



ANKARA

HACI BAYRAM VELİ ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

**SAĞLIKLI ÜRÜN GELİŞTİRME KAPSAMINDA
FONKSİYONEL GIDA OLARAK ARONYALI TARHANA**

Neslihan ŞEN

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Fügen DURLU ÖZKAYA**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
GASTRONOMİ VE MUTFAK SANATLARI ANABİLİM DALI**

OCAK 2022



**SAĞLIKLI ÜRÜN GELİŞTİRME KAPSAMINDA FONKSİYONEL GIDA
OLARAK ARONYALI TARHANA**

Neslihan ŞEN

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
GASTRONOMİ VE MUTFAK SANATLARI ANABİLİM DALI**

**ANKARA HACI BAYRAM VELİ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

OCAK 2022

ETİK BEYAN

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Neslihan ŞEN

18.01.2022

SAĞLIKLI ÜRÜN GELİŞTİRME KAPSAMINDA FONKSİYONEL GIDA OLARAK

ARONYALI TARHANA

(Yüksek Lisans Tezi)

Neslihan ŞEN

ANKARA HACI BAYRAM VELİ ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Ocak 2022

ÖZET

Değişen dünya ve küreselleşme ile birlikte bireylerin yiyecek tüketimine olan bakış açıları da değişmektedir. Gastronomi sektörü değişen bu bakış açısına cevap veren ürünler geliştirmemize olanak sağlamaktadır. Bireyler yalnızca beslenme ihtiyacını karşılamaktan ziyade kaliteli ve doğru beslenmeye ve bununla beraber yenilikçi ve fonksiyonel ürünler tüketmeye yönelim göstermektedirler. Türk mutfak kültüründe önemli bir yeri olan ve Anadolu coğrafyasında farklı şekillerde üretilip tüketilen tarhananın fonksiyonel bir ürün olarak bu beklentileri karşılama potansiyeline sahip olduğu yapılan araştırmalarda görülmektedir. Bununla beraber insan sağlığına ve beslenmesine olumlu katkıları olan üzüm suyu meyve kategorisindeki aronya son dönemde dünyada olduğu gibi ülkemizde de ilgi odağı haline gelmiştir. Özellikle Yalova’da ve Karadeniz bölgesinde üretimi teşvik edilen meyve ile geliştirilen tarhananın; besin değeri, diyet lifi ve kalite özelliklerine olumlu yönde etki etmesiyle sektöre ve literatüre de katkı sağlayacağı düşünülmüştür. Yapılan çalışmada geleneksel beslenme kültürümüzde önemli bir yeri olan tarhananın; ülkemizde üretimi ve tüketimi teşvik edilmekte olan aronya ilavesi ile 4 farklı oranda üretilmiştir. Ardından duyusal analizleri eğitilmiş 7 panelist tarafından değerlendirilmiştir. Ve yine aynı eğitilmiş panel grubu ile lezzet özelliği üzerinden sıralama testi yapılmış olup en olumlu özelliklere sahip olan 624 kodlu %30 aronya oranına sahip tarhana örneğine TÜBİTAK’ta besin değeri ve diyet lifi incelemeleri yapılmıştır. Ardından aynı numaralı örneğe tüketici beğeni testi uygulanarak tüketicilerin geliştirilen ürüne olan bakış açıları incelenmiştir.

Bilim Kodu : 116909

Anahtar Kelimeler : Tarhana, Aronya, Fonksiyonel Gıda, Besin Değeri, Diyet Lif, Ürün Geliştirme, Duyusal Analiz

Sayfa Adedi : 82

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Fügen DURLU ÖZKAYA

Tarhana with Aronia as a Functional Food within the Scope of Healthy Product

Development

(M.Sc Thesis)

Neslihan ŞEN

ANKARA HACI BAYRAM VELİ UNIVERSITY

THE INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

January 2022

ABSTRACT

With the changing world and globalization, the perspectives of individuals on food consumption are also changing. Gastronomy industry allows us to develop products that respond to this changing perspective. Individuals tend to eat quality and proper nutrition and consume innovative and functional products rather than just meeting their nutritional needs. It is seen in the researches that tarhana, which has an important place in Turkish culinary culture and is produced and consumed in different ways in the Anatolian geography, has the potential to meet these expectations as a functional product. In addition, aronia in the berry category, which has positive contributions to human health and nutrition, has recently become the focus of attention in our country as well as in the world. Tarhana, which is developed with fruit, whose production is encouraged especially in Yalova and the Black Sea region; It is thought that it will contribute to the sector and the literature by having a positive effect on nutritional value, dietary fiber and quality characteristics. In the study, tarhana, which has an important place in our traditional nutrition culture; It is produced in 4 different ratios with the addition of aronia fruit, the production and consumption of which is encouraged in our country. Then, their sensory analyzes were evaluated by 7 trained panelists. And again, with the same trained panel group, a ranking test was made on the taste feature, and the nutritional value and dietary fiber analyzes were made at TUBITAK on the 624 coded tarhana sample, which has 30% aronia ratio, which has the most positive characteristics. Then, the consumer taste test was applied to the sample with the same number and the perspectives of the consumers on the developed product were examined.

Science Code : 116909

Key Words : Tarhana, Aronia, Functional Food, Nutritional Value, Dietary Fiber, Product Development, Sensory Analysis

Page Number : 82

Supervisor : Prof. Dr. Fügen DURLU ÖZKAYA

TEŞEKKÜR

Lisans dönemimde olduğu gibi tez çalışmam süresince de bilgi birikimi ve her daim yolumu aydınlatan engin tecrübeleriyle; güler yüzünü ve sabrını esirgemeyen saygıdeğer danışman hocam Sayın Prof. Dr. Fügen Durlu ÖZKAYA'ya, hedeflerimi ve hayallerimi görüp peşinden gitmeme vesile olan değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Burcu KOÇ'a, her zaman olduğu gibi bu süreçte de desteklerini bana en derinden hissettiren kıymetli annem ve babama, beni her daim cesaretlendiren ve fikirleriyle örnek olan sevgili ablama, manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen arkadaşlarıma ve kıymetli öğrencilerime teşekkür ederim. Bu çalışmamı gururla aileme adıyorum.



İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLoların LİSTESİ	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	x
RESİMLERİN LİSTESİ.....	xi
KISALTMALAR VE SİMGELER	xiv
1. GİRİŞ.....	1
2. KURAMSAL VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	5
2.1. Gastronomi Kavramı	5
2.3. Fonksiyonel Gıda.....	8
2.3.1. Gastronomi ve Fonksiyonel Gıda	9
2.4. Tarhana	10
2.4.1. Tarhananın Tarihsel Açısından Gelişimi ve Tarhana Çeşitleri.....	11
2.4.2. Tarhananın Besin Değeri, Diyet Lif Değeri ve Beslenme Açısından Önemi	16
2.5. Aronya	18
2.5.1. Aronyanın Beslenme Açısından Önemi.....	21
2.6. Besin Değeri, Diyet Lif (Posası) ve Beslenme	22
2.7. Duyusal Değerlendirme	24
2.7.1. Yeni Ürün Geliştirme ve Duyusal Değerlendirme İlişkisi.....	25
2.7.2. Tarhananın Duyusal Özellikleri	26
3. YÖNTEM.....	29
3.1. Materyal ve Metot.....	29

	Sayfa
3.2. Araştırmanın Modeli.....	29
3.3. Evren ve Örneklem	30
3.4. Ürün Geliştirme Planı	30
3.4.1. Tarhana Üretimi	30
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	43
4.1. Tarhana Örneklerinde Duyusal Değerlendirme Sonuçları	43
4.2. Tarhana Örneklerinin Karşılaştırmalı Analizi	49
4.2.1. Görünüm	49
4.2.2. Koku.....	50
4.2.3. Doku.....	51
4.2.4. Lezzet	52
4.2.5. Genel Beğeni.....	54
4.3. Tarhana Örneklerinde Sıralama Testi Sonuçları.....	55
4.4. Tarhana Örneklerinin Laboratuvar Analizi Sonuçları	56
4.5. Tarhana Örneğinin Tüketici Beğeni Testi Sonuçları	59
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	63
KAYNAKLAR.....	67
EKLER	73
EK-1. Etik Onay Belgesi	74
EK-2. TÜBİTAK Laboratuvar Analiz Sonucu (1)	76
EK-3. TÜBİTAK Laboratuvar Analiz Sonucu (2)	77
EK-4. Duyusal Değerlendirme Formu.....	78
EK-5. Sıralama Testi Formu.....	80
EK-6. Tüketici Beğeni Testi Formu	81
ÖZGEÇMİŞ.....	82

TABLoların LİSTESİ

Tablo	Sayfa
Tablo 2.1. Tarhana Benzeri Ürünler ve Üretilen Ülkeler Şimşekli ve Doğan	12
Tablo 2.2. Türkiye’de Üretilen Tarhana Çeşitleri	13
Tablo 2.3. Tarhananın İçeriği	17
Tablo 2.4. Tarhananın Bazı Mineral Maddeler ve Vitamin İçeriği (mg/100g)	17
Tablo 2.5. Türkiye’de Aronya Üretim Alanı ve Fidan Sayıları	19
Tablo 2.5. Türkiye’de Aronya Üretim Alanı ve Fidan Sayıları	20
Tablo 3.1. Ekşi Maya Hazırlanmasında Kullanılan Malzemeler ve Miktarları	31
Tablo 3.2. Aronya Püresinin Hazırlanmasında kullanılan Malzemeler ve Miktarları	31
Tablo 3.3. Domates ve Biber Püresinde Kullanılan Malzemeler ve Miktarları	33
Tablo 3. 4.Tarhana üretiminde kullanılan bileşenler ve oranları	34
Tablo 3.5. Duyusal Analiz İçin Kullanılacak Reçete	38
Tablo 4.1. Geliştirilen Tarhana Reçetelerinin Ortalama Değerleri	47
Tablo 4.2. Tarhana Reçetelerinin Duyusal Özelliklerine Ait Ortalama Değerler.	48
Tablo 4.3. Farklı Oranlarda Aronya İlavesi İle Üretilen Tarhananın Lezzet Yönünden Sıralama Testi Sonuçları	55
Tablo 4.4. Laboratuvar Analiz Sonuçları.....	56
Tablo 4.5. Tüketici beğeni testi ortalama ve standart sapma değerleri (n=85) ($\bar{X} \pm SS$)	60
Tablo 4.6. Tüketici Beğeni Testi Frekans ve Yüzde Değerleri (n=85) (%)	61

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Yeni Ürün Geliştirme Aşamaları ve Aşama Eşikleri	7
Şekil 4.1. Beş temel profil özelliğinin ortalama değerleri	49
Şekil 4.2. Tarhana Görünüm Profili.....	50
Şekil 4.3. Tarhana Koku Profili	51
Şekil 4.4. Tarhana Doku Profili	52
Şekil 4.5. Tarhana Lezzet Profili	53
Şekil 4.6. Genel Beğeni.....	54
Şekil 4.7. Aronya ilavesinin tarhana örneğine olan besin değerleri ve diyet lif değerine ilişkin etkileri.....	59
Şekil 4.8. Evde Tüketim tercihi yüzde değerleri	62

