, kazein, protein, kalsiyumun, riboflavin, niasin ve folik asit açısından oldukça zengindir. Bu nedenle insanlar için oldukça önemli bir besin kaynağıdır (Yetisemeyen ve diğerleri, 2007). Ayrıca süt, immünoglobulin, laktoperoksidaz ve laktotransferrin gibi antimikrobiyal gibi maddeler içerdiğinden insan sağlığının güvenliğini sağlayan biyo-koruyucu moleküller içerir ve bununla birlikte enzimler ve enzim inhibitörleri, vitamin bağlayıcı

taşıyıcı proteinler içerir ayrıca nikel, selenyum, çinko ve demir gibi eser elementler içerir. Süt tüketmek insanlar için oldukça önemli olsa da birçok insanın hayvansal sütlere olan protein alerjisi, laktoz intoleransı ve vegan beslenme modelinin daha da popüler hale gelmesi ve bitkisel kaynaklı ürünlerin daha sağlıklı ve doğayı olumsuz yönde daha az etkilediği düşüncesi bireyleri bitkisel süt kullanımına yöneltmiştir.

Hayvansal sütler dünya çapında üretimin %83'ünü oluştursa da bitkisel sütlere olan talep özellikle son yıllarda daha da artmıştır. İklim değişikliği, toprakların kuraklaşması, şehirleşmenin artması ve kronik rahatsızlıkların her geçen yıl şiddetini daha da göstermesi bireyleri daha bilinçli ve daha sağlıklı beslenmeye yöneltmiştir (Sethi, 2016). Bitkisel kaynaklı sütlerin besleyicilik yönünden çeşitli kalp hastalıklarına, diyabet hastalığına, obezite ve birçok kanser gibi insan sağlığını olumsuz yönde etkileyecek hastalıklara iyi geldiği gözlemlenmiştir (Fardet, 2010). Bunların yanı sıra bitkisel kaynaklı ürünlerde antioksidanlar, çeşitli vitaminler ve mineraller, diyet lifi insan sağlığına fayda sağladığı için fonksiyonel gıda olarak nitelendirilmiştir.

3.3. Bitkisel Kaynaklı Süt Çeşitleri

3.3.1. Soya Sütü

Günümüzden yaklaşık olarak 2000 yıl önce hayvansal süte olan erişimin kısıtlı olduğu zamanlarda besin kaynağı sağlamak için üretilen ilk bitkisel kaynaklı süttür. Hayvansal sütlerdeki protein alerjisi ve laktoz intoleransı yaygın olarak görülen kişilerde kullanımı görülmektedir. Bunun yanı sıra yüksek protein içeriği nedeniyle vegan-vejetaryen beslenen bireylerde kullanımı oldukça yaygındır. Soya sütü hayvansal sütlere oranla daha az karbonhidrat ve yağ içeriğine sahiptir. İçeriğinde izoflovan bulunan soya çeşitli kanser hastalıklarına, kalp hastalıklarına ve osteoporozla karşı etkilerinin olumlu yönde olduğu bilinmesine karşın içeriğinde östrojen olduğundan dolayı hamilelik ve bebeklik dönemini olumsuz yönde etkilediği gözlemlenmiştir (Rizzo, 2018). Bunların yanı sıra soyanın sindirim problemlerine yol açtığı gözlemlenmiştir.

3.3.2. Yer Fıstığı Sütü

Yer fıstığı, mineral bakımından zengin içeriğinde protein, linoleik ve oleik asit gibi esansiyel olan asitleri barındıran sağlık açısından oldukça önemli bir besin türüdür. Yer fıstığı, bitkisel bazlı beslenme türünde oldukça önemli bir yere sahiptir (Abou-Dobara, 2016). İçeriğinde tekli doymamış yağ asidi barındıran yer fıstığı, yağ içeriği bakımından oldukça zengin olmasına karşın kolesterol seviyesini olumsuz yönde etkilemez. Yer fıstığı oldukça mühim bir arjinin kaynağına sahip olup fenolik bileşikler ile oksidatif tahribatı engelleyerek kalp hastalıkları ve birçok kanser belirtisini bertaraf ettiği gözlemlenmiştir (Paul, 2020; Sethi, 2016). Yer fıstığı sütü hayvansal ürünlerin yaratmış olduğu alerjen etkenlere karşı sorun yaşayan ve vegan-vegetaryen beslenme modeli ile beslenen birçok insan için önemli bir besin kaynağı olmuştur. Besin değerleri birçok besine oranla çok iyi olmasına rağmen alerjen etkisi olduğu için tüketimi kısıtlıdır.

3.3.3. Fındık Sütü

Fındık içerik bakımından diyet lifi, demir, çinko, magnezyum, fosfor gibi mineraller bakımından oldukça zengin bir besindir. İçeriğinde E vitamini ve tekli doymamış yağ barındırır. Kullanım alanları oldukça geniş olmakla birlikte sütlerde ve tüm pastane ürünlerinde birçok farklı şekilde kullanılır. İnsan sağlığında ve beslenmesinde oldukça önemli bir yere sahiptir. Yapılan bazı çalışmalarda, hafta içerisinde 5 ya da daha fazla fındık tüketimi sağlamak kalp hastalıkları riskini %50 oranda azalttığı görülmektedir (Albert, 2002).

Fındık sütü, hayvansal sütleri tüketemeyen bireyler için oldukça sağlıklı bir besin kaynağı oluşturmaktadır. Fındık sütü tüketimi diyabet ve birçok çeşit kanser hastalığı üzerinde oldukça etkili olduğu gözlemlenmiş ve trigliserid ve LDL kolesterolü düşürdüğü tespit edilmiştir.

3.3.4. Kaju Sütü

Kaju sütü, vücudun bağışıklık sistemini kuvvetlendirmesinde oldukça önemli bir rol oynar. İçeriğinde kalsiyum, riboflavin, betakaroten barındırır. Oldukça yüksek oranda hem tekli hem de çoklu doymamış yağ asidi içerir. Bazı çalışmalar hiperkolesterolemi hastalarının diyetinde kaju kullanımının (28-64 g/ gün) total kolesterolü ve LDL kolesterolünü ciddi bir ölçüde düşürdüğünü belirtmiştir (Mah, 2017). Metabolik sendromlu bazı hastalarda kaju sütünün tüketimi antioksidan seviyesinin olumlu yönde yükselmesine yol açmıştır. Kaju, beslenme ve sağlık yönünden oldukça önemli bir besin kaynağı olduğundan süt üretiminde hammadde olarak kullanılması oldukça uygundur.

3.3.5. Hindistan Cevizi Sütü

Hindistan cevizi yağlı tohum grubunda adlandırılrsa da içerdiği bileşimler ile bu tohum grubundan çok daha farklı bir besin türüdür. Yağ bakımından incelendiğinde Hindistan cevizinin genel yapısı orta zincirli yağ asitlerinden oluşur. Hindistan cevizi sütü içerik bakımından demir, kalsiyum, magnezyum, potasyum ve çinko gibi birçok mineral bakımından oldukça zengin olup E ve C vitaminleri açısından da besleyicidir (Sethi, 2016). Antimikrobiyal, antiviral ve antibakteriyel açıdan sağlığı oldukça olumlu yönde etkilediği gözlemlenmiştir. İçeriğinde anne sütünde var olan ve bağışıklık sistemini güçlendiren aynı zamanda kan damarlarının yapısının korunmasını sağlayan laurik asit bulunmaktadır (Belewu, 2007).

3.3.6. Keten Tohumu Sütü

Keten tohumu, içeriğinde yüksek protein ve çözünür lif bulunan ve fitokimyasallar açısından oldukça zengin olan önemli bir yağlı tohumdur. İçeriğinde var olan yüksek lif sayesinde diyabet ve kalp hastalıkları, kolon ve rektum kanseri ve obozite gibi hastalıkların önlenmesinde etkilidir. Tüm bunlarla birlikte glukoz intoleransı olan hastaların kan şekeri kontrolünü de düzenlediği gözlemlenmiştir. Bazı çalışmalar bu yağ asidinin meme kanseri riskini önlediğini belirtmiştir (Kajla, 2015).

3.3.7. Badem Sütü

Badem, içeriğinde kalsiyum, magnezyum, demir, selenyum, bakır ve çinko gibi birçok minerali barındıran güçlü bir antioksidan etkisine sahip yüksek yağlı tohum türlerinden biridir (Sethi, 2016). Sağlık açısından oldukça yararlı olan yağlı tohumlar, sağlıklı beslenme ve sağlıklı bir yaşam sürme açısından tüketimi oldukça önemlidir. Önemli bir besin tablosuna sahip olmasına rağmen badem sütü B12 ve kalsiyum gibi besin takviyeleriyle desteklenerek tüketilmelidir. Hayvansal sütlere oranla protein açısından daha az verimli olmasına rağmen karbonhidrat ve yağ yönünden hayvansal sütler ile kıyaslanabilmektedir (Verduci, 2019). Birçok bitkisel sütte karşılaştırıldığında, özellikle insan vücudunun üretemediği E vitamini badem sütü sayesinde takviye olarak alınabilmektedir.

Badem sütünün iyi bir uyku kalitesi sağladığı, konsantrasyon artırıcı özelliği olduğu, vücutta oluşan inflamasyon ve ödemi azaltıcı etkisi olduğu, kandaki lipid-yağ oranını düşürme etkisi olduğu ve vücutta oluşan çeşitli tümör hastalıklarını engellediği gözlemlenmiştir (Paul, 2020).

3.3.8. Pirinç Sütü

Pirinç, dünya üzerinde en fazla tüketilen temel gıda maddelerinden birisidir. Birçok bitkisel kaynağa göre içeriğinde nişasta oranı yüksek, protein ve yağ ise düşüktür. Pirinç sütü içerdiği A ve E vitaminleri bakımından hayvansal sütlerle benzerlik taşımaktadır (Verduci, 2019). Demir bakımından oldukça zengin olan pirinç, sütün hazırlık aşamasında demir kaybı yaşamasından dolayı demir takviyesine ihtiyaç duymaktadır (Paul, 2020). Tüm bunların yanında içeriğinde arsenik olduğu için pirinç sütünün bebeklerde ve küçük çocuklarda kullanımı sakıncalı bulunmuştur. Polifenol içeriği oldukça yüksek olduğundan dolayı sütün üretiminde kepekli pirinç kullanımı uygun bulunmaktadır (Shao, 2018). Kepekli pirinç besin değeri açısından normal pirinçten daha iyi besin değerlerine sahiptir. Kepekli pirinç sütü viskozite açısından oldukça elverişli olduğundan ve doğal fermantasyon sağladığından vitamin ve mineral değerlerini daha iyi açığa çıkardığı tespit edilmiştir (İssara, 2014; Sharma, 2018).