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 2.1. Aronyanın enine kesiti.	18
Resim 2.2. Aronya.....	19
Resim 3.1. Ekşi Maya.....	31
Resim 3.2. Taze Toplanmış Aronya	32
Resim 3.3. Demlenen Aronya	32
Resim 3.4. Püre Haline Getirilmiş Aronya.....	33
Resim 3.5. Püre Haline Getirilmiş Domates ve Kırmızı Kapy Biberi.....	34
Resim 3.6. Aronya İlavesi ile Tarhana Hamuru Yoğurma.....	35
Resim 3.7. Aronyasız Tarhana Hamuru	35
Resim 3.8. Kurutulan ve Parçalan Tarhana	35
Resim 3.9. %20 Aronya İlaveli Tarhana Hamuru	36
Resim 3.10. %25 Aronya İlaveli Tarhana Hamuru	36
Resim 3.11. %30 Aronya İlaveli Tarhana Hamuru	36
Resim 3.12. Kurutulan ve Parçalan Tarhana	37
Resim 3.13. Kurutulan Tarhananın İç Yüzeyi.....	37
Resim 3.14. Öğütülmüş Tarhana	38
Resim 3.15. Duyusal Analiz İçin Hazırlanmış Tarhana Örnekleri.....	39

KISALTMALAR VE SİMGELER

Bu çalışmada kullanılmış kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar

Açıklamalar

ark.	Arkadaşları
BL	Besinsel Lif
BUTAL	Bursa Test ve Analiz Laboratuvarı
Dr	Doktor
FNB	Food and Nutrition Board
FOSHU	Foods For Spesified Health Use
Max	Maksimum
MEGEP	Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi
Min	Minimum
MÖ	Milattan Önce
ORAC	Oxygen Radikal Absorbance Capacity
Ort	Ortalama
SPSS	Standart Sapma
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
Uzm	Uzman
WHO	World Health Organization
yy	Yüzyıl

Simgeler

Açıklamalar

%	Yüzde
±	Artı- Eksi
°C	Santigrat Derece
da	Dekar
gr	Gram
K	Potayum
kcal	Kilokalori
kg	Kilogram

mg	Miligram
ml	Mililitre
n	Örneklemdaki Birey Sayısı
SS	Standart Sapma
ZN	Çinko
$\bar{X}$	Ortalama



1. GİRİŞ

İnsanların zamanla değişen ihtiyaçlarıyla beraber teknoloji dünyasındaki değişme, bilimdeki gelişme, endüstriyel çalışmalardaki artış beslenme alışkanlıklarına olan bakış açısını değiştirmiştir. Geçmişte sadece temel beslenme ihtiyacının karşılanması için yapılan yeme içme eylemi, zamanla vücudun asıl ihtiyacı olan dengeli beslenme, sağlıklı olma, potansiyel sağlık sorunları riskini azaltma ve daha nitelikli bir hayat sürdürme ihtiyacına evrilmiştir. Bu yöndeki ihtiyaçları karşılayan gıdaların arz ve talebini arttırmış ve tercih edilirliliğini pozitif yönde etkilemiştir (Akbaba ve Çetinkaya, 2018, s.352). Bu gelişmeler ile beraber 1980'lerin ortalarından itibaren fonksiyonel gıdalar popüler hale gelmeye başlamıştır (Seçim, 2018, s.2). “Fonksiyonel gıda” terimine ilk kez Japonya’da rastlanmıştır. Bu gıdalar doğrudan veya içerdikleri ek gıda bileşenleri ile tüketenlerin yiyecek tüketimi ihtiyacının giderilmesi dışında aynı zamanda sağlığı olumlu yönde etkileyen gıdalardır (Çirişoğlu, 2019, s.1661). Temel bileşeni un olan tarhana fermente edilerek üretilen ve fonksiyonel gıda kapsamında değerlendirilen bir üründür. (Köten ve ark. , 2019, s.216). Türk mutfak kültüründe önemli bir yere sahip olan tarhananın besin değeri yüksek gıdalar kullanılarak üretilmesi ve yapım tekniğinde fermentasyon aşamasının bulunması tarhananın değerini oldukça arttırmaktadır (Işık Erol, 2010, s.2). Çeşitli içeriğe ve farklı üretim yöntemlerine sahip pek çok tarhana çeşidi bulunmakla birlikte farklı fonksiyonel özelliğe sahip tarhana üretimi de mümkündür (Işık Erol, 2010, s.4). Poyraz Engin ve Boz (2019 s.112) “Anavatanı Kuzey Amerika olan aronyanın üzüksü meyveler arasında oldukça yüksek bir antioksidan kapasitesine sahip olduğunu ve bu nedenle dünyada taze meyve olarak tüketilebildiği gibi işlenerek gıda sanayinde ve eczacılıkta da kullanılabildiğini bildirmişlerdir. Ülkemizde aronya yetiştiriciliği ile ilgili ilk çalışmalar 2012 yılında Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü’nde fidan üretimi ile başlamış ve deneme alanında plantasyon oluşturulmuştur. 2017 yılında ilk hasat şenliği düzenlenmiş ve meyvenin tanıtım ve yayım çalışmalarına başlanmıştır”. Yapılan araştırmada gastronomik ürün çeşitlendirme kapsamında geliştirilen tarhananın bileşiminde aronya kullanılmıştır. Geliştirilen aronyalı tarhananın besin değeri ve diyet lifi açısından değerlendirmeleri yapılmıştır. İnsan sağlığına olumlu etkileri bulunan aronyanın kullanımı ile beraber tarhana çorbasının ürün çeşitlendirme kapsamında

geliştirilmiş olup, sonucunda besin değerleri, diyet lifi ve kalite özelliklerinin incelenmesi tezin konusunu oluşturmaktadır.

Teknolojinin değişimi ve gelişimi beraberinde insanların beslenmeye olan bakış açılarında da değişimler meydana getirmiştir. Bu değişim ile tüketilen gıdaların ve besin değerlerinin hem sağlığa ne kadar yararlı oldukları hem de fizyolojik etkileri merak konusu olmuş ve araştırılma düzeyi artmıştır. (Akbaba ve Çetinkaya, 2018, s.353). Bu nedenle yapılan çalışma ile ülkemizde ve dünyada üretimi teşvik edilmekte olan besin değeri açısından zengin, bağışıklık sistemini güçlendiren, zayıflamaya yardımcı olan ve sağlık açısından yararlı bir meyve olan aronyanın birçok yörede farklı şekillerde hazırlanıp tüketildiği bilinen tarhana reçetesine çeşitli oranlarda ilave edilmesi ile farklı bir ürün geliştirilmiştir. Bu yeni ürünün besin değeri ve diyet lifi açısından değerlendirilmiş olup gastronomi alanına kazandırılması amaçlanmaktadır. Türk mutfagına özgü tarhanayı; besin değerleri, diyet lifi yönüyle incelemek ve önemini tespit etmek; aronya meyvesini besin değerleri, diyet lifi açısından incelemek ve önemini tespit etmek, gastronomik ürün olarak çeşitlendirilecek aronyalı tarhananın besin değerleri, diyet lifi ve kalite özelliklerini incelemek ve tespit etmek, aronyalı tarhananın standart reçetesini oluşturmak ve tarhanayı aronya meyvesi ile fonksiyonel olarak geliştirerek özel beslenme uygulayan kişilerin tüketimine uygun hale getirilmesini sağlamak diğer amaçlar olarak söylenebilir. İnsanlar sindirim sistemlerinin yapısı gereği çeşitli bitkilerin besin değerinden istenilen oranda faydalanamamaktadır (Işın, 2018, s.15). Çiğ halde toksik özellikler gösteren, yeterince lezzetli olmayan veya çiğnenemeyecek kadar sert yapıda olan bitkilerin genellikle yararlı ve yenilebilir hale gelebilmeleri için mutfakta uygulanan fermente etme ve doğrama gibi teknikler ile çeşitli işlemlerden geçirilmesi gerekmektedir (Işın, 2018, s.15). Dolayısıyla gastronomik ürün geliştirme insanoğlunun artan sağlığını koruma veya düzeltme ihtiyacı doğrultusunda günümüzde daha fazla önem kazanmaya başlamıştır. Tüketiminin insan vücuduna olumlu etkilerinin olduğu bilinen ve Yalova’da başlayarak ülkemizde çeşitli şehirlerde üretimi ve tüketimi teşvik edilen aronya kullanılarak tarhana üretimi yapılmıştır. Ayrıca tarhana uzun süre saklayabilme, kolay pişirilebilme ve oldukça yüksek besleyici ve diyet lifi içeriğine sahip olma özellikleri ile Türk mutfak kültüründe oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu bağlamda üretilmesi planlanan “aronyalı tarhana” standart

reçetesinin Türk mutfağına ve dünya mutfaklarına kazandırılabilceğı düşünölmektedir. Bir diğör taraftan da gastronomik ürün geliştirme ile ilgili alanyazında farklı yönleriyle incelenmiş olan konunun yönü ile incelendiğıne rastlanmamış olup bu çalışmanın diğör araştırmacılaraya katkı sağılayarak ilgili literatürde kaynak oluşturması öngörölmektedir. Temelde gıdaların duyusal özelliklerini gıdanın tadı, kokusu ve dokusu belirler ancak kişilerin beğenilerini ne derecede etkileyebileceğı bilinmemektedir. Bu nedenle bu tür beğeni düzeyinin belirlendiğı çalışmalarda gıdanın sadece fiziksel, kimyasal özellikleri dikkate alınmamalı bunun yanında bireylere lezzet konusunda tüketici ölçümü yapılarak sağılıklı bir sonuç elde edilmesi sağılanmalıdır (Traynor,2013). Durlu-Özkaya vd (2015:421)'ne göre “Duyusal değörlendirme gıdalar hakkında insan duyuları kullanarak verilen yanıtların doğıru olarak ölçölmesi için kullanılan tekniklerin bütünüdür”. Bu bağlamda standart reçetesi oluşturulan ürünün tüketici beğeni düzeyinin ve duyusal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla beğeni testi ile duyusal testi yapılmıştır. Ayrıca çalışmanın analiz ve değörlendirme bölömlerinde yer alacak olan veriler ve dokümanlar araştırmanın materyali olarak değörlendirilmiştir.

2. KURAMSAL VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Kuramsal ve kavramsal çerçeve kısmının içeriğini; gastronomi kavramı, gastronomide ürün geliştirme, fonksiyonel gıda, tarhana, aronya, besin değeri, diyet lifi (posası) ve beslenme, duyuşal değerlendirme oluşturmaktadır.

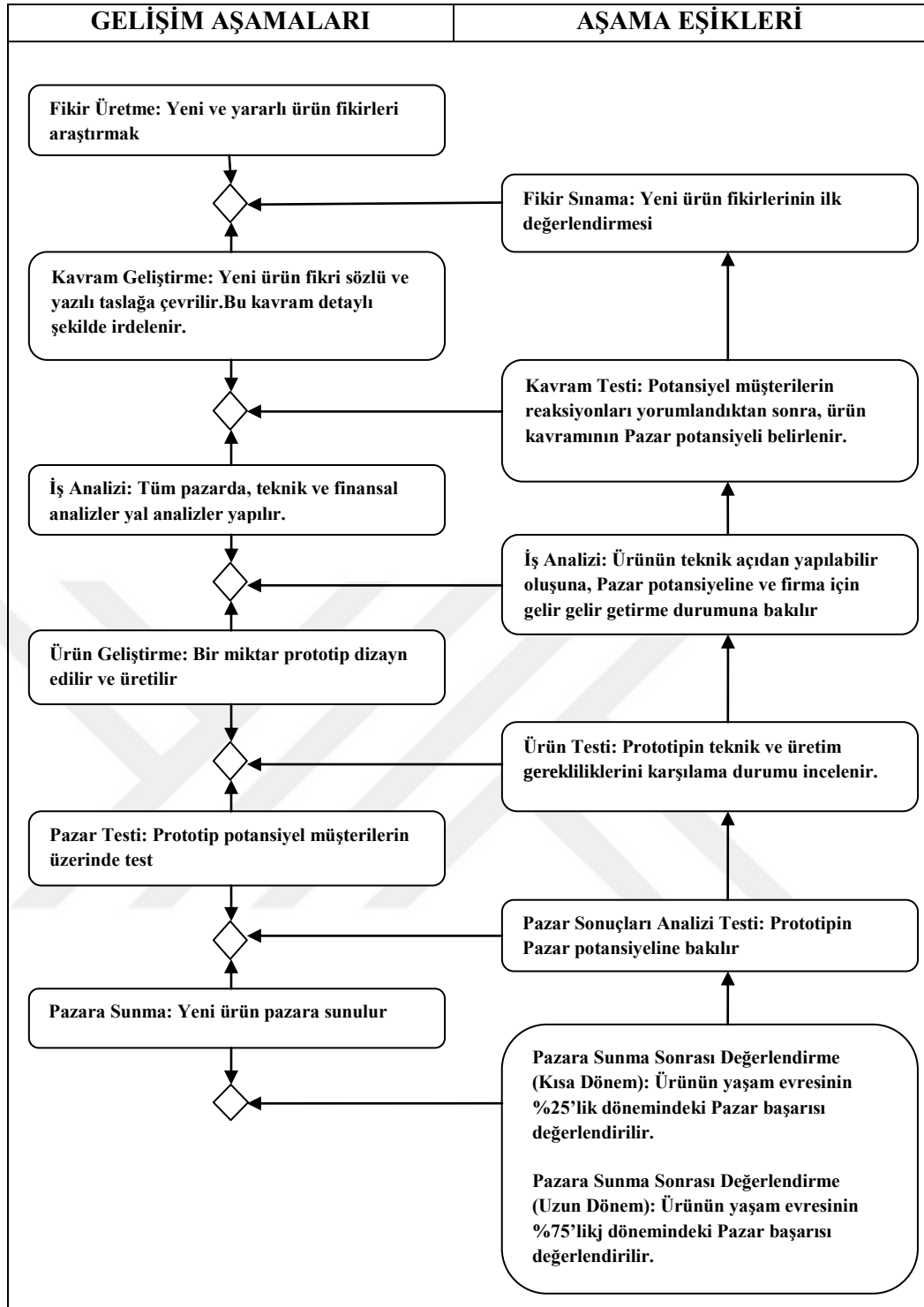
2.1. Gastronomi Kavramı

İnsan doğasının temelinde olan hayatta kalabilmek için yemek yeme güdüsü zamanla sanatın, teknolojinin ve insanların devamlı olarak gelişim gösteren yaşam standartları ile birlikte değişiklik göstermiştir. Bu değişim yemeklerin gerek sunum şekillerine, gerekse hazırlanış biçimlerine yansımış olup daha estetik bir hal alarak hayatlarımıza gastronomi kavramının girmesini sağlamıştır. Yeme içme alışkanlıkları içerisinde yer alan; mutfakta yapılan ön hazırlıklardan, yiyecek ve içeceklerin yapımına, sunum şekillerine, tatlarına ve tüm bunlar arasındaki bağı araştırıp bu faaliyetlere iştirak edenlerce ‘sanat’ olarak adlandırılmış bir ‘kavram’ olarak bahsedilmeye başlanmıştır.(Sarışık, 2019, s.2). ‘Kavram’ olarak gastronominin ortaya ilk kez çıkışı ile ilgili bir araştırma yapıldığında; Antik Yunanda M.Ö. 4. yy. da ‘yiyecek ve şarap rehberi’ niteliğinde bir kitap yazıldığı görülmektedir. Eserin Archestratus tarafından yazıldığı ve isimlerinden birinin ‘Gastronomia’ olduğu bilinmektedir. Ardından 19. yy.da ise gasteronomi kavramı Tarladan Sofraya İnsan ya da Gastronomi isimli eser ile 1081 yılında Joseph Bercholuxun eseriyle Fransadan Dünya literatürüne kazandırılmıştır. Daha sonra yine 1804 yılında Pariste gastronomi gazeteciliğinde dünyada ilk olan Grimod de la Reyniere yiyecek ve içeceklerle ilgili olarak gurme bilgilerin paylaşıldığı Almanachs des Gourmands eserini kaleme almıştır. İngiltere ise Fransa’dan sonra 1814 yılında gastronomi kavramını hızla kabullenmiş ve yayınlanan The School For Good Living eseri ile literatürüne katmıştır. Fransa’da gastronomi kavramını geliştiren ve halkında daha sık kullanımına sunan ismin Tadin Fizyolojisi adlı kitabın yazarı Brillat Savarin olduğu söylenebilir.. Eser dünyada gastronomi kavramının kullanılmaya başlandığı İspanya, Almanya, İngiltere gibi birçok ülkelerin dillerine çevrilerek klasik bir eser haline gelmiştir (Keskin, Örgün, Akbulut, 2017, s.256-257). Gastronominin geçmişten günümüze çeşitli yönleriyle ele alındığında bir süreç olarak da değerlendirildiğini görülmektedir. Gastronomi kavramı sanat, bilim, kültür, gelenek- görenek,

kişilerin yemek pişirmedeki yetenekleri ve zevkleri, damak tatları gibi birçok bileşenin bir araya gelmesiyle oluşmaktadır (Özata, 2017, s.25).

2.2. Gastronomide Ürün Geliştirme

Tarihsel süreç incelendiğinde bir ürünün üretilmesi için; öncelikli sebep o ürüne ihtiyaç duyulması diğer bir deyişle eksikliğin hissedilmesidir. Üretim, bu eksikliğin giderilmesi için yapılmaktadır. Günümüz koşullarında bu sebep ile beraber önce ürünün tasarlanması ve üretilmesi ardından ihtiyaç haline getirilmesi sağlanmaktadır (Hastürk, Ay, Kademli, 2017). Üretilmemiş bir ürünü geliştirmek, başlangıçta bir fikir olarak doğup bu fikri ticari bir ürün haline getirme şeklinde ilerleyen aktif bir süreçtir. Yeni bir ürün geliştirme süreci ile ilgilenen çok sayıda araştırmacının bu konuda birbirine benzer süreç modelleri oluşturduğu görülmüştür (Cengiz, Ayyıldız, Kırkbir, 2006, s.436). Hastürk ve Kademli'nin (2017, s.2) 'deki çalışmasında ise “Yeni ürün geliştirme, süreci gerçekleştirecek olan tasarımcıların ortada olmayan bir ürünü geliştirme ve ona kimlik kazandırma süreci olarak” tanımlamıştır. Cooper ve Kleinschmidt ürün geliştirme süreci için birbirine bağlı bir şekilde ilerleyen ve her adımdan sonra o adımın başarısını ölçmeyi amaçlayan değerlendirme eşikleri geliştirmişlerdir(Cengiz, Ayyıldız, Kırkbir, 2006, s.439).). Şekil 2.1’de bu ürün geliştirme şematize edilmiştir.



Kaynak: (Cengiz ve ark., 2006, s.440).

Şekil 2.1. Yeni Ürün Geliştirme Aşamaları ve Aşama Eşikleri

Bu bağlamda bir ürünün fonksiyonel açıdan farklı hale gelmesini sağlamak, görsel açıdan zenginleştirmek ve kalitesini yükseltmek ürün geliştirme olarak tanımlanmaktadır (Duman, Yılmaz, Er, 2021, s.1320).

2.3. Fonksiyonel Gıda

Fonksiyonel gıdalar için birçok kaynakta farklı tanımlar bulunmaktadır. Bu bağlamda Akbaba ve Çetinkaya (2018, s.353)'nın çalışmasında fonksiyonel gıdaları oluşturan gıda bileşenlerinin, geleneksel özelliklerinin yanında insan sağlığına yarar sağlayabilecek şekilde geliştirilmiş besinler olarak ifade edildiği görülmektedir. Bir diğer tanım; Dayısoylu ve ark. (2013, s.58) tarafından yapılan araştırmada: “Fonksiyonel gıdalar; vücudun temel besin öğelerine olan ihtiyacı karşılamanın ötesinde insan fizyolojisi ve metabolik fonksiyonları üzerinde ilave faydalar sağlayan, böylelikle hastalıklardan korunmada ve daha sağlıklı bir yaşama ulaşmada etkinlik gösteren gıdalar veya gıda bileşenleridir” şeklinde tanımlanmıştır. Bu konuya ilişkin bazı araştırmacılar ise aşağıdaki görüşü savunmaktadır.

Fonksiyonel gıdaların evrensel bir tanımı yoktur. Fonksiyonel gıdalar, vücudun temel besin öğeleri gereksinimlerini karşılamanın ötesinde insan fizyolojisi ve metabolik fonksiyonları üzerine ilave yararlar sağlayan, böylece hastalıklardan koruyan, daha sağlıklı bir yaşama ulaşmaya veya var olan sağlık durumunun devamına katkıda bulunan besin ya da besin bileşenleridir (Koç, Yardımcı, 2017, s.205).

FOSHU olarak adlandırılan fonksiyonel gıdalar 1980’li yıllar itibariyle Japonya’da hem fizyolojik hem ruhsal anlamda insan sağlığına olumlu etkileri olan özel olarak hazırlanmış gıdalar olarak kullanılmıştır. Fonksiyonel gıdalar temelde besleyici olmalarından öte içerdikleri bir ya da daha fazla gıda bileşeni sayesinde hasta olma riskini azaltan, sağlığı koruyan etkilere sahip olduğu klinik çalışmalar ile bilimsel olarak belirlenmiştir (Seçim, 2018, s.2). Açıkgoz ve Önenç (2006, s.36) çalışmalarında fonksiyonel gıdaların ortaya çıkış nedenlerini şu şekilde sıralamıştır;

- Bilim ve teknolojiye hızla gelişmeler
- Hastalık tedavi ücretlerinin artması
- Yaşlanan toplum
- Tüketicinin beslenme ve sağlık arasındaki ilişki konusunda bilinçlenmesi
- Gıda pazarlama sistemlerindeki değişikliklerdir”.

Bu bağlamda yapılan çalışma özelinde tarhananın aronya ile fonksiyonel bir ürün olarak geliştirilmesi üzerinde durulmuştur. Tarhananın Türk beslenme kültüründeki yeri ve aronyanın sağlık üzerindeki etkileri gastronomi ve fonksiyonel gıda ilişkisinin değerlendirilmesine sebep olmuştur.