3.3.9. Yulaf Sütü

Yulaf, içerdiği fitokimyasal, diyet lifi ve elverişli besin değerleriyle en fazla tüketilen bitkisel kaynaklardan biridir. İçeriğindeki beta-glukan lif ile kan glikozu ve kolesterolün düzenlenmesinde yardımcı olmaktadır. Birçok kanser hastalığına iyi geldiği bilinmektedir. Oldukça iyi bir antioksidan ve polifenol kaynağıdır. Var olan birçok bitkisel süte göre çok daha iyi bir aminoasit içeriğine sahip olduğu ve yağ oranının diğeri bitkisel sütlere göre daha az olduğu gözlemlenmiştir. Yulaf sütü pek çok hastalığa iyi gelmesine karşın büyüme hormonu için yeterli sayıda kalsiyum alımına müsait bir besin değildir. Yulaf sütü ile birlikte kalsiyum takviyesi alınması tavsiye edilir (Sethi, 2016).

3.4. Bitkisel Kaynaklı Süt Üretimi

Bitkisel sütleri üretirken oluşturulan çeşitli metotlar gıdanın türüne göre düzenlenerek kullanıma hazır hale getirilir. Bitkisel sütler hazırlanmadan öncesinde kullanılacak olan gıda ürünü genel olarak en az 12 saat olacak şekilde su içerisinde ıslatma işlemi yapılarak zarlarından ayrılır. Zarlarından ayırdıktan sonra belirli oranlarda (1:3, 1:4, 1:5 vb.) su ile birleştirilip karıştırma işlemi yapıldıktan sonra özütleme işlemi gerçekleştirilir (Bensmira, 2012; McClements, 2019). Bu işlem esnasında, yağ oranı yüksek besinler separatörler yardımıyla yağlarından ayrıştırılmalıdır. Jelatinleşmeyi önlemek için nişasta oranı yüksek olan gıdalar için enzimlerden (malt özü, amilaz) faydalanılmalıdır. Özütleme işlemi gerçekleştirildikten sonra elde edilen yapı süzme işleminden geçirilerek bitkisel süt oluşturulmalıdır. Sütü oluşturmak için tatlandırıcı, tuz, şeker, yağ ve stabilizatörler ile formülasyon gerçekleştirilmelidir. Oluşturulan sütün besin kalitesini artırmak için içerisine vitamin ve mineral takviyeleri konulmalıdır. Sütün standardizasyonu sağlandıktan sonrasında homojenize hale getirilmelidir. Hazırlanan sütü pastörize edip ya da UHT işleminden geçirip raf ömrünü uzatmak gerekmektedir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

MATERYAL VE METOT

4.1. Materyaller

Sütün hazırlık aşamasında üç farklı süt elde edilmiş olup Malatya Pazarı, Konya Fasulyesi ana materyal olarak kullanılmıştır. Üç farklı sütün aralarındaki tek fark sütün içeriğinde kullanılan kuru fasulyenin gramaj farkıdır. Yardımcı materyallerin tamamı aynı miktarlarda aynı ürünlerden elde edilmiştir.

Kuru fasulyeler haşlanmış ve zarlarından arınmış olarak ayrı ayrı karışım kaplarına alınmıştır. Üzerlerine reçetedeki belirtilen miktarlarda saf su, sütün raf ömrünü uzatmak için deniz tuzu (Maldon), yoğunluğunu dengelemek için bitkisel yağ olarak Ayçiçek yağı (Yudum), lezzetini artırmak için vanilya çubuğu (Hayfene) ve ksilitol (Nustil), sitrik asit olarak ise limon kullanılmıştır.

Pastacı kremasının hazırlık aşamasında elde edilen farklı gramajlardaki üç farklı süt ana materyal olarak kullanılmıştır. Üç farklı pastacı kremasının içeriğindeki ana materyal sütün gramajı farklı olup kullanılan yardımcı materyallerin tamamı aynı miktarlarda aynı ürünlerden elde edilmiştir.

Kuru fasulye sütünden elde edilen pastacı kreması gramaj farklılıkları göz önüne alınarak ayrı ayrı tencerelerde pişirilmiştir. Kuru fasulye sütü, tatlandırmak amaçlı ksilitol (Nustil) ve agave şurubu (The Lifeco), pastacı kremasına yoğunluk vermesi için buğday unu (Sinangil) ve mısır nişastası (Cargil), yumurtanın jelleştirme özelliğinden yararlanmak için yumurta yerine bitkisel ürün olarak agar agar (Sanbon), lezzet artırmak için vanilya çubuğu (Hayfene), kakao (Ülker) ve kuvertür çikolata (Ovalette) ve parlaklık vermesi için bitkisel yağ olarak Ayçiçek yağı (Yudum) kullanılmıştır.

4.2. Metotlar

Yöntemlerin tüm aşamaları İstanbul Gelişim Üniversitesi Gastronomi Mutfağında ve Gıda Teknolojileri laboratuvarında gerçekleştirilmiştir.

4.2.1. Kuru Fasulye Sütünün Hazırlanması

Kuru fasulye sütü reçetede verilen oranlarda Şekil 4.1.'de gösterildiği gibi önce ıslatılmış daha sonrasında Şekil 4.2'de gösterildiği gibi haşlama işlemi yapılmıştır. Haşlama işlemi biten fasulyeler zarları ayıklanarak ocakta kaynamaya alınmış ve daha sonra yaklaşık 3 dakika blenderda parçalanarak homojen hale getirilmiştir.



Şekil 4.1 : Islatılan Kuru Fasulyeler



Şekil 4.2: Haşlanmış Kuru Fasulyeler

4.2.1.1. Kuru Fasulye Sütünün Hazırlanması

750 gr kuru fasulye işleme alınmadan 12 saat öncesinde ıslatılır. Islatılma işleminden sonra kuru fasulyenin randımanı %100 artmıştır. Suyu değiştirilerek yaklaşık 30 dakika saf su ile haşlamaya bırakılır. Haşlama işleminin ardından haşlama suyu süzülüp kuru fasulyenin açığa çıkan zırları ayıklanır. Kuru fasulyeler 200 gr, 250 gr, 300 gr olacak şekilde üç ayrı karıştırma kabına alınır. Üç ayrı gramaja sahip olan kuru fasulyenin içerisine aynı oranlarda yan materyal olarak 500 ml saf su ve 0.5 gr deniz tuzu ilave edilir. Şekil 4.3’de gösterildiği gibi yaklaşık 10 dakika 95°C’ye ulaşınca kadar ocakta kaynatılır.



Şekil 4.3: 95°C’ de Kaynayan Kuru Fasulye Sütü

Derecesi düşürülmeden Şekil 4.4.’de gösterildiği gibi ocaktan alınarak hızlı bir şekilde 3 dakika blenderda parçalama işlemi yapılır.



Şekil 4.4: Blenderda Parçalama İşlemi Yapılan Kuru Fasulye Sütü

Kuru fasulye tamamen parçalandıktan sonra tekrar ocağa alınır ve 5 dakika daha ocakta kaynatılır. Ocaktan alındıktan sonra 3 gr bitkisel yağ ilave edilir. 80°C kadar soğutulduktan sonra 15 gr vanilya eklenip Şekil 4.5’de görüldüğü gibi süzme işlemi yapılır.



Şekil 4.5: Süzme İşlemi Yapılan Kuru Fasulye Sütü

Süzme işlemi bittikten sonra çıkan posa miktarı 200 gram kuru fasulyede 36 gram, 250 gram kuru fasulyede 100 gram, 300 gram kuru fasulyede 103 gramdır. 30°C'ye indiğinde 2 gr sitrik asit (limon) ve 20 gr ksilitol ilave edilir. Şekil 4.6.'de hazırlanan kuru fasulye sütü eldesi gösterilmiştir.



Şekil 4.6: Kuru Fasulye Sütü Eldesi

4.2.2. Pastacı Kremasının Hazırlanması

Pastacı kreması için reçetede verilen malzemeler Şekil 4.7'de gösterildiği gibi hazırlanmıştır.



Şekil 4.7: Pastacı Kremasında Kullanılan Malzemeler

35 gr ksilitol, 35 gr agave şurubu, 20 gr elenmiş buğday unu, 20 gr elenmiş mısır nişastası, 10 gr elenmiş kakao, 4 gr agar agar (30 ml kuru fasulye sütü ile açılmıştır)

bir tencereye alınarak üzerine topaklanma olmayacak şekilde yavaş yavaş 335 ml kuru fasulye sütü dökülerek karıştırılır. Malzemeler birbirine karıştıktan sonra Şekil 4.8’de gösterildiği gibi ocağa konularak dibi tutmayacak şekilde sürekli olarak karıştırılır.



Şekil 4.8: Pastacı Kremasının Ocaktaki İlk Hali

Hazırlanan krema homojen hale geldikten sonra ocaktan alınır. Parlaklık vermesi için 10 gr bitkisel yağ, lezzetini artırmak için 10 gr vanilya ve 33 gr kuvertür bitter çikolata konulur. Pastacı kreması sıcakken üzerinin kabuk bağlamaması için üstüne streç kapatılır ve soğumaya bırakılır. 24 saat sonra streji üzerinden alınarak kremanın sertliğini açmak için 5 dakika mixerde çırpma işlemi yapılır. Pastacı kremasının tüm işlemlerden sonraki son hali Şekil 4.9’da gösterilmiştir.



Şekil 4.9: Pastacı Kremasının Son Hali

4.2.3. Kuru Fasulye Sütü ve Pastacı Kreması İçin Yapılan Fizikokimyasal ve Duyusal Analizler

4.2.3.1. pH Analizi

Elde edilen süt ve krema numunelerinin sıcaklığı 20 °C' ye göre ayarlanır ve numuneler vortex cihazında iyice karıştırılır. pH metrenin kontrolü tampon çözeltiler ile kalibre yapılır. Krema işleme alınmadan öncesinde uygun çözelti ile açılır. Süt ve krema numunelerinin içerisine pH metre elektrodu daldırılır. pH metreden elde edilen değerler kaydedilir. Elektrotlar yaklaşık 50 °C'lik su ile temizlenir ve kaba filtre kağıdı ile kurulama işlemi yapılır (Öner ve Şanlıdere Aloğlu,2020).

4.2.3.2. Renk Analizi

Elde edilen süt ve krema numuneleri vortex cihazı ile iyice karıştırılır ve sıcaklığı 20 °C'ye göre ayarlanır. İlk olarak renk analiz cihazı kalibre edilerek kontrolü sağlanır. Siyah kalibrasyon plakası kullanılarak siyah, beyaz kalibrasyon plakası kullanılarak beyaz ayarı yapılır. Krema işleme alınmadan öncesinde uygun çözelti ile açılır. Rengi belirlenecek süt ve krema numuneleri örnek kabına yerleştirilir. Cihazdan değerleri elde etmek için okuma yapılır. Renk analiz cihazı ekranında elde edilen L, a*, b* değerleri alınır (Öner ve Şanlıdere Aloğlu,2020).