2.3.1. Gastronomi ve Fonksiyonel Gıda

Toplumlardaki demografik ve sosyoekonomik değişiklikler gibi nedenlerden dolayı insanların sağlıklı bir yaşam sürme ihtiyaçları artmış ve bu bireylerin yeme içme şekillerine de yansımıştır. Fonksiyonel gıdalar da içeriğindeki çeşitli yararlı bileşenleri sayesinde insanoğlunun bu ihtiyacına cevap verebilmiştir. Bu durum fonksiyonel gıdaları gastronomik bir trende dönüştürmüştür. Aslında fonksiyonel gıdaların tarihsel gelişimine bakıldığında varlığının yüzyıllar öncesine dayandığı görülmektedir. Bu gıdaların gastronomi sektöründe yeni trend olduğu varsayılmaktadır. Bu düşüncenin sebebi olarak mevcutta var olan fonksiyonel gıdaların restoran menülerinde yer verilmeye başlanması, tanıtım ve ticaretinin artması şeklinde değerlendirilebilmektedir.

Dışarıda yemek yeme olgusunun günlük alışkanlıklarımız arasında sıkça yer alması fonksiyonel gıdaların restoran menülerinde var olmasına ve tercih edilir hale gelmesi yeme içme sektörü için oldukça önemli bir gelişmedir (Çirişoğlu, Olum, 2019, s.1662). Tüketicilerin sağlıkları konusunda gösterdikleri özenin ve endişe duygularının artması, üreticileri harekete geçirmiş, dolayısıyla pazarlamacılarında fonksiyonel gıdalar ile ilgilenmelerine neden olmuştur. Tüketicilerin bu konuya olan hassasiyet ve ilgileri sayesinde literatüre “yeşil, doğal, organik, fonksiyonel gıda/besin gibi kavramlar girmiştir (Bozyiğit, Kılınç, 2019, s.203).

Besinler üzerinde yapılan zenginleştirme çalışmalarındaki amaç; besin değerleri ve antioksidan değerleri arttırılmış, diyet lifi yönünden iyileştirilmiş, tekstürel ve duyuşsal özellikleri geliştirilmiş fonksiyonel ürünler elde etmektir (Mete, Altınar, 2017, s.253). Bu bağlamda, fonksiyonel gıdaların dünya genelinde birçok ülkede oldukça popüler hale geldiği ve yoğun bir araştırma konusu haline dönüştüğü görülmektedir. Toplumlarda tüketicilerin sağlıklarına ve öz bakımlarına verdikleri önemin artması bu sebeple üretilen ürünlerin oluşturduğu pazara olan ilgiyi arttırmıştır. Ayrıca beslenme şekli ve diyeti oluşturan tüm öğeler arasındaki ilişki

ve sonucunda bireylerin sağlıklarına olan olumlu etkisini inceleyen araştırmacılar önem verilmesi günümüzde fonksiyonel gıdanın ön plana çıkmasına sebep olmuştur (Kurgun, 2017, s.159). Bu noktadan yola çıkarak fonksiyonel gıdaların sahip olduğu biyoaktif bileşenlerin korunması ve vücutta doğru şekilde doğru yerlere sevk edilebilmesi fonksiyonel gıdaların üretiminde kullanılan teknolojinin baz aldığı temel amaçlardan biridir. Fonksiyonel gıdaların üretiminde kullanılan teknolojinin diğer odak noktası ise başlangıç aşamasında reçetelendirilen ürünün üretiminden depolanmasına kadar ki süreçte biyoaktivitesinin en st düzeyde korunabilir olmasıdır. Üretilen fonksiyonel gıdalar birçok yönden tüketicinin beklentisini karşılayabilmelidir. Bu beklentiler özellikle kanıtlanmış faydalar, fiyat yönüyle ulaşılabilir olması ve duysal özellikleri ile kabul edilebilir olması olarak sıralanabilir. Fonksiyonel gıdalardan beklenen bu sonuçların elde edilebilmesi için üretimde uygulanan farklı yöntemler mevcuttur. Bu yöntemlerden biri besinlerin en az düzeyde işlenmesidir. Sözü edilen yöntemin temel amaçları sayesinde besinler temelde sahip olduğu doğal özelliklerini kaybetmez, doğaya verilen zarar indirgenmeye çalışılır, ürünler daha uzun süre tkilebilir hale getirilir, üretim sürecindeki maliyetler düşürülür. Tüm bu bahsedilen olumlu gelişmeler birçok bitkisel besinin işlenebilmesi için bitkilerin tarladan toplanması aşamasından, muhafazasında uygulanan optimize edilmiş ısıt işlemlere, ilerleyen süreçte gelenekselleşmiş veya son dönemde kullanılan yeni çeşitli depolanma yöntemlerinin karmasıyla beraber uygulanmaktadır (Mehentakş, Bayaz, 2004, s.367-371). Yapılan alışma sonucunda geleneksel fermente bir ürün olan tarhananın fonksiyonel ürün geliştirmeye uygun bir gıda olduğu tespit edilmiştir.

2.4. Tarhana

Tarhananın tanımının çeşitli kaynaklarda farklı şekillerde yapıldığı tespit edilmiştir. Ancak yayınlanan 17778 sayılı resmi gazetede tarhananın tanımı “buğday unu, kırmacı, irmik veya bunların karışımı ile yoğurt, biber, tuz, soğan, domates ve tat, koku verici, sağlığa zararsız bitkisel maddelerin karıştırılıp yoğrulduktan ve fermente edildikten sonra kurutulması, öğütülmesi ve elenmesiyle elde edilen bir besin maddesi” olarak yapılmıştır (Resmi Gazete, 1982). Tarhana çeşitli sebzeler, tuz, yoğurt, un, çeşitli baharatlar ve maya ile yoğrularak ardından ortalama 1-7 gün fermente edilerek üretilir. En genel tanımı

ile tahıl ve yoğurt karışımından üretilen geleneksel fermente edilmiş bir gıdadır. Tarhananın içerisindeki yoğurt ve tahıllar tarhana üretiminde değişmeyen iki temel malzeme olarak görülmektedir. Tarhananın yoğrulup fermente edilmiş haline yaş tarhana ismi verilir. Daha sonra kurutulan tarhana öğütülerek kullanılır. Tarhananın üretim aşamasındaki içeriği ve hazırlama yöntemleri üretildiği bölgenin kültürüne, gelenek ve göreneklerine, beslenme alışkanlıklarına göre farklılık göstermekle beraber temel yapımı yörelerde birbiriyle benzerlik göstermektedir ve çoğunlukla çorba halinde tüketilir (Akbaş ve Coşkun, 2006, s.704). Eski dönemlerde Türklerin tükettiği ve yoğurttan elde edildiği bilinmesine rağmen sadece yoğurttan üretilmeyen içerisinde kurutulmuş et, tuz ve bir peynir çeşidi olan çökelekten üretilen kurutunda bir çeşit tarhana olduğu ve yoğurdu saklama şekli olduğu bilinmektedir (Coşkun, 2014, s.70).

2.4.1. Tarhananın Tarihsel Açıdan Gelişimi ve Tarhana Çeşitleri

Tarhananın Türkler ve Moğollar tarafından göç esnasında Orta Asya'dan Orta Doğu'ya, Anadolu topraklarına ve Macaristan'a getirildiği bilinmektedir. Divan-ı Lügatit Türkçe tarhana için "tar" kelimesi kullanılmıştır. -tar sözcük olarak yaz mevsiminden kış için saklanan yoğurt anlamına gelmektedir (Coşkun, 2003, s.46). Bir diğer araştırmaya göre tarhananın çıkış noktası ve ülkelere yayılımı ile ilgili iki farklı durumdan söz edilmektedir. Bunlardan biri Çinlilerin yemek kültüründe gördüğümüz buharda pişirerek yaptıkları hamur işlerinin tarhana ile olan benzerliği ile ilişkilidir. Bu yemek kültürünün etkisiyle benzer olarak üretilen tarhana Türkler ile beraber Orta Asya'ya oradan İstanbul'a ve Osmanlı'nın da etkisiyle Balkanlara ve diğer Doğu Avrupa ülkelerine kadar taşınmıştır. Tarhananın menşei ile ilgili diğer görüş ise tamamen Çin'den bağımsız olarak Türklerin göçebelikten yerleşik düzene geçmesi ve buğday üreterek daha sonra tarhanayı keşfetmeleri yönündedir (Özçelik ve Özdoğan, 2007, s.1028). İçeriği, üretim şekli, sunum şekli ve tüketim şekli ile ülkemizde farklı şekillerde karşımıza çıkan tarhanayı, bazı ülkelerde tarhanaya benzer şekillerde ve farklı isimlerle tablo2.1'de görebiliriz (Şimşekli ve Doğan, 2015, s. 34).

Üretilen Ülke	Ürün	Tarhana ve Benzeri
Türkiye		Tarhana
Suriye, Mısır, Lübnan, Ürdün ve Filistin		Kishk
Irak, İran		Kushuk
Yunanistan		Trahanas
Macaristan	Tahonya-Thanu	
Finlandiya		Talkuno
Türkistan		Göce

Tablo 2.1. Tarhana Benzeri Ürünler ve Üretilen Ülkeler Şimşekli ve Doğan: (2015, s. 34)

Ülkelerin kendine özgü yemek kültürleri ve geleneksel olarak değerlendirilen yiyecek ve içecekleri vardır. Tarhana da Türk yemek kültüründe bu değerdeki yiyecekler arasında bulunmaktadır (Anonim, 2020). Türklerin çok çeşitli kültürler ile etkileşim içinde olması mutfak kültürlerine ve yemeklerine yansımıştır. Tarhana bu zengin yemek kültürü içerisinde “hazır çorbaların atası” sayılması ile beraber önemli bir besin olma özelliğine sahiptir. (Çekal, Aslan, 2017, s.127). Kaya ve Seçim de (2020:1619) çalışmalarında tarhanayı çorbaların atası olarak değerlendirmiştir. Genel itibariyle un tarhanasından ve tane tarhanaların kuru ve yaş türevleriyle yapılarak Türk Mutfağında yerini alan tarhana kış ayları içinde yörelerin vazgeçilmez yemeği haline gelmiştir. Öyle ki Anadolu topraklarında sabah saatlerinde bile tarhana çorbası tüketilmektedir. Tarhananın üretiminde kullanılan hammaddelerin ve sunumlarının yöresel olarak çeşitlenmesi tarhananın ülkemizde 50 farklı çeşidinin olmasını sağlamıştır (Coşkun, 2014, s.71). Bu çeşitli tarhanaların arasında birçok sebeple diğer tarhanalardan ayrılan Maraş tarhanası 2010 yılında Türk Patent Enstitüsünün onayı ile coğrafi işaret ile tescillenmiş bir ürün olmuştur. Maraş tarhanası gerek yapım aşamasındaki farkları gerekse kendine has şekli, dokusu ve lezzetiyle diğer tarhanalardan ayrılmaktadır (Gök, Ceyhun Sezgin, Yıldırım, 2017, s. 64). Tarhana TS 2282’de tahıl olarak buğday unu kullanılan tarhana “un tarhanası”, buğday irmiği kullanılan tarhana “irmik tarhanası, buğday kırması kullanılan tarhana “ göce tarhanası” ve un, irmik ve kırmanın birlikte kullanılmasıyla üretilen tarhana ise “karışık tarhana” olarak sınıflandırılmıştır. Standart tarhanalardan farklı olarak üretilen kızılıçık tarhanası içeriğine eklenen kızılıçık pulpu ile beraber yoğrulup kurutulmaktadır. Üretim

şeklinin farklı olmasıyla beraber içerdiği hem zengin besin lifleri hem de antosiyaninler sebebiyle önemli bir ürün olma özelliğine sahiptir (Durmuş, 2018, s.2). Tarhana çeşitlerine ilişkin yapılan araştırmalarda Türkiye’de 18 adedi çorba niteliğinde, 2 adedi ise tatlı niteliğinde tüketilmekte olan toplamda 20 tarhana çeşidi olduğu söylenmektedir (Yönel, Karagöz, Güllü, 2018, s. 197).