4.2.3.3. Kuru Madde Analizi

Kurutma kapları 102±2 °C sıcaklıkta 2 saat bekletilerek sabit bir ağırlığa getirilir. Kurutma kapları desikatöre alınarak oda sıcaklığına gelinceye kadar soğutma işlemi yapılır. Kurutma kapları bir tartı üzerine konulur ve darası alındıktan sonra kurutma kaplarına 5mL krema numuneleri tartılır. Elde edilen tartım sonuçları kaydedilir. Kurutma kapları öncelikle 30 dakika kadar su banyosunda tutulur veya 50±2°C etüvde 24 saat bekletildikten sonra 95±2°C sıcaklıkta 2 saat kurutma dolabında bekletilir. İşlem süresi bittikten sonra desikatörde oda sıcaklığına getirilen kaplara tartım işlemi yapılır. Yapılan bu işlem iki tartım işlemi arasındaki fark 0.0005 g'dan daha düşük seviyede olana kadar sürdürülür (Öner ve Şanlıdere Aloglu,2020).

$$\%KM = \left(\frac{m1 - m2}{m2 - m0} \right) * 100$$

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

4.2.3.4. Duyusal Analiz

Elde edilen süt ve kremalar laboratuvar ortamında, 80 kişilik panelist grubuna (Gelişim Üniversitesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü Öğrencileri) duyusal analiz testi yapılarak oluşturulmuştur. Panelistler duyusal analiz öncesinde pastacı kreması hakkında bilgilendirilmiş ve gerekli olan eğitim verilmiştir. Panelistler duyusal analizleri test ederken örnekleri görünüş, renk, koku, lezzet, yumuşaklık, sululuk, tuzluluk, yapı, genel kabul edilebilirlik açısından test etmişlerdir. Laboratuvar ortamında değerlendirme işlemi yapılırken her analiz öncesinde bir önceki testten kalan tadı gidermek adına panelistlere su verilmiştir. Panelistler analizlerin değerlendirilmesini şu şekilde (1: kabul edilemez, 5: ne iyi ne kötü, 9: en iyi) puanlamışlardır. Duyusal analizde kullanılmış olan form ek kısmında yer almaktadır (Gök, 2006).

BEŞİNCİ BÖLÜM

BULGULAR

5.1. Kuru Fasulye Sütü ve Pastacı Kreması Üretimi

Hazırlanan kuru fasulye sütü ve pastacı kreması reçetelerde belirtildiği şekilde hazırlanmış ve tüketime hazır hale getirilmiştir. Sütün hazırlanması sırasında kullanılan kuru fasulye konsantrasyonunun belirlenmesi için refraktometre kullanılmıştır. Elde edilen veriler neticesinde normal pastörize süte yakın değerlerde briks miktarı ayarlanarak süt eldesinde kullanılacak kuru fasulye miktarı belirlenmiştir. Yapılan çalışmalarda 200gr - 300gr kuru fasulyeden üretilen sütlerin briks değerleri 10.00 -12.00 aralığında olacak şekilde normal süt briksine eşit olması için ayarlanmıştır Sütte kullanılan kuru fasulye gramajındaki artışla damakta bıraktığı yoğunluk hissi ve hafif miktarda hissedilen tortu hissinde artış gözlenmiştir. Hazırlanan sütlerin rengi hafif krem rengi olarak gözlemlenmiştir.

5.2. Üretilen Sütün ve Pastacı Kremasının Analiz Bulguları

5.2.1. pH Analizi Bulguları

Elde edilen süt ve krema numunelerinin sıcaklığı 20 °C' ye göre ayarlanıp ve numuneler vortex cihazında iyice karıştırılmıştır. pH metrenin kontrolü tampon çözeltiler ile kalibre yapılmıştır. Krema işleme alınmadan öncesinde uygun çözelti ile açılmıştır. Süt ve krema numunelerinin içerisine pH metre elektrodu daldırılıp pH metreden elde edilen değerler kaydedilmiştir. Kaydedilen değerler Tablo 3.'de verilmiştir.

Tablo 3: Süt ve Kremaların pH Değerleri

| Örnekler | pH |
|-------------|---------------------------|
| Kontrol Süt | 6.56 ± 0.26 ^{cd} |
| 200KFS | 7.10 ± 0.00 ^a |
| 250KFS | 7.00 ± 0.00 ^b |
| 300KFS | 6.90 ± 0.00 ^c |
| | |

| | |
|---------------|---------------------------|
| Kontrol Krema | 7.00 ± 0.00 ^a |
| 200KFK | 6.85 ± 0.00 ^{ab} |
| 250KFK | 6.50 ± 0.00 ^c |
| 300KFK | 6.35 ± 0.00 ^{cd} |

200KFS; 200 gr kuru fasulye ile üretilmiş süt, 250 KFS; 250 gr kuru fasulye ile üretilmiş süt, 300KFS; 300 gr kuru fasulye ile üretilmiş süt, Kontrol süt; Hayvansal süt, 200KFK; 200 gr kuru fasulye ile üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması, 250KFK; 250 gr kuru fasulye ile üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması, 300KFK; 300 gr kuru fasulye ile üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması, Kontrol krema; Hayvansal süt ile elde edilmiş normal pastacı kreması

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

Tablo 3.'de görüldüğü üzere kuru fasulye sütlerinin pH analizi bulguları ortalamaları düşükten yükseğe doğru sırasıyla şu şekildedir: 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttün değerleri 6.90, 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttün değeri 7.00 ve 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttün değeri 7.10 olarak hesaplanmıştır. Tablo 3.'de görüldüğü üzere en yüksek pH değeri 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt örneğinde gözlemlenmektedir. En düşük pH değerine sahip süt örneği ise 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süte aittir. Literatür çalışmalarında incelenen çiğ sütlerde pH değerlerinin benzer sonuçlar verdiği görülmüştür. Mardin'de üretimi sağlanan çiğ sütlerin pH değerleri en düşük 6.28 ile en yüksek değer olarak 6.80 aralığında değişkenlik gösterdiği sütlerin ortalama değerlerinin ise 6.56 değerinde olduğu gözlemlenmiştir (Göncü ve ark., 2017). Şanlıurfa ilinde üretimi yapılan çiğ sütlerin pH analiz değerleri ise yaz döneminde 6.54 ve kış döneminde ise 6,46 olduğu görülmüştür (Kesenkaş ve Akbulut, 2010). İzmir ilinde üretimi yapılan sütlerin ise pH analiz değerlerinin en düşük 6.30 ile en yüksek değer olarak 7.00 aralığında olduğu tespit edilmiştir. Kontrol süte en yakın değer 6.90 değerle 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt olmuştur. Tablodan da anlaşılacağı üzere üç kuru fasulye süttü örneğinde de fasulye miktarı arttıkça pH değeri düşmüştür. Baklagiller, anyonların aksine daha çok kation olarak nitelendirilir. Doku içerisinde bulunan hidrojen iyonlarının var olan elektrokimyasal dengeyi bulabilmeleri için bitki köklerinden serbest bırakılmaları gerekir (Gübre Kapımda, 2019). Sonuç olarak bu doğrudan fasulyede bulunan asit ve baz dengesinin sebebidir. Fasulye miktarı ile asitlik bu sebeple ters orantılıdır. İstatistiksel verileri incelediğimizde kontrol süt ile 200 ve 250 gram kuru fasulyeden

üretileen sütlerin arasında anlamlı farklılıklar gözlemlenmektedir. Kontrol süt ve 300 gram kuru fasulyeden üretileen sütlerin aralarında anlamlı bir farklılık gözlemlenmemektedir. Kuru fasulye sütleri kendi aralarında incelendiğinde ise aralarında anlamlı farklılıklar gözlemlenmiştir.

Hazırlanan pastacı kremasının pH analizi bulguları ortalamaları düşükten yükseğe doğru sırasıyla şu şekildedir: 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması 6.35, 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması 6.50, 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması 6.85 olarak hesaplanmıştır. Tablo 3.' de görüldüğü üzere en yüksek pH değeri 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasına aittir. En düşük pH değerine sahip olan pastacı kreması ise 300 gram kuru fasulye ile üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması pastacı kremasına aittir. Krema örneklerinde de süt örneklerinde gözlemlendiği gibi fasulye miktarı arttıkça krema yapısında sitrik dengesinin konsantrasyon ile ters orantıda değıştiği gözlemlenmektedir. Bu durum konsantrasyonla sitrik arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir. Pastacı kreması üzerine yapılan bir çalışmada beş farklı pastacı kreması örneğine pH analizi uygulanmış ve beş üründe pH değerleri 7.4 şeklinde hesaplanmıştır. Numune örneklerinin içerik ve yoğunluk bakımından hesaplanan değerleri eş değer olarak bulunduğu vurgulanmaktadır (Dobrevva ve diğeri, 2021). Kontrol kremanın pH değeri 7.00 şeklinde tespit edilmiştir. Kontrol kremaya en yakın kuru fasulye sütü örneği ise 6.85 ile 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması olduğu gözlemlenmektedir. İstatiksel veriler incelendiğinde ise kontrol krema ile 250 ve 300 gram kuru fasulyeden üretileen sütlerden elde edilmiş pastacı kremaları aralarında anlamlı farklılıklar gözlemlenmektedir. 200 gram kuru fasulyeden üretileen süttten elde edilen pastacı kreması ile kontrol krema arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir. 200 gram kuru fasulyeden üretileen süttten elde edilen pastacı kreması ile 250 ve 300 gram kuru fasulyeden üretileen süttten elde edilen pastacı kremaları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmekte iken 250 ve 300 gram kuru fasulyeden üretileen süttten elde edilen pastacı kremaları arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmemektedir.

5.2.2. Renk Analizi Bulguları

Elde edilen süt ve krema numuneleri vortex cihazı ile iyice karıştırılıp ve sıcaklığı 20 °C'ye göre ayarlanmıştır. İlk olarak renk analiz cihazı kalibre edilerek kontrolü sağlanmıştır. Siyah kalibrasyon plakası kullanılarak siyah, beyaz kalibrasyon plakası kullanılarak beyaz ayarı yapılmıştır. Krema işleme alınmadan öncesinde uygun çözelti ile açılmıştır. Rengi belirlenecek süt ve krema numuneleri örnek kabına yerleştirilmiştir. Cihazdan değerleri elde etmek için okuma yapılmıştır. Renk analiz cihazı ekranında elde edilen L a^* b^* değerleri alınmıştır. Alınan değerler Tablo 4.'de gösterildiği gibidir.