Tarhana Adı	Yöresi	Kullanılan Malzemeler	Tüketim Şekli
1. Ege/ Un Tarhanası	Ege Bölgesi	Domates, biber, soğan, aroma verici otlar, yoğurt ve un	Yaz mevsiminde hazırlanarak kavanozlara doldurulur ve çorba şeklinde tüketilir
2. Göce Tarhanası	Ankara, K. Maraş, Muğla, Aydın	Buğday yarması, su, tuz, torba yoğurdu/süzme ayran, yoğurt, buğday kırmısı	Piştirilmeden önce birkaç saat suda bekletilir. Daha sonra piştirilerek tüketilir.
3. Top Tarhana	Isparta	Dövülmüş buğday, dereotu, tuz, suda, yoğurt, nane, maydanoz	Piştirilmeden evvel önceki akşamdan ılık suya konulur. Sonraki gün haşlanmış nohut ve börülce eklenerek bir taşım kaynatılır. Sonra kızdırılmış yağ ve salça ilavesiyle tüketilir.
4. Trakya Tarhanası	Kırklareli, Edirne, Tekirdağ	Yoğurt, kırmızı tarhanalık biber, soğan, un, ekşi hamur, tuz, domates, salça, baharatlar, et suyu, tereyağı, peynir, dereotu, nane, karabiber, buy otu tohumu	Yaz mevsiminde hazırlanarak kavanozlara doldurulur ve çorba şeklinde tüketilir. Piştikten sonra üzerine tereyağı eritilir
5. Ak Tarhana	Kütahya	Un, maya, yoğurt, kırmızıbiber, nane, tuz, acı biber, domates, soğan	Bir tavada tereyağı eritilip, içerisinde kıyma kavrulur. Hazırlanan çorbanın üzerine gezdirilerek tüketilir.
6.Gediz Tarhanası	Gediz	Kırmızıbiber, soğan, yoğurt, nane, tuz, un, daha önce yapılmış olan tarhanadan alınan ekşi maya	İnce toz haline gelen tarhana kış aylarında çorba olarak tüketilmektedir.

Tablo 2.2. Türkiye’de Üretilen Tarhana Çeşitleri

7. Kıymalı Tarhana	Trakya Yöresi	Salçalık kırmızıbiber, domates, kuru soğan, süt, kıyma, tuz, peynir, yoğurt, yaş ekmek mayası, un, çok az geçen yıldan yapılmış olan tarhana	Islatılan tarhana, kıymalı ve salçalı karışımla pişirilerek, kış aylarında yanında turşu ile birlikte tüketilmektedir.
8. Kızılıcak/ Kiren Tarhanası	Kastamonu, Kütahya, Bolu, Bursa, Zonguldak	Kızılıcak, buğday unu veya arpa göcesi, tuz	Soğan, sarımsak, tereyağı ve çeşitli baharatlar ile pişirilir ve çorba olarak tüketilir.
9. Beyşehir Tarhanası	Konya	Göce, süzme yoğurttan elde edilen ayran, tereyağı, süt, su	Taze olarak veya çorba olarak tüketilebilmektedir. Ayrıca kavrularak ceviz içi eklenerek çerez şeklinde de tüketilir.
10. Göçmen Tarhanası	Marmara Bölgesi	Buğday unu, yoğurt, lor peyniri, domates, salça, yeşilbiber, yumurta, tuz, ekmek mayası, çeşitli baharatlar	Tüketiminden önce tarhana hamuruna su ilave edilir, eridikten sonra yağ katılmadan pişirilmektedir. Çorba haline geldikten sonra üstüne süt ve peynir eklenip tüketilebilir.
11. Kastamonu Tarhanası	Kastamonu, Eskişehir, Çankırı	Yeşilbiber, soğan, dereotu tohumu, doğranmamış salatalık, doğranmamış ayva, buğday unu, yoğurt, domates, kırmızıbiber, maydanoz, sarımsak, dereotu, fesleğen, baharatlar	Yaz mevsiminde hazırlanıp kavanozlara doldurup çorbası yapılarak bol karabiberli tüketilmektedir.
12. Sivas Tarhanası	Sivas	Domates, yeşilbiber, kırmızı salçalık biber, soğan maydanoz, yoğurt, nane, baharatlar/isteğe göre reyhan, dereotu, kimyon, yumurta, nohut, yağ ve maya, elma, armut, ayva, havuç	Kuru tarhanalar ve nohut akşamdan ıslatılmaktadır. Çorba piştiğinde üzerine tereyağı kızdırılmış nane gezdirilerek tüketilmektedir.

Tablo 2.2. (devam) Türkiye’de Üretilen Tarhana Çeşitleri

13. Maraş Tarhanası	Maraş	Buğday yarması, yoğurt, kekik, çörekotu, su, tuz	Kurumadan, yarı kurumuş, tam kurumuş halde çerez gibi, çorba halinde, sıcak et suyu veya kelle suyuna bandırılarak, yağda veya fırında kuru halde kızartılarak, ıslanmış tarhana yağda soğanla kavrulur, sıcak sac üzerinde ya da mangalda gevretilerek birçok tüketim şekli mevcuttur.
14. Şalgamlı Tarhana	Maraş	Maraş tarhanası, haşlanmış nohut, şalgam	Maraş tarhanası pişirilirken, şalgamlar soyulup doğrandıktan sonra haşlanıp çorbanın içine atılır. Haşlanmış nohutun da ilavesiyle bir süre kaynatılır. Üzerine nane, zeytinyağı, pul biber ve sarımsaktan oluşan sos eklenir.
15. Pancarlı Tarhana	Kastamonu , (İnebolu)	Pancar, ak tarhana	Pancar doğranıp haşlandıktan sonra içine ak tarhana ilave edilerek pişirilir
16. Süt Tarhanası	Çanakkale (Gelibolu)	Buğday yarması, süt, tuz, karabiber	Yörede fırın mantısı, sarma ve dolmalarda ya da pilav yapımında kullanılmaktadır
17. Hamur Tarhanası	Göhlisar	İri öğütülmüş buğday unu, çörekotu, nane, çörtlük, ayva, kırmızıbiber, su, tuz	Sarımsaklı ve naneli yoğurtla birlikte tüketimi mevcuttur.
18. Et Tarhanası	Karaman	Kıyma, köftelik ince bulgur, patates, baharat, salça, tuz, su	Kızgın saç üzerinde veya ızgarada pişirilerek, ayran ile birlikte tüketilmektedir.
19. Üzüm Tarhanası	Tokat	Pekmez, beyaz ya da siyah üzüm şırası, ince buğday kırmısı	Sadece tatlı olarak tüketilmektedir.
20. Tatlı Tarhana	Malatya	Üzüm şırası, düğür, gendüme veya döğme ufağı	Taze iken üzerine tuzsuz tereyağı ve dövülmüş ceviz serpilerek tatlı olarak tüketilmektedir. Parça kurutulanlar kışın sıcak su ile yumuşatıp tekrar kaynatılmaktadır.

Kaynak: Yönel, Karagöz, Güllü (2018, s.197-198)

Tablo 2.2. (devam) Türkiye’de Üretilen Tarhana Çeşitleri

2.4.2. Tarhananın Besin Değeri, Diyet Lif Değeri ve Beslenme Açısından Önemi

Özçelik ve Özdağın (2007) çalışmalarında “tarhananın, içerdği protein, vitamin ve mineraller nedeni ile her yaş grubu için önemli bir besin” (s.1025) olduğunu dile getirmiştir. Her yörenin her toplumun kendine has beslenme alışkanlıkları olduğu gibi Türk toplumunun da alışkın olduğu bir beslenme ve mutfak kültürü vardır. Bu kültürün içerisinde bazı yemekler gerek içerdikleri besin değerleri gerek hazırlanış şekillerinde farklı tekniklerin kullanılması ile daha fazla tercih edilir hale gelmişlerdir. Laktik asit fermentasyonundan yararlanılarak üretilen tarhana besleyici değere sahip fermente bir gıda olması sebebiyle Türk mutfak kültürünün en çok tercih edilen besinlerinden biridir (Çekal, Aslan, 2017, s.127). Fermente edilerek üretilmiş ve içerik yönünden hububata dayalı ürünler ile beslenmenin ne kadar önemli olduğu gün geçtikçe daha fazla anlaşılmaya başlanmıştır. Bunun sebebi fermente ürün tüketmenin ve diyet lif ağırlıklı beslenmenin insan fizyolojisi için ne kadar faydalığı olduğunun gözlemlenmeye başlanmasıdır. Hem fermente edilmiş hem de tahıl ile üretilmiş ülkemizdeki diğer ürünlere boza, ekşi maya ekmekleri ve nohut mayası ekmeği örnek olarak verilebilmektedir. Tarhana üretildiği bölgelerin beslenme alışkanlıklarına bağlı olarak değişiklik gösteren çeşitli baharatlar, hayvansal ve bitkisel bileşenlerin bir araya getirilmesiyle üretildiğinden besin değeri açısından oldukça zengin bir gıdadır (Şimşekli ve Doğan, 2015, s.34). Oğurlu (2019, s.4,5) çalışmasında tarhanadan şu şekilde bahsetmiştir : “Oldukça zengin bir besin olan tarhana A, B1, B2, B6, C, D, E, K, vitaminleri ile bakır, çinko, demir, kalsiyum, magnezyum, manganez, potasyum, sodyum gibi mineral maddeler ve çok sayıda aminoasit içermektedir. Birçok yaşamsal faaliyetin yerine getirilmesi için bu mineral, vitamin ve aminoasitler önemli bir yere sahiptir. Tahılların yapısında çözünebilir diyet lifleri barındırmalarından dolayı probiyotik laktik asit bakterileri ve bifidobakterler için prebiyotik aktivitesine sahip oldukları bildirilmiştir” . Tarhananın bileşimi ve bazı mineral maddeler ve vitamin içeriği şekil 3 ve şekil 4 de gösterilmiştir. Ülkemizin çeşitli yörelerinden 134 farklı tarhana üzerinde analizler yapılmış olup sonucunda ortalama bazı veriler elde edilmiştir. Bu verilere göre; ortalama kuru madde%10,2, protein %16, karbonhidrat %60,9, yağ,

%5,4, selüloz %1,0, tuz %3,8, ve kül % 6,2 olarak belirlenmiştir (Coşkun, 2003, s.47).

	Min.	Max	Ort.
Kuru madde(%)	6,4	13,9	10,2
Protein (g/100g)	12,0	29,9	16,0
Karbonhidrat(g/100g)	41,8	77,5	60,0
Yağ (g/100g)	1,6	18,2	5,4
Selüloz (g/100g)	0,01	3,1	1,0
Tuz (g/100g)	0,56	10,4	3,8
Kül (g/100g)	1,4	14,2	6,2

Kaynak: Coşkun (2003, s.47)

Tablo 2.3. Tarhananın İçeriği

Yapımında kullanılan malzemelerin miktarı veya cinsi sebebiyle tarhana besin değeri, çinko, mineral ve kalsiyum oranı açısından farklılıklar görülmektedir. Örneğin tarhanada kullanılan yoğurt miktarı veya yoğurdun çeşidi tarhananın kalsiyum miktarını etkilemektedir.