Tablo 4: Süt ve Kremaların Renk Değerleri

| Örnekler | Renk Değerleri | | |
|---------------|----------------------------|--------------------------|---------------------------|
| | L | a^* | b^* |
| Kontrol Süt | 80,116 ± 0,05 ^a | 3,28 ± 0,01 ^a | 8,02 ± 0,03 ^b |
| 200KFS | 74,10 ± 0,04 ^b | 3,06 ± 0,01 ^a | 7,38 ± 0,03 ^b |
| 250KFS | 72,50 ± 0,03 ^b | 3,14 ± 0,01 ^a | 7,32 ± 0,02 ^b |
| 300KFS | 71,23 ± 0,04 ^b | 3,52 ± 0,01 ^a | 8,90 ± 0,04 ^a |
| | | | |
| Kontrol Krema | 67,32 ± 0,04 ^a | 5,02 ± 0,02 ^a | 10,86 ± 0,01 ^a |
| 200KFK | 66,14 ± 0,05 ^a | 5,23 ± 0,01 ^a | 11,01 ± 0,01 ^a |
| 250KFK | 66,26 ± 0,05 ^a | 5,18 ± 0,02 ^a | 10,90 ± 0,01 ^a |
| 300KFK | 63,02 ± 0,05 ^b | 5,52 ± 0,01 ^a | 11,06 ± 0,01 ^a |

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

200KFS; 200 gr kuru fasulye ile üretilmiş süt, 250 KFS; 250 gr kuru fasulye ile üretilmiş süt, 300KFS; 300 gr kuru fasulye ile üretilmiş süt, Kontrol süt; Hayvansal süt, 200KFK; 200 gr kuru fasulye ile üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması, 250KFK; 250 gr kuru fasulye ile üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması, 300KFK; 300 gr kuru fasulye ile üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması, Kontrol krema; Hayvansal süt ile elde edilmiş normal pastacı kreması.

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

Tablo 4.'de görüldüğü üzere L değeri renk analizi bulguları ortalamaları düşükten yükseğe doğru şu şekildedir: 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttün değeri 71,23, 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttün değeri 72,50 ve 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttün değeri 74,10 olarak hesaplanmıştır. Tablo 4.'de görüldüğü üzere L değeri en düşük olan süt 71,23 ile 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt örneğinde gözlemlenmiştir. En yüksek L değeri ise 74,10 ile 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süte aittir. Kuru fasulye miktarı artıkça renk oranında matlaşmalar görülmektedir. Tablo4'de L değerini incelediğimizde 200 gram kuru fasulyeden

üretmiş sütün parlaklığının daha fazla olduğu görülmektedir. 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün parlaklığının daha düşük olduğu gözlemlenmektedir. Sütteki kuru fasulye miktarı arttıkça parlaklığın azaldığı gözlemlenmektedir. Kontrol süt ile kuru fasulyeden elde edilmiş sütlerin arasında parlaklık açısından önemli bir farklılık mevcuttur. Kuru fasulye sütlerinin yoğunluk miktarları arttığı için sütlerin L değerlerinde matlaşmalar görülmektedir. İstatistiksel verileri incelediğimizde ise L değerinde kontrol süt ile kuru fasulye sütleri arasında anlamlı farklılıklar gözlemlenmektedir. Kuru fasulye sütleri arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir.

a^* değeri renk analizi bulguları ortalamaları düşükten yükseğe doğru şu şekildedir: 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün değeri 3,06, 250 gram kuru fasulye sütünden üretilmiş sütün değeri 3,14 ve 300 gram kuru fasulye sütünden üretilmiş sütün değeri ise 3,52 şeklindedir. En yüksek a^* değerine sahip kuru fasulye sütü 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttür. En düşük a^* değerine sahip kuru fasulye sütü ise 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttür. Kuru fasulye miktarı arttıkça a^* değerinin yükseldiği gözlemlenmektedir. Kontrol süt ile diğer kuru fasulye sütleri arasında değer farklılıkları gözlemlenmektedir. İstatistiksel verileri incelediğimizde ise kontrol süt ve kuru fasulye sütleri arasında anlamlı farklılıklar gözlemlenmemektedir.

b^* değeri renk analizi bulguları ortalamaları düşükten yükseğe doğru şu şekildedir: 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün değeri 7,32, 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün değeri 7,38 ve 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün değeri 8,90 şeklindedir. En yüksek b^* değeri 8,90 ile 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süte aittir. En düşük b^* değeri ise 7,32 ile 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süte aittir. Kontrol süt ile diğer kuru fasulye sütleri arasında değer farklılıkları gözlemlenmektedir. İstatistiksel açıdan incelendiğinde 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün kontrol süt ve diğer sütler arasında anlamlı bir farklılığı bulunmaktadır. Kontrol süt ve 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt ve 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütler arasında anlamlı farklılıklar gözlemlenmemektedir. Yapılan bir çalışmada hayvansal sütlerin renk analizleri incelenmiş ve hayvansal sütlerin L, a^*, b^* değerlerinin ortalamaları sırasıyla 85.20, 3.38, 7.76 şeklinde belirtilmiştir (Güler ve

Park, 2009). Yapılan bir başka çalışmada hayvansal sütlerin L , a^* , b^* renk değerleri 76.42, 1.09, 5.13 şeklinde belirtilmiştir. Yapılan çalışmalar ile kuru fasulye sütleri arasında değer farklılıkları gözlemlenmiştir.

Kuru fasulye sütünden elde edilen pastacı kremalarının L renk analizi bulguları ortalamaları düşükten yükseğe doğru şu şekildedir: 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması renk değeri 63,02, 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması renk değeri 66,14, 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması renk değeri 66,26 şeklindedir. En yüksek L değeri 66,26 ile 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasına aittir. En düşük L değeri ise 63,02 ile 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasına aittir. Sütlerde olduğu gibi pastacı kremalarında da kuru fasulye miktarı artıkça parlaklık değeri düşmektedir. Bunun kremanın içeriğindeki kuru maddelerin yoğunluğu ile ilgili olduğu gözlemlenmektedir. Kontrol krema ile kuru fasulye sütleri arasında L değeri açısından farklılıklar gözlemlenmektedir. İstatiksel olarak incelediğimizde 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının kontrol süt ve diğer kuru fasulye sütlerinden elde edilen pastacı kremalarıyla aralarında anlamlı bir farklılık olduğu gözlemlenmektedir. Kontrol süt ve 200 gram kuru fasulye üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının ve 250 gram kuru fasulye üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının aralarında anlamlı farklılıklar gözlemlenmemektedir.

a^* renk analizi bulguları ortalamaları düşükten yükseğe doğru şu şekildedir: 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması renk değeri 5,18, 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması renk değeri 5,23 ve 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması renk değeri 5,52 şeklindedir. En yüksek a^* değeri 5,52 ile 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasına aittir. En düşük a^* değeri ise 5,18 ile 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasına aittir. Kontrol krema ve pastacı kremaları arasında değer farklılıkları gözlemlenmektedir. İstatistiksel açıdan incelendiğinde ise kuru fasulye sütlerinden elde edilmiş pastacı kremalarının

aralarında anlamlı farklılıklar gözlemlenmemektedir. Kontrol krema ve kuru fasulye sütleri arasında da anlamlı farklılıklar gözlemlenmemektedir.

b^* değeri renk analizi bulguları ortalamaları düşükten yükseğe doğru şu şekildedir: 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması renk değeri 10,90, 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması renk değeri 11,01, 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması renk değeri 11,06 şeklindedir. En yüksek b^* değeri 11,06 ile 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasına aittir. En düşük b^* değeri ise 10,90 ile 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasına aittir. Kontrol krema ve kuru fasulyeden elde edilen pastacı kremaları arasında farklılıklar gözlemlenmektedir. İstatistiksel açıdan değerlendirildiğinde ise kuru fasulye sütlerinden üretilmiş olan pastacı kremaları arasında anlamlı farklılıklar gözlemlenmemektedir. Kontrol süt ile kuru fasulyeden üretilmiş olan pastacı kremaları aralarında ise anlamlı farklılıklar gözlemlenmemektedir.

Tabloda görüldüğü üzere kontrol krema ile kuru fasulyeden elde edilen pastacı kremaları kıyaslandığında L değerinin, 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasında kontrol kremadan daha parlak durduğu gözlemlenmektedir. 200 ve 300 gram kuru fasulyelerden üretilmiş sütlerden elde edilen pastacı kremalarının ise kontrol kremadan daha az parlaklığa sahip olduğu görülmektedir. a^* değeri kuru fasulyeden elde edilen pastacı kremaları ve kontrol krema ile değerlendirildiğinde ise 200 ve 250 gram kuru fasulyelerden üretilmiş sütlerden elde edilen pastacı kremalarının a^* değerinin kontrol kremadan daha düşük olduğu gözlemlenmektedir. 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının ise daha yüksek a^* değerinde olduğu görülmektedir. b^* değeri kuru fasulyeden elde edilen pastacı kremaları ve kontrol krema ile değerlendirildiğinde ise 200, 250 ve 300 gram kuru fasulyelerden üretilmiş sütlerden elde edilen pastacı kremalarının kontrol kremalardan daha yüksek değerlere sahip olduğu gözlemlenmektedir. Süt ürünleri üzerine yapılan bir çalışmadan sırasıyla L , a^* , b^* değerleri 84.77, 0.06, 3.96 şeklinde verilmiştir (Ektik ve Tavşanlı, 2021). Yapılan çalışma ile kuru fasulyeden elde edilen kremalar arasında değer farklılıkları gözlemlenmektedir.

5.2.3. Kuru Madde Analizi Bulguları

Kurutma kapları 102 ± 2 °C sıcaklıkta 2 saat bekletilerek sabit bir ağırlığa getirilmiştir. Kurutma kapları desikatöre alınarak oda sıcaklığına gelinceye kadar soğutma işlemi yapılmıştır. Kurutma kapları bir tartı üzerine konularak ve darası alınarak daha sonra kurutma kaplarına 5mL krema numuneleri tartılmıştır. Elde edilen tartım sonuçları kaydedilmiştir. Kurutma kapları öncelikle 30 dakika kadar su banyosunda tutulmuş ve 95 ± 2 °C sıcaklıkta 2 saat kurutma dolabında bekletilmiştir. İşlem süresi bittikten sonra desikatörde oda sıcaklığına getirilen kaplara tartım işlemi yapılmıştır. Yapılan bu işlem iki tartım işlemi arasındaki fark 0.0005 g'dan daha düşük seviyede olana kadar sürdürülmüştür. Tablo 5.'de kuru madde değerleri gösterilmiştir.