Mineral ve Vitaminler	Min.	Max.	Ort.
Kalsiyum	59	191	109
Demir	2,1	5,9	3,6
Sodyum	296	1130	634
Potasyum	60	182	114
Magnezyum	30	134	78
Çinko	0,8	3,2	1,8
Bakır	147	807	450
Manganez	211	1182	612
Vitamin b1			0,01
Vitamin B2			0,08

Kaynak: Coşkun (2003, s.48)

Tablo 2.4. Tarhananın Bazı Mineral Maddeler ve Vitamin İçeriği (mg/100g)

Kullanılan un miktarı ve çeşidi ise demir miktarını etkiler. Tarhana ortalama olarak 3,6 mg/100g demir içermektedir (Coşkun, 2003, s.47). Tarhana içerdiği B-glukan lifi sayesinde ve bağırsak dolaşımına olan etkisi ile diyetlerde kilo

problemi yaşıyanlar için, vitamin ve mineral yönünden zengin olması sebebiyle ise grip için yardımcı bir besin olarak tüketilmektedir. Ayrıca yüksek tansiyon üzerinde de olumlu etkileri gözlenmiştir. Ortalama %10- 15 protein oranına sahip bir besin takviyesidir. Üretiminde kullanılan un ve yoğurdun içerisindeki farklı proteinlerin bir araya gelmesi sayesinde amino asit oranı da oldukça yüksektir. İçeriğindeki demir un miktarı ve cinsine göre, kalsiyum miktarı yoğurda bağlı olarak değişiklik göstermesine karşın demir, kalsiyum ve çinko yönünden de zengin bir gıdadır (Uysal, 2021).

2.5. Aronya

İnsanoğlunun var olduğu zamandan bu yana üzüksü meyvelerin varlığı ve yabani türlerin insan beslenmesinde yer aldığı bilinmektedir. Ülkemizde ticareti yapılmak üzere ilk kez 1970’li yıllarda çilek üretilmeye başlanmış ardından diğer üzüksü meyveler hakkında araştırmalar Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsünde yapılmıştır. Üzüksü meyveler halk tarafından toplanıp tüketilmekte ve yerel pazarlarda satılmaktadır (Poyraz Engin, Boz, 2019, s. 109). Yapılan araştırmalarda üzüksü bir meyve olan Aronya (Aronia Melanocarpa)’nın Kuzey Amerika menşei olduğu tespit edilmiştir. Sağlık yönünden birçok faydasının olma olasılığı Almanya’dan sonra Rusya’ya getirilip yetiştirilmeye başlamasına vesile olmuştur. 1940’lardan itibaren Rusya’da yaygın olarak üretiliyor olmasına karşılık 1950’lerde Avrupa’nın doğusunda ticari amaçla yetiştirilmektedir (Poyraz Engin ve ark., 2016, s.72).



Kaynak: Hürriyet.com.tr (2020)

Resim 2.1. Aronyanın enine kesiti.



Kaynak: Hürriyet.com.tr (2020)

Resim 2.2. Aronya

Aronya görüntü itibariyle yuvarlak ve salkım şeklindedir. Tane büyüklüğü yaklaşık olarak 1 cm çapındadır ve siyah renklidir. Her salkımında ortalama olarak 12 adet meyve tanesi gözlemlenmektedir. İçerdiği kimyasal tanenler sebebiyle kendine has ekşimsi ve buruk bir tada sahip aronyanın ağustosun son günleri ile eylül ayında toplanmaya uygun hale gelmektedir. Farklı kullanım alanları olan aronya şarap üretiminde kullanılmakta olup sahip olduğu buruk tat tüketicilerin şaraptaki kalite algısını olumlu yönde etkilemektedir. Dondurma üretiminde aronya kullanıldığında buruk tadın hissedilirliği azalmaktadır (Everhart, 2020). Türkiye’de Aronya’nın fidan üretimi 2012 yılından itibaren Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü’nde başlamıştır. 2017 yılında düzenlenen hasat şenliği ile tanıtımı sağlanarak yayılması amaçlanmıştır (Poyraz Engin, Boz, 2019, s.112). Ülkemizde aronya üretiminde artış sağlanması ile sanayisinin de gelişme göstermesi beklenmektedir. Yetiştirilen ürünü güncel anlamda meyve suyu firmaları, kurutma firmaları ve gıda takviyesi ürün firmaları talep etmektedir (Poyraz Engin, Boz, 2019, s.113).

İller	Fidan sayısı (adet)	Üretim Alanı (da)
Bursa	23.500	141
Manisa	15.000	90
İzmir	5.000	30

Kaynak: (Poyraz Engin ve Boz 2019).

Tablo 2.5. Türkiye’de Aronya Üretim Alanı ve Fidan Sayıları (2019)

Kırşehir	8.000	48
Ordu	3.000	18
Yalova	8.000	48
Antalya	3.000	18
Çanakkale	7.000	42
Samsun	6.000	36
Kırklareli	40.000	240
Bolu	2.000	12
Çorum	500	3
Sakarya	1.500	9
Ankara	2.000	12
Giresun	1.000	6
Amasya	500	3
İstanbul	3.000	18
Trabzon	300	1
Tekirdağ	500	2
Toplam	129.800	777

Tablo 2.5. (devam) Türkiye’de Aronya Üretim Alanı ve Fidan Sayıları (2019)

Konuya ilişkin olarak Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Araştırma müdürü Dr. Yılmaz Boz aşağıdaki bilgileri vermektedir;

“Aronya meyvesinde gelecek var. Çok sıcak olan sahil bölgelerimiz dışında her bölgede yetişebilir. İlk etapta Yalova, Tokat, Edirne ve Malatya’da deneme bahçeleri kurduk. Dört bölgede de birbirine yakın sonuçlar elde ettik. Bu sonuçlardan sonra ticari olarak bu meyvenin geleceğı olduğına karar verdik. şimdi Tarım ve Orman Bakanlığı il ve ilçe müdürlükleri vasıtasıyla yaygınlaştırma dönemine geçildi. şu anda Yalova, Edirne, Malatya, Tokat, Konya, Giresun, Trabzon, Amasya ve Manisa’nın da içinde bulunduğı 20 ilde bahçe kurma çalışmaları devam ediyor. Üreticilere tavsiye ediyoruz. Bu meyvenin hem bakımı hem de satımı kolay” (Çokal,2019). Bu bağlamda; aronya meyvesinin giderek daha fazla kişinin mutfağında yer alabileceğı açıktır.

Ayrıca Dr. Yılmaz Boz'a (2019) göre aronya "üretici için alternatif bir meyve olabilir. Sağlıkta, pastacılıkta yaygın olarak kullanılıyor. Ayrıca meyve suyu olarak tüketiliyor. Antioksidan oranının yüksekliği nedeniyle çok talep gören bir meyve" (Çokal, 2019, 1 Kasım). Bu bilgiler ışığında bireylerin sağlıklı beslenme tercihleri ve gastronomi sektörüne ilişkin bakış açısı düşünüldüğünde, aronyanın kişilerin beslenme alışkanlıkları içerisinde önemli bir yere sahip olabileceği açıktır.

2.5.1. Aronyanın Beslenme Açısından Önemi

Everhart (2009)' a göre" Araştırmalar, aronyanın üzüm, mürver, yaban mersini, kıvılcık, ahududu, böğürtlen, kuru erik, kiraz, muz, portakal, elma ve armut gibi diğer meyvelerden daha fazla antioksidan güce sahip olduğunu göstermiştir. Bilim ve teknolojinin gelişmesi ile beraber yiyecek seçimlerimizde lezzet kriterlerinin yanı sıra besin değerlerine de giderek daha fazla önem verilmeye başlanmıştır (Poyraz Engin, Boz, 2019, s. 109). Perdomo (2017:64)'ya göre "Küresel beslenme raporunda dünyadaki her üç kişiden birinin diyet uyguladığı belirtilmektedir. Kısa veya uzun vadede sağlıklı beslenme sağlık durumunuzu tehlikeye atmaktadır. Bu nedenle iyi bir yaşam kalitesi için fiziksel aktivite ve dengeli beslenme son derece önemlidir". Borowska ve Brzoska (2016) yaptığı çalışmada: "Dünya sağlık örgütüne (WHO) göre meyve ve sebzelerin günlük alım miktarı en az 400gr olmalıdır. Şifalı bitkiler vitaminler, mineraller, alkaloidler, saponinle, uçucu yağlar ve polifenolik bileşikler ile karakterize edilen insan vücudunda çok sayıda faydalı eylemi olan zengin aktif kaynaklardır". Aronyanın faydalarına dair bazı araştırmacılar aşağıdaki görüşleri savunmaktadırlar:

"Soğuk algınlığı, mide hastalıkları, bağırsak, karaciğer ve safra kesesi dahil olmak üzere çeşitli hastalık ve radyasyon zehirlenmesi tedavisinde kullanılmaktadır. İyi kolesterol seviyesini artırmakta, kalp hastalığı ve diğer kardiyovasküler problemlere karşı savaşılmaktadır. Ayrıca; kan basıncını kontrol etmede, sağlıklı kan şekeri düzeyini korumada, bağışıklık sistemini güçlendirerek soğuk algınlığı ve gribal enfeksiyonlara karşı metabolizmayı güçlendirmede son derece etkilidir. Beyin ve sinir sistemini besler, yaşlanma ile mücadeleye yardımcı yüksek antioksidan kapasitesine sahiptir" (Poyraz Engin ve ark, 2018, s.665).

Diyet yapan bireyler ve ileri düzeyde kilo problemi yaşayan kişiler; diyet beslenmelerinden dolayı, ana öğünlerinde ve ara öğünlerinde beslenmeleri için yeterli düzeyde vitamin ve mineral içerikli besinler tüketemedikleri görülmektedir. Bu eksikliği aronya ekstrelerinin içerdiği yüksek vitamin ve mineral içeriği sayesinde gidermeye çalışmaktadırlar (Anonim, 2020).

Organik Aronya:

Diyet lifi: Diyet lifi taze aronyanın ağırlığının yaklaşık %6'sı kadardır. Bu içeriği; antosiyaninler, mikrokristalin, selüloz, pektinler, odun özleri, kütin benzeri polimerler ve yoğunlaştırılmış tanenler oluşturmaktadır.

Organik asit: Aronya meyvesi düşük organik asit içeriğine sahiptir (taze meyve'nin %15'i). Ana organik asitleri L-malik asit ve sitrik asit olarak tanımlanmıştır.

Şeker: Aronya glikoz, fruktoz (13-17.6g/100 g FW) ve sorbitol (80 g/L taze preslenmiş meyve suyu) içermektedir. Test edilen bir dizi meyve suyunda içerisinde çilek en yüksek sorbitolu içermektedir.

Yağ: Aronyanın toplam yağ içeriği taze meyvelerin yaklaşık %14'ünü oluşturur. Tohumlar neredeyse 19g/kg gliserid yağı (esas olarak linoleik asit) ve tohum yağında yaklaşık 2.8 g/kg fosfolipid (esas olarak fosfatidilkolin, fosfatidilinositol ve fosfatidiletanolamin), steroller (1,2 g/kg DW), sitosterol, kompesterol, tokoferol, vitamin E, stigmasterol, avenasterol içermektedir.

Protein: Protein fraksiyonu taze meyvenin yaklaşık %0.7'si kadardır. Taze sıkılmış meyve suyunda temel amino asitin asparagin olduğu belirtilmiştir.

Mineral ve Vitaminler: Taze meyvelerin mineral içeriği (kül değerleri) 440 ile 580 mg/100g arasında değişir. Aronya nispeten ortalamalarında yüksek oranda potasyum (K) ve çinko (ZN) içerdiği görülmektedir. Aynı zamanda doğal B1, B2, B6, C, E, B5, niasin (B3), vitaminlerini ve provitamin A karotenoidleride içerdiği görülmektedir (Kulling ve ark., 2008).

2.6. Besin Değeri, Diyet Lifi (Posası) ve Beslenme

“Bundan yaklaşık 2.400 yıl önce, modern tıbbın babası Hipokrat, ‘ Bütün hastalıklar bağırsaklarda başlar’ demiştir (Anonim, 2018). Literatüre bakıldığında besin liflerinin birçok tanımı olmakla beraber ilk kez Hipsley tarafından 1953

yılında Besinsel lif ‘BL’ ismi kullanılmaya başlanmıştır. Hipsley besinsel lifleri hücre duvarını oluşturan ancak sindirilemeyen bileşenler olarak bildirmiştir. Bu bileşenlerin içeriğinde ise selüloz, lignin ve hemiselüloz olduğu bilinmektedir (Hançer, 2010, s.5). Bireylerin diyet lifi tüketiminin artmasında en önemli etkenlerden birinin yapılan araştırmalar sonucunda; besinsel lif tüketiminin obezite, kolon kanseri ve kalp damar hastalıklarına olan olumlu etkilerinin ortaya çıkması olduğu söylenebilmektedir. Ayrıca diyet lif tüketiminin artması ile bağışıklığın gücüne dayalı hastalıklar, tansiyon, hipertansiyon, diyare, bağırsak rahatsızlıkları gibi birçok rahatsızlığın da üzerinde olumlu etkiler olduğu görülmüştür (Can, 2015, s. 8). İnsan vücudunda sindirim enzimlerine yüksek direnç gösterebilme özelliğine sahip besin bileşenleri olan diyet lifleri bu özelliği sayesinde beslenmemizde oldukça yüksek bir değere sahiptir. İnce bağırsaklarda hiçbir şekilde sindirilmeyen diyet lifleri kalın bağırsaklarda fermente olma şeklinde kısmen daha fazla sindirilir özellik göstermektedir. Tür olarak suda çözünabilen ve suda çözünemeyen şeklinde gruplandırılan diyet liflerinin, fonksiyonel ve teknoloji özellikleri sayesinde giderek daha fazla önem kazanan sağlıklı beslenme ve diyet beslenme için önemli bir faktör olduğu bilinmektedir (Dülger, Şahan, 2011, s.147). İnsan sağlığı için diyet posasına beslenmede ve diyetle yer vermek potansiyel sağlık sorunlarını engellediği gibi daha kaliteli bir yaşam sürmeye yardımcı olan bir etmendir (Samur, Mercanlıgil, 2008, s.10). Diyet posası; suyu kendine bağlama özelliğine sahiptir. Buna karşı düşük enerji kapasitesinin olması tüketildiğinde vücuda daha az enerji alınmasına ve kilo kaybına neden olmaktadır. Diyet lifine sahip besinlerin çiğnenme refleksini uyarmasından dolayı yeme süresini uzatarak doyma hissini arttırmaktadır. Aynı zamanda insülin düzeyini azaltması ve bağırsak hareketlerini düzenlemesi de bu etkiye neden olmaktadır. Tüm bunların sonucu ağırlık kaybına sebep olmaktadır (Samur, Mercanlıgil, 2008, s.13). Yücel (2015:10) besin ve besin değerlerine ilişkin olarak şu görüşü savunmaktadır: “Besinler yenilebilen ve yenildiğinde yaşam için gerekli besin öğelerini sağlayan bitki ve hayvan dokularıdır. Besinleri de “besin ögesi” denilen yapı taşları oluşturur. Besin öğeleri kimyasal yapılarına ve vücut çalışmasındaki etkinliklerine göre 6 grupta toplanabilir. Bunlar başlıca karbonhidratlar, proteinler, yağlar, vitaminler, mineraller ve sudur”. İnsan vücudu için gerekli olan besin öğelerinin doğru ve gerekli ölçülerde alınmaması sonucunda bazı hastalıklar meydana gelmektedir. Aynı zamanda yeterli ve dengeli

beslenme bireyin hem zihinsel hem de fiziksel olarak sağlıklı ve yaratıcı faaliyetlerde bulunabilmesi için gereklidir. Bu faaliyetler toplumların üretkenliğini dolayısıyla ekonomik gücünü etkilemektedir (Gül, 2011, s. 10).

2.7. Duyusal Değerlendirme

Duyusal değerlendirmenin ilk adımı duyusal algıdır. Duyusal algı sayesinde beyin uyarıcıların tatlarını, kokularını, görüntülerini ve yapısal özelliklerini algılar ve bu sinyalleri değerlendirir, duyusal algımız sayesinde besinlerin özellikleri hakkında bilgi sahibi olunur ve duyusal değerlendirme yapılabilir (Yaralı, 2018). Duyusal değerlendirme üzerine yapılan ilk çalışmalar incelendiğinde 1753 yılında İngiltere’de ‘Kadınlar Birliği’ adlı bir kuruluşun çeşitli gıdaların alışverişi esnasında dikkat edilmesi gereken yönlerin nasıl gerçekleşmesi gerektiğinin anlatıldığı ‘Gıda Alışveriş Yönergesinin’ yayınladığı görülmektedir. Ülkemizde ise duyusal değerlendirme çalışmalarının ilk başladığı yıllar 1957’ye dayanmaktadır. Yasal bir yöntem olarak ilk kez şarapların kalite kontrolünde kullanılan duyusal değerlendirme yöntemi daha sonra 2003 yılı itibariyle revize edilmiş ve ‘duyusal muayene’ ismiyle meyve sularının da kontrollerinin sağlanmasında kullanılmaya başlanmıştır (Altuğ Onoğur, Elmacı, 2019). Duyusal değerlendirme gıdalara yönelik duyusal verilerin elde edildiği önemli bir yöntem ve süreçtir. Bu sürecin oluşumunda 1. adımı duyusal değerlendirmenin planlanması ve dizayn edilmesi, 2. adımı ise elde edilen verilerin değerlendirilmesi oluşturmaktadır. Yapılan çalışma ile tüketicinin ürün hakkındaki fikirleri anlaşılabilir (Yu, Low, Zhou, 2018). “Silici (2005:40) yapmış olduğu çalışmada bu konuda;

Gıdaların duyusal kalitesinin kontrolü, gıda üreticilerinin tüketici tercihlerini belirlemeleri ve bu tercihler doğrultusunda maximum ekonomi sağlayacak biçimde üretim yapmaları amacıyla kullandıkları bir araçtır. Gıdalarda duyusal kaliteyi oluşturan başlıca karakteristikler lezzet, görünüş ve kinestetik olarak sınıflandırılmakta olup, viskozite, kıvam ve ağız hissi gibi niteliklerde bu kavram içinde önemli olmaktadır” görüşünü savunmaktadır.

Duyusal değerlendirmeler farklı sebeplerle yapılabilir (Yaralı, 2018). Sebepleri ise aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Yaralı, 2018).

- Tüketicilerin tat eğilimlerini ve beğenisini belirlemek
- Ürün kıyaslama, herhangi bir farkı saptamak, beğeni ve tercih farklılıkları ortaya çıkarmak.
- Ürün derecelendirmek ya da ürünleri sıralamak
- Kaliteyi kontrol etmek, kaliteyi güvence altına almak ve sürekliliğini sağlamak
- Ürün veya proses= işlem geliştirmek, en iyi örneği ya da en iyi işlemi belirlemek
- Yeni ürün geliştirmek
- Değişik ürün yaratma veya var olan ürünün spesifikasyonlarını oluşturmak
- Depolama dayanıklılığını saptamak
- Kimyasal ve fiziksel yöntemlerle alınan ölçüm sonuçlarının duyuşal değerdendirme ölçüm sonuçları ile uygunluğunu saptamak
- Ekonomik analiz
- Pazar araştırmasına yardımcı olmak, pazar trendlerini gözlemlemek
- Eğitilmek üzere panelist seçmek

2.7.1. Yeni Ürün Geliştirme ve Duyusal Değerdendirme İlişkişisi

Bir ürünün daha önce hiç yapılmamış, hiç kullanılmamış, geliştirilmiş veya değıştirilmiş olması o ürünün ‘yeni ürün’ olarak nitelendirilmesini sağlamaktadır. Yeni ürün var olan bir ürünün revize edilmesi, değıştirilmesi, geliştirilmesi ile olabileceğı gibi daha önce hiç keşfedilmemiş bir ürün de pazara sunulmaktadır (Öztürk, Onurlubaş, 2018) Duyusal analiz gastronomide sıklıkla kullanılan bir değerdendirme yöntemidir ve beş duyu organımız ile gıdaların olumlu ve olumsuz özelliklerini ölçebilmemizi sağlamaktadır. Yapılan duyuşal değerdendirmeler sonucunda tüketici memnuniyetinin sağlanabilmesi adına tüketici algıları tespit edilmektedir. Araştırmacı ve şeflerin yeni reçeteler üretebilmesi ve var olan geleneksel yemekler üzerinde ürün geliştirme yapabilmeleri sağlanmaktadır (Karagöz, 2018). Kişilerin gıdaları değerdendirirken duyuşalarını kullanarak verdikleri cevapların doğru şekilde ölçülebilmesinde kullanılan tekniklerin

tamamı duyuşal değerdirmeyi oluşturmaktadır. Bu bağlamda kişilerin duyuşlarını ve algılarını etkileyebilecek etmenlerin minimize edilmesi gerekmektedir (Durlu Özkaya, Coşansu, Ayhan, 2015). Günümüz evrensel dünyasında insanların daha bilinçli olmasıyla beraber gıda sektöründe de beklentiler artmaktadır. Gıdaların üretiminden dağıtımına, saklanma koşullarına kadar her aşamasında gıda güvenliği ön planda tutulmaktadır. Gıda güvenliğinin yanı sıra artan diğer tüm ihtiyaç ve talepler gıda sektöründe bu ihtiyaç ve talepleri karşılayabilecek potansiyelde yeni ürünler geliştirme çalışmalarının hız kazanmasına yol açmaktadır (Öztürk, Onurlubaş, 2018). ‘Yeme kalitesi’ ise gıdaların duyuşal analizinin yapılmasıyla anlaşılmaktadır. Bu bağlamda yeni bir ürün yiyecek içecek sektörüne dahil edilmek istendiğinde veya var olan ancak tercih edilmeyen bir ürünün yeme kalitesinin arttırılması ve piyasaya katılması için birçok deneysel çalışma yapılmaktadır. Ve ürün tüketicilere beğendirilmeye çalışılmaktadır (Megep, 2012). Tüketicilerin ürünü tercih etmesinde, üreticilerin ise üretmesinde veya hazırlığını yapmasında en önemli etken duyuşal kalite özelliğidir (Yaralı, 2018).