Tablo 5: Kremaların Yüzde (%) Kuru Madde Değerleri

| Örnekler | %Kuru Madde |
|---------------|-------------------------|
| Kontrol Krema | 48,84±0,39 ^a |
| 200KFK | 44,38±0,16 ^b |
| 250KFK | 45,07±0,10 ^b |
| 300KFK | 48,50±0,34 ^a |

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

200KFS; 200 gr kuru fasulye ile üretilmiş süt, 250 KFS; 250 gr kuru fasulye ile üretilmiş süt, 300KFS; 300 gr kuru fasulye ile üretilmiş süt, Kontrol süt; Hayvansal süt, 200KFK; 200 gr kuru fasulye ile üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması, 250KFK; 250 gr kuru fasulye ile üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması, 300KFK; 300 gr kuru fasulye ile üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması, Kontrol krema; Hayvansal süt ile elde edilmiş normal pastacı kreması

Tablo 5.'de kremaların yüzde (%) kuru madde değerleri verilmiştir. Kuru madde değerleri en düşükten en yükseğe doğru şu şekildedir: 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının kuru madde değeri 44,38, 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının kuru madde değeri 45,07 ve 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının kuru madde değeri 48,84 şeklindedir. En yüksek kuru madde değeri 48,84 ile 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasına aittir. En düşük kuru madde değeri ise 44,38 ile 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen

pastacı kreması olarak gözlemlenmektedir. Kontrol krema ile kıyaslandığında 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının kuru madde değeri kontrol krema ile eş değeri görülmektedir. 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının kontrol kremadan daha düşük değerlerde olduğu gözlemlenmiştir. İstatistiksel açıdan incelendiğinde ise 300 gram kuru fasulyeden üretilen süttten elde edilen pastacı kreması ile kontrol krema arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı gözlemlenmiştir. 200 ve 250 gram kuru fasulyeden üretilen süttlerden elde edilen pastacı kremalarının aralarında anlamlı farklılıklar görülmemektedir. Kontrol krema ve 200 ve 250 gram kuru fasulyeden üretilen süttlerden elde edilen pastacı kremalarının aralarında anlamlı farklılıklar gözlemlenmektedir. 200 ve 250 gram kuru fasulyeden üretilen süttlerden elde edilen pastacı kremaları ile 300 gram kuru fasulyeden üretilen süttten elde edilen pastacı kremasının aralarında anlamlı farklılıklar gözlemlenmektedir. Pastacı kreması üzerine yapılan bir çalışmada beş farklı numuneye kuru madde analizi yapılmış ve değerleri benzer şekilde bulunmuştur. Çalışmanın değerleri şu şekildedir: birinci ve ikinci numunenin kuru madde değeri 29, üçüncü numunenin kuru madde değeri 29,1, dördüncü numunenin kuru madde değeri 30 ve beşinci numunenin kuru madde değeri 30.2 şeklinde hesaplanmıştır. Pastacı kreması numunelerinin içeriğindeki kuru madde miktarlarının benzer olduğu vurgulanmıştır (Dobrevva ve diğerleri, 2021) Yapılan bir başka çalışmada üç farklı pastacı kreması numunesine peynir altı suyu eklenerek kuru madde analizi yapılmıştır. Yapılan kuru madde analizlerinin sonuçları şu şekildedir: pastacı kreması örnek1 %50, pastacı kreması örnek2 %48 ve pastacı kreması örnek3 %52 şeklinde hesaplanmıştır. Peynir altı suyu eklemeyen önce kuru madde miktarları ve nem oranları eş değerdir ve farkı önemsizdir. Peynir altı suyu eklendikten sonra kuru madde oranı çok daha büyük ve nem oranı daha az önemlidir. Bunun sebebi toplam kuru ekstrede kalan yağ bakımından daha zengindir (Delmi Bouras, A. ve diğerleri 2018).

5.2.4. Duyusal Analiz Bulguları

Elde edilen süt ve kremalar laboratuvar ortamında 80 kişilik panelist grubuna (Gelişim Üniversitesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü Öğrencileri) duyusal analiz testi yapılarak oluşturulmuştur. Panelistler duyusal analiz öncesinde pastacı kreması hakkında bilgilendirilmiş ve gerekli olan eğitim verilmiştir. Panelistler

duyusal analizleri test ederken örnekleri görünüş, renk, koku, lezzet, yumuşaklık, sululuk, tuzluluk, yapı, genel kabul edilebilirlik açısından test etmişlerdir. Laboratuvar ortamında değerlendirme işlemi yapılırken her analiz öncesinde bir önceki testten kalan tadı gidermek adına panelistlere su verilmiştir. Panelistler analizlerin değerlendirilmesini şu şekilde (1: kabul edilemez, 5: ne iyi ne kötü, 9: en iyi) puanlamışlardır. Tablo 7.' de sütlerin duyusal analiz değerleri, Tablo 8.'de ise kremaların duyusal analiz değerleri verilmiştir.

Tablo 6: Sütlerin Duyusal Analiz Değerleri

| Örnekler | Süt Örnekleri | | | |
|---------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|
| | 200KFS | 250KFS | 300KFS | Kontrol |
| Görünüş | 5,30±2,29 | 5,17±2,61 | 5,50±2,52 | 6,10±1,98 |
| Renk | 5,27±2,19 | 5,10±2,29 | 5,47±2,48 | 5,77±2,02 |
| Koku | 7,13±2,37 | 5,87±2,43 | 6,03±2,49 | 5,87±2,35 |
| Lezzet | 7,03±2,04 | 5,47±2,20 | 5,93±2,44 | 6,20±1,93 |
| Yumuşaklık | 7,37±1,80 | 6,00±2,40 | 6,10±2,55 | 5,93±2,18 |
| Sululuk | 7,30±2,13 | 6,27±2,33 | 6,20±2,28 | 6,97±1,60 |
| Tuzluluk | 6,77±3,02 | 5,87±3,07 | 6,37±2,67 | 7,00±1,34 |
| Yapı | 6,97±1,71 | 5,93±2,30 | 6,53±2,20 | 6,87±1,40 |
| Genel Kabul Edilebilirlik | 7,30±1,68 | 5,93±2,24 | 6,43±2,55 | 6,87±1,59 |

200KFS; 200 gr kuru fasulye ile üretilmiş süt, 250 KFS; 250 gr kuru fasulye ile üretilmiş süt, 300KFS; 300 gr kuru fasulye ile üretilmiş süt, Kontrol süt; Hayvansal süt, 200KFK; 200 gr kuru fasulye ile üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması, 250KFK; 250 gr kuru fasulye ile üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması, 300KFK; 300 gr kuru fasulye ile üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması, Kontrol krema; Hayvansal süt ile elde edilmiş normal pastacı kreması

Hazırlanan kuru fasulye sütü örneklerinin parametre sonuçları Tablo 7.'de gösterilmiştir. Tabloda da gösterildiği üzere görünüş parametresi esas alındığında en yüksek duyusal skoru 5,50 ile 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt, en düşük duyusal skoru ise 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt almıştır. 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttün değeri ise 5,30 olarak tespit edilmiştir. Tablodaki değerler incelendiğinde görünüş itibarıyla 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttün kontrol süte değeri olarak daha yakın olduğu gözlemlenmiştir. Panelistlerin duyusal analiz esnasında süttün görünüşüyle ilgili genel yorumları şu şekildedir: görünüş açısından çiğ süt kıvamına benzer özellikte olduğu yönündedir. 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttün görünüş değerinin 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt ve 300 gram

kuru fasulyeden üretilmiş süttten daha düşük olmasının sebebi yoğunluk açısından diğerlerinden bir farkının olmamasından kaynaklıdır.

Renk parametresi esas alındığında en yüksek duyusal analiz skoru 5,47 ile 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süte aittir. En düşük duyusal analiz skorunu ise 5.27 ile 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt almıştır. 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttün duyusal analiz skoru ise 5,10 şeklindedir. Tablodaki değerler incelendiğinde renk olarak 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttün kontrol süte daha yakın olduğu gözlemlenmiştir. Panelistlerin duyusal analiz esnasında süttün rengi ile ilgili genel yorumları şu şekildedir: çiğ süte benzerliğinin olduğu fakat elde edilen kuru fasulye süttünün daha kremi bir renkte olduğu yönündedir. 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttün 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt ve 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten daha düşük olmasının sebebi renginin diğerlerinden bir farkının olmamasından kaynaklıdır.

Koku parametresi esas alındığında en yüksek duyusal analiz skoru 7,13 ile 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süte aittir. En düşük duyusal analiz skorunu ise 5,87 ile 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt almıştır. 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttün duyusal analiz skoru ise 6,03 şeklindedir. Tablodaki değerler incelendiğinde koku olarak 250 gram kuru fasulyeden elde edilmiş süttün kontrol süte daha yakın değerlerde olduğu gözlemlenmiştir. Panelistlerin duyusal analiz esnasında süttün kokusuyla ilgili genel yorumları şu şekildedir: 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttün kuru fasulye miktarı daha az olduğu için vanilya kokusunun daha baskın geldiği, 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttün fasulye miktarı yoğun olduğu için daha fazla kuru fasulye kokusunun hissedildiği yönündedir. 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütte iki süttten benzer bir fark gözlenmediği panelistlerin genel yorumları şeklindedir.

Lezzet parametresi esas alındığında en yüksek duyusal analiz skorunu 7,03 ile 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt, en düşük duyusal analiz skorunu ise 5,47 ile 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt almıştır. 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttün duyusal analiz skoru ise 5,93 şeklindedir. Tablodaki değerler incelendiğinde lezzet olarak 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt kontrol süttüne daha yakın değer olarak gözlemlenmiştir. Panelistlerin duyusal analiz esnasında lezzet ile ilgili genel yorumları şu şekildedir: 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt için; tadının oldukça

lezzetli olduğu, vanilya ve ksilitol tadının daha çok hissedildiği, lezzet olarak ağızda daha yumuşak bir hissiyat bıraktığı yönündedir. 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt için; kuru fasulye miktarının tat olarak daha yoğun bir şekilde geldiği, vanilya ve ksilitol tadının daha az hissedildiği yönündedir. Diğer sütlere oranla daha yoğun bir tadı olmasına rağmen tüketilen birçok bitkisel süte eş değer olarak 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün daha benzer olduğu panelistler tarafından belirtilmiştir. 250 gram kuru fasulyeden üretilen sütün tat olarak iki süttten pek bir farkı olmadığı panelistlerin diğer yorumları arasındadır.

Yumuşaklık parametresi esas alındığında en yüksek duyuşal analiz skorunu 7,37 ile 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt, en düşük duyuşal analiz skorunu ise 6,00 ile 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt almıştır. 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün duyuşal analiz skoru ise 6,10 şeklindedir. Tablodaki değerler incelendiğinde yumuşaklık olarak 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt kontrol sütüne daha yakın değerlerde olduğu gözlemlenmiştir. Panelistlerin duyuşal analiz esnasında yumuşaklık ile ilgili genel yorumları şu şekildedir: 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün diğer iki süte oranla daha yumuşak bir içiminin olduğu ve damakta daha yumuşak bir hissiyat olduğu yönündedir. 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün daha yoğun olmasına rağmen 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süte oranla daha yumuşak bir içiminin olduğu panelistler tarafından belirtilmiştir.

Sululuk parametresi esas alındığından en yüksek duyuşal analiz skorunu 7,30 ile 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt, en düşük duyuşal analiz skorunu ise 6,27 ile 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt almıştır. 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün duyuşal analiz skoru ise 6,20 şeklindedir. Tablodaki değerler incelendiğinde sululuk oranının 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün kontrol süte daha yakın değerlerde olduğu gözlemlenmiştir. Panelistlerin duyuşal analiz esnasında sütlerin sululuk oranı ile ilgili genel yorumları şu şekildedir: 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün daha sulu olduğu kuru fasulye miktarının daha az hissedildiği, 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün içeriğindeki kuru fasulye miktarının daha fazla olması sebebiyle sululuk oranının daha yoğun olduğu şeklindedir. 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt, 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten biraz daha yoğun bulunmuştur.

Tuzluluk parametresi esas alındığında en yüksek duyu analizi skorunu 6,77 ile 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt, en düşük duyu analizi skorunu ise 5,87 ile 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt almıştır. 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün duyu analizi skoru ise 6,37 şeklindedir. Tablodaki değerler incelendiğinde tuzluluk oranının 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün kontrol süte daha yakın değerlerde olduğu gözlemlenmiştir. Panelistlerin sütlerin tuzluluk oranları ile ilgili genel yorumları şu şekildedir: 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süte tuzluluğun daha fazla hissedildiği, 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süte tuz oranının daha az hissedildiği, 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süte ise tuzluluk oranının diğerlerine oranla kuru fasulye yoğunluğuna bağlı olarak daha iyi olduğu şeklindedir.

Yapı parametresi esas alındığında en yüksek duyu analizi skoru 6,97 ile 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt, en düşük duyu analizi skorunu ise 5,93 ile 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt almıştır. 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün duyu analizi skoru ise 6,53 şeklindedir. Tablodaki değerler incelendiğinde yapı oranının 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün kontrol kremaya daha yakın değerlerde olduğu gözlemlenmiştir. Panelistlerin sütlerin yapıları ile ilgili genel yorumları şu şekildedir: 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün kuru fasulye miktarı daha az olduğu için yapısının daha yumuşak ve daha sulu olduğu, 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün ise kuru fasulye miktarı daha fazla olduğu için daha sert ve daha yoğun bir yapısının olduğu yönündedir. Yapı olarak, 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün, hayvansal süte benzer özellikte olduğu panelistler tarafından belirtilmiştir.

Genel Kabul Edilebilirlik esas alındığında en yüksek duyu analizi skorunu 7,30 ile 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt, en düşük duyu analizi skorunu ise 5,93 ile 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt almıştır. 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün duyu analizi skoru ise 6,43 şeklindedir. Tablodaki değerler incelendiğinde 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün ve 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün kontrol sütün değerlerine yakınlık oranları birbiriyle benzerlik göstermektedir. Panelistlerin sütlerin genel kabul edilebilirliği ile ilgili yorumları 200 gram ve 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt arasında kaldıklarını ve 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün içimi daha rahat olduğu için ve içeriğinde kuru fasulye miktarı daha az olduğu için tatlandırıcı olarak kullanılan vanilya tadının daha fazla

alınıyor olması sebebiyle daha kabul edilebilir olduğunu fakat 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün yapı bakımından hayvansal süte daha yakın olmasından ötürü 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün de kabul edilebilir olduğu panelistler tarafından belirtilmiştir. Tablo 7’ den de görüldüğü üzere 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün değerleri genel hatlarıyla diğer iki süte oranla daha düşüktür. Panelistlerin bu süt ile ilgili genel yorumları diğer iki süttten ayırt edicilik anlamında bir farkının olmayışı yönündedir. 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt yoğunluk ve görünüş itibariyle diğer sütlerden daha çok sevilmiş olmasına rağmen lezzet olarak tatlandırıcısı daha ağır basan 200 gram kuru fasulyeden elde edilmiş süt beğenilmiştir.

Tablo 7: Kremanın Duyusal Analiz Değerleri

| Örnekler | Krema Örnekleri | | | |
|---------------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| | 200KFK | 250KFK | 300KFK | Kontrol |
| Görünüş | 8,20±1,06 | 8,07±0,90 | 8,57±0,67 | 8,20±0,88 |
| Renk | 8,33±0,99 | 7,97±0,92 | 8,50±0,77 | 8,37±0,88 |
| Koku | 8,17±1,05 | 7,83±1,08 | 8,37±0,96 | 8,27±1,08 |
| Lezzet | 7,63±1,40 | 7,37±1,40 | 8,13±1,22 | 8,00±1,20 |
| Yumuşaklık | 7,70±1,41 | 7,13±1,69 | 8,10±1,21 | 7,90±1,09 |
| Genel Kabul Edilebilirlik | 7,97±1,40 | 7,37±1,40 | 8,30±0,98 | 8,10±1,12 |

200KFS; 200 gr kuru fasulye ile üretilmiş süt, 250 KFS; 250 gr kuru fasulye ile üretilmiş süt, 300KFS; 300 gr kuru fasulye ile üretilmiş süt, Kontrol süt; Hayvansal süt, 200KFK; 200 gr kuru fasulye ile üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması, 250KFK; 250 gr kuru fasulye ile üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması, 300KFK; 300 gr kuru fasulye ile üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması, Kontrol krema; Hayvansal süt ile elde edilmiş normal pastacı kreması

Hazırlanan pastacı kremasının duysal analiz değerleri Tablo 8.’ de gösterilmiştir. Tabloda gösterildiği üzere görünüş parametresi esas alındığında en yüksek duysal analiz skorunu 8,57 ile 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması, en düşük duysal analiz skorunu ise 8,07 ile 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması almıştır. 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının duysal analiz skoru ise 8,20 şeklindedir. Kontrol kremaya en yakın duysal değer görünüş itibariyle 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasına ait olduğu gözlemlenmiştir. Panelistlerin kremaların görünüşü ile ilgili genel yorumları şu şekildedir: 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının görünüş itibariyle kontrol kremaya daha çok benzediği belirtilmiştir. 300 gram kuru

fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının görünüşünün daha koyu ve daha yoğun görüldüğü şeklindedir. 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının görünüşünde diğer kremadan farklı olmadığı yönündedir.

Renk parametresi esas alındığında en yüksek duyuusal analiz skorunu 8,50 ile 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması, en düşük duyuusal analiz skorunu ise 7,97 ile 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması almıştır. 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının duyuusal analiz skoru ise 8,33 şeklindedir. Kontrol kremasına en yakın değer 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasına aittir. Panelistlerin duyuusal analiz esnasında kremaların renk ile genel yorumları şu şekildedir: 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının kontrol kremaya daha yakın olduğu, 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının renginin daha koyu olduğu, 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının renginin diğer iki krema arasında çokta fark gözetmediği belirtilmiştir.

Koku parametresi esas alındığında en yüksek duyuusal analiz skorunu 8,37 ile 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması, en düşük duyuusal analiz skorunu ise 7,83 ile 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması almıştır. 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının duyuusal analiz skoru ise 8,17 şeklindedir. Panelistlerin duyuusal analiz esnasında kremaların kokuları hakkında yorumları ise şu şekildedir: 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının kokusunun daha yoğun olduğu tatlandırıcılarının kokusunun daha fazla geldiği şeklindedir. 200 ve 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremalarının kontrol kremaya daha yakın olduğu, 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının diğer kremalardan bir farkının olmadığı belirtilmiştir.

Lezzet parametresi esas alındığında en yüksek duyuusal analiz skorunu 8,13 ile 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması, en düşük duyuusal analiz skorunu ise 7,37 ile 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması almıştır. 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının duyuusal analiz skoru ise 7,63 şeklindedir. Panelistlerin duyuusal analiz esnasında kremaların lezzeti hakkındaki genel yorumları şu şekildedir: 300

gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının kontrol pastacı kremasından daha lezzetli olduğu birçok kişi tarafından normal bir pastacı kreması sanıldığı yönündedir. 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının ikinci olarak en çok tercih edilen krema olmasının sebebi lezzetinin daha hafif olduğu yönündedir.

Yumuşaklık parametresi esas alındığında en yüksek duyuşsal analiz skorunu 8,10 ile 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması, en düşük duyuşsal analiz skoru ise 7,13 ile 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması almıştır. 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının duyuşsal analiz skoru ise 7,97 şeklindedir. Panelistlerin duyuşsal analiz esnasında kremaların yumuşaklığı ile ilgili yorumları şu şeklindedir: 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının biraz daha sert bir yapıya sahip olduğu, 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının daha yumuşak bir yapıya sahip olduğu ve kontrol kremaya iki değerinde yakın olabileceği yönündedir.

Genel Kabul Edilebilirlik parametresi esas alındığında en yüksek duyuşsal analiz skorunu 8,30 ile 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması, en düşük duyuşsal analiz skorunu ise 7,37 ile 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması almıştır. 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının duyuşsal analiz skoru ise 7,97 şeklindedir. Panelistlerin duyuşsal analiz esnasında genel kabul edilebilirlik hakkındaki genel yorumları şu şeklindedir: 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının kontrol kremadan daha lezzetli olduğu, hayvansal krema yerine kesinlikle tercih edilebilir bir krema olduğu belirtilmiştir. 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının ikinci tercih sebebi olmasının nedeni kuru fasulye oranının daha az olması ve yenilebilir olmasının daha kolay olmasından kaynaklıdır. 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının diğer iki krema ile kıyaslandığında değerlerinin daha düşük olduğu görölmektedir. Bunun sebebi iki krema ile kıyaslandığında diğer kremler ile aralarında çok büyük bir farklılığın olmamasından kaynaklıdır.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Yeryüzünde yaşanan iklim değışiklikleri, sürdürülebilirliğe olan ihtiyacımızın daha da artması, sürekli halde artan nüfus ile birlikte beslenme eğilimlerinin de değışmesi ve hayvansal kaynaklı gıda üretimlerinin ve tüketimlerinin verdiği zararların aza indirilmesi için farklı alternatif proteinlere ihtiyaç duyduğumuz ve bu konuda sürekliliği sağlamamız gelecek nesillerin yaşam kalitelerini artırmak için oldukça önemlidir. Alternatif protein kaynakları arayışı içerisinde olmak, bitkisel kaynaklı ürünlerin daha da kullanılması konusunda randıman kazanmak her geçen gün daha da ihtiyaç halini almıştır. Bu alanda yapılan çalışmaların günden güne arttığı gözlemlenmiştir. Tahılların protein açısından zengin besinler olması ve sadece insanlar için değil bitki florasını da beslenmesi alternatif kaynaklar açısından oldukça kullanışlı olduklarını göstermektedir. Hazırlanan bu tezde alternatif protein açısından oldukça zengin olan kuru fasulyenin farklı formülasyonlara dönüşerek pastacılık sektöründe kullanılacak yeni bir alternatif seçenek olarak tüketime sunulması hedeflenmiştir. Üretimi sağlanan kuru fasulye sütünün ve pastacı kremasının bazı fizikokimyasal özellikleri pH analizi, renk analizi, kuru madde analizi ve duyu analizleri gerçekleştirilmiş ve bulgular bölümünde istatistiksel olarak incelenmiş ve önemlilik düzeyleri tartışılmıştır. Hazırlanan bu tez çalışmasında elde edilen sonuçlar ve yapılan öneriler şu şekildedir:

- Kuru fasulye sütleri içerik açısından aynı olup kuru fasulye miktarları açısından farklı incelemeler yapılarak üç farklı kuru fasulye sütü üretilmiştir. Üretilen bu sütlerden ise içerikleri aynı olacak şekilde bitkisel ve sağlıklı ürünler kullanılarak üç farklı pastacı kreması üretilmiştir.
- Üretilen kuru fasulye sütlerinin pH değerleri incelendiğinde 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün değeri 7.10, 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün değeri 7.00 ve 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün değeri ise 6.90 şeklinde bulunmuştur. Sütlerden elde edilen pastacı kremalarının pH değerleri ise sırasıyla 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının değeri 6.85, 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının değeri 6.50 ve 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kremasının değeri 3.35 şeklinde bulunmuştur.

- Kuru fasulye sütlerinin renk değerlerine bakıldığında 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün L , a^* , b^* değerleri sırasıyla 74,10, 3,06, 7,38 şeklinde, 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün L , a^* , b^* değerleri sırasıyla 72,50, 3,14, 7,32 şeklinde ve 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütün L , a^* , b^* değerleri sırasıyla 71,23, 3,52, 8,90 şeklinde bulunmuştur. Bu sütlerden elde edilen pastacı kremaların renk değerlerini incelediğimizde ise 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütten elde edilen pastacı kremasının L , a^* , b^* değerleri sırasıyla 66,14, 5,23, 11,01 şeklinde, 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütten elde edilen pastacı kremasının L , a^* , b^* değerleri sırasıyla 66,26, 5,18, 10,90 şeklinde, 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütten elde edilen pastacı kremasının L , a^* , b^* değerleri sırasıyla 63,02, 5,52, 11,06 şeklinde bulunmuştur.
- Kuru fasulye sütünden elde edilen pastacı kremalarının % kuru madde değerlerini incelediğimizde 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütten elde edilen pastacı kreması kuru madde değeri 44,38, 250 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütten elde edilen pastacı kreması kuru madde değeri 45,07, 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütten elde edilen pastacı kreması kuru madde değeri ise 48,84 şeklinde bulunmuştur.
- Üretilen sütler görünüş, renk, koku, lezzet, yumuşaklık, sululuk, tuzluluk, yapı ve genel kabul edilebilirlik parametreleri ile duyusal analize tabii tutulmuştur. En çok beğenilen sütler sırası ile görünüş açısından 5,50 ile 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt, renk açısından 5,47 ile 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt, koku açısından 7,13 ile 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt, lezzet açısından 7,03 ile 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt, yumuşaklık açısından 7,37 ile 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt, sululuk açısından 7,30 ile 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt, yapı açısından 6,97 ile 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş süt ve genel kabul edilebilirlik açısından 7,30 ile 200gram kuru fasulye sütü beğenilmiştir.
- Panelistlerin büyük bir çoğunluğu iğilebilirlik açısından 200 gram kuru fasulyeden üretilmiş sütü uygun bulsalar da hayvansal süte yakınlık açısından 300 gram kuru fasulye sütünün daha uygun olabileceğini belirtmişlerdir.

- Üretilen pastacı kremaları görünüş, renk, koku, lezzet, yumuşaklık, genel kabul edilebilirlik parametreleri ile duyu analize tabii tutulmuştur. En çok beğenilen pastacı kremaları sırasıyla görünüş açısından 8,57 ile 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması, renk açısından 8,50 ile 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması, koku açısından 8,37 ile 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması, lezzet açısından 8,13 ile 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması, yumuşaklık açısından 8,10 ile 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilmiş pastacı kreması ve genel kabul edilebilirlik açısından 8,30 ile 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş süttten elde edilen pastacı kreması en çok beğenilen krema olmuştur.
- Panelistlerin büyük bir çoğunluğu 300 gram kuru fasulyeden üretilmiş pastacı kremasının, hayvansal içerikli pastacı kremasından daha lezzetli ve daha tercih edilebilir olduğunu belirtmişlerdir.
- Üretilen kuru fasulye sütünün ve pastacı kremasının sağlıklı beslenmek isteyen bireyler tarafından, laktoz intoleransı bulunan bireyler tarafından ve vejetaryen-vegan beslenme şekillerini tercih eden bireyler tarafından ilgi çekeceği düşünülmektedir.
- Kuru fasulyenin protein ve lif kaynağı açısından zengin bir besin olmasından dolayı kullanım alanlarının artırılması ve Türk mutfak kültüründe yerinin oldukça önemli olmasından dolayı bu tez çalışmasında bitkisel kaynaklı protein ürünü olarak kullanılmıştır.
- Bitkisel alternatif protein kaynakları için oluşturulan reçetelerin hayvansal sütlerden bireylere bulaşan hastalıkları önlemesi de bu reçetelerin tercih edilme sebebi olabilir.
- Alternatif bitkisel kaynaklı ürünlerin üretimlerinin artırılması sürdürülebilir tarım faaliyetlerinin de bu doğrultuda devam etmesi ileride daha da kötü hale gelecek olan iklim değişikliklerinin önüne geçebilir ve gelecek nesiller için daha yaşanabilir bir fizyoloji ve doğa bırakılabilir.
- Özellikle pastacılık sektörü için üretilen tüm pasta ürünleri, unlu mamullerin yapımları esnasından kuru fasulye sütünün kullanımı ve süt bazlı tüm krema

türlerinin yapımında üretilmiş olan pastacı kremasının kullanımı tavsiye edilebilir.

- Son olarak yapılan bu tez çalışmasında 3 farklı süt ve 3 farklı pastacı kreması elde edilmiş olup yapılan analizlerle ürünlerin bazı özellikleri tespit edilmiştir. Yapılan bu tez çalışması farklı tahıl türlerinden elde edilebilecek süt ve pastacı kreması çalışmalarının değerlendirilmesi için geniş nitelikte bir çalışma olanağı sunmaktadır.



KAYNAKÇA

- Abou-Dobara, M.I., Ismail, M.M., Refaat, N.M. (2016). Chemical Composition, Sensory Evaluation And Starter Activity In Cow, Soy, Peanut And Rice Milk. *Journal Of Nutritional Health & Plant Based Food Engineering*, 5: 1-8.
- Akgün, A., Damar Hüner, İ., Yılmaz, Emel., Çınar, K. (2017). Gıda Analiz Uygulamaları. Sidas Medya Ltd. Şti. İzmir.
- Albert, C.M., Gaziano, J.M., Willett, W.C., Manson, J.E., Hennekens, C.H. (2002). Nut Consumption And Decreased Risk Of Sudden Cardiac Death In The Physicians Health Study. *Arch. Int. Med*, 162: 1382-1387.
- Atalay, E. ve Gökbulut, I. (2021). Baklagiller: Fonksiyonel Özellikleri, Sağlık Etkileri ve Potansiyel Kullanımı. *Akademik Gıda* 19(4) (2021) 442-449, Doi: 10.24323/Akademik-Gıda.1050782.
- Barlas, N. (2013) Küresel Krizlerden Sürdürülebilir Topluma Çağımızın Çevre Sorunları, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, İstanbul.
- Bayazit Hayta, A. (2009). Sürdürülebilir Tüketim Davranışının Kazanılmasında Tüketici Eğitiminin Rolü. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 143-151.
- Belewu, M.A., Belewu, K.Y. (2007). Comparative Physicochemical Evaluation Of Tiger Nut, Soybean And Coconut Milk Sources. *Int J Agric Biol*, 9 (5): 785-787.
- Bensmira, M., Jiang, B. (2012). Rheological Characteristics And Nutritional Aspects Of Novel Peanut BaSed Kefir Beverages And Whole Milk Kefir.
- Bilgin, S ve Akoğlu, A. (2018). Yerel Gıda Ürünlerinin Sürdürülebilirlik Açısından Önemi. *International Conference On Food, Nutrition And Dietetic Gastronomy Research*, 326-331.
- Can B., Bayram, H.M., Öztürkcan, S.A. (2021). Çevresel Sorunlara Karşı Çözüm Önerileri: Güncel Sürdürülebilir Beslenme Uygulamalarına Genel Bakış. *Gıda The Journal Of Food*. 46 (5) 1138-1157. Doi: 10.15237.
- Cebeci, Ç. (2020). Farklı Süt Kombinasyonlarının Süt Reçeli Üzerine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi) Erişim Adresi: <https://tez.yok.gov.tr/Ulusaltezmerkezi/>
- Çelikel Güngör, A., Gürbüz, S., Akın, S.M., Akın, B.M., Palabıçak, B. (2020). Mardin’de Satılan Çiğ Sütlerin Bazı Fizikokimyasal Ve Mikrobiyolojik Özellikleri. *Harran Üniv Vet Fak Derg*, 2020; 9 (1): 001-005
- 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.

- Demirbaş, M ve Aydın, R. (2020). 21. Yüzyilin En Büyük Tehdidi: Küresel İklim Değişikliği. Adana Alparslan Türkeş Science And Technology University, Adana. Issn: 1308 7258.
- Demirci, M. ve Gündüz, H. (2000). Süt Teknoloğunun El Kitabı. Hasad Yayıncılık. İstanbul.
- Demirci, M. (2001). Süt Teknolojisine Giriş. Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi. Tekirdağ.
- Dobrev, V., Hadjikinova, R., Petrova, I., Dobrev, G. (2021). Effect Of Maltitol On Technological Characteristics Of Pastry Creams With Low Sugar Content. Journal of Hygienic Engineering and Design. UDC 664.162.82
- Ektik, N., Tavşanlı, H. (2021). Yoğurt Üretiminde Farklı Aşamalarında Ultrason Uygulamasının Yoğurtların Mikrobiyolojik Ve Bazı Fizikokimyasal Özellikleri Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi. İzmir Democracy University Health Sciences Journal Iduhes. 4(1): 94-104 Doi:10.52538/Iduhes.929936.
- Elmacı, Y. ve Altuğ Onoğur, T. (2019). Gıdalarda Duyusal Değerlendirme. Sidas Medya Ltd. Şti. İzmir.
- Ersoy, A. (2022), Bitkisel Bazlı Yapay Et Üretimi Ve Üretilen Yapay Etlerin Bazı Fizikokimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi. (Yüksek Lisans Tezi) Erişim Adresi: <https://tez.yok.gov.tr/Ulusaltezmerkezi/>
- Fao. (2016a). Let The Countdown To The International Year Of Pulses Begin. www.fao.org/zhc/detail-events/en/c/358100/. Erişim Tarihi: 18.04.2022.
- Fao. (2016b). Pulses, Nutritious Seeds For Sustainable Future. A Journey Through All Regions Of The Planet Brazil, China, India, Mexico, Morocco, Pakistan, Spain, Tanzania, Turkey, Usa And Recipes From Some Of The Most Prestigious Chefs In The World.
- Fao. (2017). Faostat-Crops, <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> , Erişim Tarihi: 11.04.2019
- Fardet, A. (2010). New Hypotheses Or The Healthprotective Mechanisms Of Whole-Grain Cereals: What Is Beyond Fibre? Nutrition Research Reviews, 23 (1): 65-134.
- Gök, V. (2006). Antioksidan Kullanımının Fermente Sucukların Bazı Kalite Özellikleri Üzerine Etkileri. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Müh. Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Göncü, B., Çelikel, A., Akın, M.B., Akın, M.S. (2017). Şanlıurfa'da satışa sunulan sokak sütlerinin bazı kimyasal ve mikrobiyolojik özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Harran Üni Müh Derg 2(2), 15-23
- Graham, P. H., Ranalli, P. (1997). Common Bean (Phaseolus Vulgaris L.). Field Cropsresearch, 53(1): 131-146 P.

- Gübre Kapımda. (2019, Şubat 15). Erişim adresi: <https://www.gubrekapimda.com/blog/icerik/toprak-ph-degeri-nedir>
- Güler, Z., Park, Y.W. (2009). Evaluation Of Chemical and Color Index Characteristics of Goat Milk, İts Yoghurt and Salted Yoghurt. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*,11(1) 37-39.
- Gülümser, A. (2016). Dünyada ve Türkiye’de Yemelik Dane Baklagillerin Durumu. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 25(1), 292–292. <https://doi.org/10.21566/tarbitderg.280511>.
- Gündoğan, R. (2019). Türkiye’de Yetiştirilen Fasulye Çeşitlerinden İzole Edilen Proteinlerin Çeşitli Fizikokimyasal Ve Fonksiyonel Özelliklerinin İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi) Erişim Adresi: <https://Tez.Yok.Gov.Tr/Ulusaltezmerkezi/>
- Güner, U. (2020). Sürdürülebilirlik Kavramı. *Trakya Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü. (Ed.), Çevresel Sürdürülebilirlik (S. 5-10) İçinde. Edirne: Utku Güner.*
- Güvenç, I. ve Güngör, F. (1996). Türkiye' De Tescilli Fasulye Çeşitlerine Ait Tohumların Fiziksel Özellikleri Ve Besin Bileşimleri. *Atatürk Ü. Zir. Fak. Der.* 27 (4), 524-529.
- Haddad, E. H. and Faed, P. (2014). *Vegetarianism and Veganism, Reference Module in Biomedical Research*, 3rd edition, pp. 1
- Issara, U., Rawdkuen, S. (2014). Organic Rice Bran Milk: Production And Its Natural Quality Attributes. In *Proceeding Of 1st Joint Acs Agfd-Acs Icsct Symposium On Agricultural And Food Chemistry*, Bangkok, Thailand. Pp: 82-88.
- Kajla, P., Sharma, A., Sood, D.R. (2015). Flaxseed-A Potential Functional Food Source. *J Food Sci Technol*, 52(4): 1857-18
- Karagül Yüceer, Y. (2013). Uht Sütlerin Bazı Fiziksel, Kimyasal Ve Duyusal Özelliklerinin Belirlenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Erişim Adresi: <https://Tez.Yok.Gov.Tr/Ulusaltezmerkezi/>
- Kesenkaş, H., Akbulut, N. (2010). İzmir ilinde satılan sokak sütleri ile orta ve büyük ölçekli çiftliklerde üretilen sütlerin özelliklerinin belirlenmesi. *Ege Üni Ziraat Fak Derg*, 47(2): 161-169.
- Lewis, S. L. (2009) *Changing Ecology Of Tropical Forest: Evidence And Drivers*, *Annual Review Of Ecology, Evolution And Systematics*. Vol. 40.
- Loveday, S.M. (2019). Food Proteins: Technological, Nutritional, And Sustainability Attributes Of Traditional And Emerging Proteins. *Annu Rev Food Sci Technol*, 10: 311-339. [Doi:10.1146/Annurev-Food-032818-121128](https://doi.org/10.1146/Annurev-Food-032818-121128).
- Mah, E., Schulz, J.A., Kaden, V.N., Lawless A.L., Rotor, J., Mantilla, L.B., Liska, D.J. (2017). Cashew Consumption Reduces Total And Ldl Cholesterol: A

Randomized, Crossover, Controlled-Feeding Trial. *Am J Clin Nut*, 105(5): 1070-1078.

Mcclements, D.J., Newman, E., Mcclements, I.F. (2019). Plant-Based Milks: A Review of The Science Underpinning Their Design, Fabrication, And Performance. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. 18(6): 2047-2067.

Meat Atlas Report. (2014). Meat Atlas - Facts and Figures About the Animals We Eat, http://www.foeeurope.org/sites/default/files/publications/foee_hbf_meatatlas_jan2014.pdf, Erişim tarihi: 30.04.2022

Meyer, N., Reguant-Closa, A. (2017). Eat As If You Could Save The Planet and Win! Sustainability Integration into Nutrition for Exercise and Sport. *Nutrients*, 9(4): 412. Doi:10.3390/Nu9040412.

Öner, Z. ve şanlıdere Aloğlu, H. (2020). Süt Ve Süt Ürünleri Analiz Yöntemleri. Sidas Medya Ltd. şti. Izmir.

Pala Türker, Z. (2019). Türkiye’de Yetiştirilen Fasulye Genotiplerinin Bazı Kalite Özellikleri Bakiminden Değerlendirilmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Erişim Adresi: <https://Tez.Yok.Gov.Tr/Ulusaltezmerkezi/>

Paul, A.A., Kumar, S., Kumar, V., Sharma, R. (2020). Milk Analog: Plant Based Alternatives to Conventional Milk, Production, Potential And Health Concerns. *Crit Rev Food Sci Nutr*, 60 (18): 3005- 3023.

Perry, C. L., Mcguire, M. T., Neumark-Sztainer, D. and Story, M. (2001). Characteristics of Vegetarian Adolescents in A Multiethnic Urban Population. *Journal of Adolescent Health*, 29(6), 406-416.

Priolo, A., Lanza, M., Barbagallo, D., Finocchiaro, L., Biondi, L. (2003). Can The Reflectance Spectrum Be Used to Trace Grass Feeding İn Ewe Milk? *Small Ruminant Research* 48 (2) 103-107.

Rebello, C. J., Greenway, F. L., & Finley, J. W. (2014). Whole grains and pulses: A comparison of the nutritional and health benefits. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 62(29), 7029-7049.

Rizzo, G., Baroni, L. (2018). Soy, Soy Foods and Their Role in Vegetarian Diets. *Nutrients*, 10 (1): 43

Seçim, Y., Akyol, N and Kaya, M. (2022). Vegetarian Diets, *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 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. *J. Food Sci. Technol*, 53: 3408-3423.

Shao, Y., Hu, Z., Yu R., Mou, R., Zhu, Z., Beta T. (2018). Phenolic Acids, Anthocyanins, Proanthocyanidins, Antioxidant Activity, Minerals And Their

Correlations In Non-Pigmented, Red, And Black Rice. Food Chemistry, 239: 733-741.

Sharma, N., Gayathri, R. (2018). Assessment Of Nutritional Value Of Overnight Soaked Cooked Rice Over Un-Soaked Cooked Rice. International Journal Of Research In Pharmaceutical Sciences, 9: 616- 619.

Sheridan, Jennifer A. And Bickford D. (2011). Shrinking Body Size As An Ecological Response To Climate Change. Nature, Climate Change Vol.1.

Sözen, Ö. ve Karadavut, U. (2020). Farklı Lokasyonlarda Yetiştirilen Kuru Fasulye Genotiplerinin (Phaseolus Vulgaris L.) Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türk Tarım Ve Doğa Bilimleri Dergisi 7(4): 1205–1217.

T.C. Gıda Tarım Ve Hayvancılık Bakanlığı. (2013). Baklagil Raporu.

Taylor, C. (2008). Vegan Diet. Women's Health And Wellness, <https://www.empowher.com/media/reference/vegan-diet>, Erişim Tarihi: 14.03.2022.

Tuna, C. (2018). Farklı Meyvelerle Zenginleştirilen Süt Reçellerinin Bazı Özelliklerinin Belirlenmesi. (Yüksek Lisans Tezi) Erişim Adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>

Türker, N. and Ayyıldız, S. (2021). Examination of Yenice Cuisine in the Scope of Vegan Cuisine, Journal of Turkish Tourism Research, 5(2): 946-968.

Uçan, Z. ve Bozok, D. (2019). Veganizm Ve Gastronomi. International Gastronomy Tourism Studies Congress. 33-39.

Vatan, A. ve Türkbaş, S. (2018). Vejetaryen Turist ve Vegan Turist Kimdir?, Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 6(3), 24-39 DOI: 10.21325/jotags.2018.270.

Verduci, E., D'elios, S., Cerrato, L., Comberiat, P., Calvani, M., Palazzo, S., Martelli, A., Landi, M., Trikamjee, T., Peroni, D.G. (2019). Cow's Milk Substitutes For Children: Nutritional Aspects Of Milk From Different Mammalian Species, Special Formula And Plant-Based Beverages. Nutrients, 11 (8): E1739.

Yetisemeyen, A., Sezgin, E., Atamer, M., Koçak, C., Gürsel, A., et al. (2007). Süt Teknolojisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Süt Teknolojisi Bölümü Ankara. Yayın No: 1560

EKLER

EK 1.

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 | 318/KFK | 319/KFK | 418/KFK | 419/K | 518/KFS | 519/KFS | 618/KFS | 619/K |
|---------------------------|---------|---------|---------|-------|---------|---------|---------|-------|
| Görünüş | | | | | | | | |
| Renk | | | | | | | | |
| Koku | | | | | | | | |
| Lezzet | | | | | | | | |
| Yumuşaklık | | | | | | | | |
| Sululuk | | | | | | | | |
| Tuzluluk | | | | | | | | |
| Yapı | | | | | | | | |
| Genel Kabul Edilebilirlik | | | | | | | | |

SKALA:

9: Mükemmel

4: Ortanın altı

8: Çok iyi

3: Kötü

7: İyi

2: Çok kötü

6: Ortanın üstü

1: Son derece kötü

5: Orta



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : BİLİCİ Rabia
Uyruğu : T.C

Eğitim

| Derece | Eğitim Birimi | Mezuniyet Tarihi |
|---------------|---------------------------|------------------|
| Yüksek lisans | | |
| Lisans | İşletme Fakültesi | 06.2017 |
| Lise | Yiyecek İçecek Hizmetleri | 06.2012 |

İş Deneyimi

| Yıl | Yer | Görev |
|-----------|--|-----------------------|
| 2022 | Velibaba Çok Programlı Anadolu Lisesi | Usta Öğretici |
| 2021 | Asım Kibar Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi | Usta Öğretici |
| 2020-2021 | Asım Kibar Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi | Öğretmen |
| 2017-2018 | Asım Kibar Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi | Öğretmen |
| 2016-2017 | 75.Yıl Cumhuriyet Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi | Stajyer Öğretmen |
| 2015 | Mc Donalds | Ekip Üyesi |
| 2013 | Anı Tur | Rezervasyon Görevlisi |
| 2012 | Mc Donalds | Ekip Üyesi |
| 2011 | Turkaş Catering | Pastane Stajyeri |

Yabancı Dil

İngilizce