2.7.2. Tarhananın Duyusal Özellikleri

Geçmişe yönelik tarhana ile ilgili araştırmalar yapıldığında tarhananın çok eskiye dayanan bir tarihi olduğunu ve üretildiği bölgeye ve yöreye göre çeşitlilik gösterdiği için kültürel olarak önemli bir kaynak olduğu görölmektedir(Çekal, Aslan, 2017). Tarhana içerisine ilave edilen malzemelere göre renk, koku, tat ve aroma olarak oldukça fazla sayıda çeşitlendirilebilmektedir. İçerisine ekşilik katacak bir sebze eklendiğinde tüketildikten sonra boğazda hafıf mayhoş bir tat bırakmaktadır. Acı biber eklendiğinde bu mayhoşluk yerini daha fazla acılığa bırakmaktadır. Tarhana üretiminde kullanılan kaymak, yoğurt, süt ve diğer süt türevleri tarhananın kalite özelliklerini etkilerken diğer yandan hayvansal gıdalardan algılanabilen bir kokuda elde edilmesini sağlamaktadır. Baharat ve meyve eklediğinde ise tadını ve aromasını değiştirebilmektedir. Aynı zamanda içerisine eklenen biber veya diğer kırmızı sebzelerin rengi ile tarhananın undan aldığı açık gri renk pembe ve diğer tonlara dönüştürölebilmektedir(Aras, 2021). Tarhanalar çeşitli yönleriyle farklılıklar gösterdiği gibi aynı zamanda birçok açıdan ortak noktalara da sahiptirler. Fakat duyuşal özellikleri birbirlerinden

farklıdır. Bal Yıldırım ve ark. (2021) ‘de yaptıkları çalışmada tarhanaların duysal profiline yönelik araştırmaların literatürde yeterli olmadığı ifade edilmiştir.





3. YÖNTEM

Bu bölüm materyal ve yöntem, ürün geliştirme planı, reçetelerin oluşturulması, tarhana üretimi, duyusal analizler ve laboratuvar analizleri ile ilgili bilgileri içermektedir.

3.1. Materyal ve Metot

Ürün geliştirme için gerekli çalışmalar 2020 Temmuz- 2021 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Ürün geliştirme çalışması yapılırken 2.2. Ürün Geliştirme bölümünde ki Cengiz ve ark. (2006) çalışmasında yer alan yeni ürün geliştirme aşamaları ve aşama eşikleri isimli şema esas olarak alınmıştır. Aronyalı tarhana üretiminde kullanılan aronya, araştırmacının kendisi tarafından yetiştirilen aronya bitkisinden temin edilmiştir. Tarhananın yapımında kullanılan yoğurt, un, yaş maya, biber ve domates gibi ürünler Bursa'daki gıda tedarikçilerinden tedarik edilmiştir.

3.2. Araştırmanın Modeli

Her araştırmanın amacına uygun olarak farklı araştırma teknikleri kullanılması gerekmektedir. Araştırma tekniklerinin bazıları daha fazla kapsamlı bazılarıysa nispeten sınırlıdır. Buda kullanılan araştırma tekniğinin araştırmaya uygunluğunu azami olarak etkilemektedir (Ural ve Kılıç, 2013, s.51). Bu bilgiden yola çıkarak çalışmanın metodolojisi için literatür bölümünde tarama modeli, uygulama bölümünde ise yeni ürün geliştirme kapsamında deneysel tasarımlar ve verilerin analizi içinde veri analiz yöntemleri kullanılmıştır. Ayrıca çalışmadaki geliştirilen ürünün diyet lifi ve besin değerleri laboratuvar ortamında deney yapılarak “laboratuvar analizi” ile saptanmıştır. Deney yöntemine ilişkin bazı araştırmacılar aşağıdaki görüşü savunmaktadır:

Tamamen yapılandırılmış yapay bir ortamda ve hemen her şeyin deneycinin denetimi altında olduğu, görece daha az denekle gerçekleştirilen neden- sonuç ilişkisi kurmaya en elverişli ve daha çok birimcil-atomistik konuların ele alındığı ancak sonuçlarının gerçek yaşama en az genellenebilir olduğu araştırma türü laboratuvar deneyidir (Erkuş, 2017, s.111).

Temelde gıdaların duyusal özelliklerini; gıdanın tadı, kokusu ve dokusu belirler ancak, kişilerin beğenilerinin ne derecede etkileneceği bilinmemektedir. Bu nedenle bu tür beğeni düzeyinin belirlendiği çalışmalarda gıdanın sadece fiziksel,

kimyasal özellikleri dikkate alınmamalı bunun yanında bireylere lezzet konusunda tüketici beğeni testi yapılarak sağlıklı bir sonuç elde edilmesi sağlanmalıdır (Traynor,2013). Durlu Özkaya ve ark.'na (2015) göre “ Duyusal değerlendirme gıdalar hakkında insan duyuları kullanılarak verilen yanıtların doğru olarak ölçülmesi için kullanılan tekniklerin bütünüdür” (s.421).Bu bağlamda standart reçetesi oluşturulan ürünün tüketici beğeni düzeyinin ve duyusal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla beğeni testi ile duyusal testi yapılmıştır.

3.3. Evren ve Örneklem

Duyusal analiz yapılırken Milli Eğitim Bakanlığı'na (2012) göre “Duyu algıları kuvvetli, eğitilmiş kişilerden oluşan küçük paneller, daha az duyarlı ve eğitilmemiş kişilerden oluşan büyük gruplardan daha güvenilir sonuçlar vermektedir. Paneller genellikle şu şekilde düzenlenir; eğitilmiş panelistlerden 3-10 kişilik bir grup oluşturulmaktadır. Tüketici tercihlerinin belirlenmesinde kullanılan eğitilmemiş panelistlerden 80-100 kişilik panel grupları oluşturulmaktadır” (s. 25,26). Bu bilgiler ışığında duyusal analiz ve sıralama testi eğitimi almış 7 kişi ile, beğeni testi için tüketici beğeni düzeyi (hedonik skala) testleri pandemi koşullarındaki güçlük ve bütçe kısıtlılıkları sebebiyle Bursa'da ikamet etmekte olan tesadüfi olarak seçilecek 85 kişilik panel grubu ile sınırlandırılmıştır. Yapılan kimyasal analizler bütçe kısıtlılığı nedeniyle sınırlı sayıda örneğe uygulanmıştır.

3.4. Ürün Geliştirme Planı

Ürün geliştirme için öncelikle aronya ilave edilmeden bir tarhana örneği hazırlanmıştır. Ardından araştırma için toplam malzeme üzerinden hesaplanarak 4 farklı oranda (%15, %20, %25, %30) aronya püresi ilavesi ile tarhana örnekleri hazırlanmıştır. Hazırlanan çizelgelerde 312: Aronyasız tarhana, 173: %15 Aronya ilaveli tarhana, 418: %20 Aronya ilaveli tarhana, 591: %25 Aronya ilaveli tarhana, 624: %30 Aronya ilaveli tarhanayı ifade etmek için kullanılmıştır.

3.4.1. Tarhana Üretimi

Tarhana üretimine üç aşamalı ön hazırlık ile başlanmıştır. Birinci aşamada tarhana için ekşi maya hazırlanmıştır. Ekşi maya yapımında kullanılan malzeme ve gramajları Tablo 3.1.de gösterilmiştir.

Malzemeler	Miktar (gr.)
Yoğurt	230 gr.
Maya (Ekmek Mayası)	15 gr.
Un	55 gr.

Tablo 3.1. Ekşi Maya Hazırlanmasında Kullanılan Malzemeler ve Miktarları

Ekşi maya yapımında kullanılacak olan yoğurt bir hafta öncesinde direkt güneş ışığına maruz bırakılmayacak şekilde oda ısısında ekşimeye bırakılır. Ardından ekşiyen yoğurda 15 gr. yaş maya parçalanarak ilave edilir. Daha sonra 55 gr. un ilave edilerek homojen olacak şekilde karıştırılır ve boza kıvamında bir ekşi maya karışımı elde edilir. Karışım üç gün boyunca tekrar ekşimek üzere kapalı bir kasede saklanır. Bu şekilde dört farklı oranda hazırlanan aronyalı tarhana içinde aynı yöntem ve ölçülerde malzeme ile ekşi maya hazırlanmıştır. Kullanılan ekmek mayası (*saccharomyces cerevisiae*) ile üretilen tarhanaların daha kısa süre içerisinde fermente olduğu, asitlik oranının artması ile beraber tat ve kokusunun olumlu yönde geliştiği belirlenmiştir. Ayrıca ekmek mayası ile üretilen tarhananın aminoasit oranının da arttığı bildirilmiştir(Yükselci Kilci, 2012).



Resim 3.1. Ekşi Maya

Tarhana yapımında kullanmak üzere için ikinci ön hazırlık aşaması olarak aronyadan bir püre hazırlanmıştır. Aronya püresi için gerekli malzemeler ve gramajları Tablo 3.2 de gösterilmiştir.

Malzemeler	Miktar (gr.)
Aronya	150
Su	200 ml.

Tablo 3.2. Aronya Püresinin Hazırlanmasında kullanılan Malzemeler ve Miktarları

Uzm. Dr. Yegane Özcan antioksidan ve C vitamini açısından oldukça yüksek değerlere sahip aronyanın bağışıklığa olan olumlu etkisine dikkat çekmiş ve son dönemlerde korona virüs tedavisinde birçok ülkede destekleyici olarak tüketildiğini belirtmiştir. Ayrıca tadının buruk olmasından dolayı genellikle daha fazla püre, meyve suyu, çay formlarında tüketildiğini belirtmiştir. Aynı zamanda vitamin eksikliğinde kullanım şekli olarak bir bardak sıcak suya kurutulmuş 1 avuç aronyanın ilave edilip demleme yöntemiyle tüketilmesini tavsiye etmiştir (Anonim, 2021). Bu bağlamda kuru meyve kullanmak yerine taze şekilde olan 150 gr. aronya tercih edilmiş ve kaynatılmış olan 200 ml. suda demleme yöntemi ile 30 dk. boyunca bekletilmiştir. Ardından mutfak robotu yardımıyla karışım püre haline getirilmiştir. Bu şekilde dört farklı oranda hazırlanan aronyalı tarhana içinde aynı yöntem ve ölçülerde malzeme ile aronya püresi hazırlanmıştır.



Resim 3.2. Taze Toplanmış Aronya



Resim 3.3. Demlenen Aronya



Resim 3.4. Püre Haline Getirilmiş Aronya

Tarhana üretiminde üçüncü ve son ön hazırlık aşaması olarak un ile yoğrulma esnasında kullanılacak olan domates ve kırmızı kaypa biberi püresi hazırlanmıştır. Gerekli malzeme ve gramajlar Tablo 3.3.te gösterilmiştir.

Malzemeler	Miktar (gr.)
Domates	225 gr
Kırmızı Kapyra Biber	225 gr.
Su	290 ml.

Tablo 3.3. Domates ve Biber Püresinde Kullanılan Malzemeler ve Miktarları

Tarhana üretiminde kullanılmak üzere domates ve biber püresinin yapımı için bir tencerede 290 ml. su kaynama noktasına getirilmiştir. Kaynayan suyun içerisine domates ve kırmızı kaypa biberler ilave edilip 20 dk. süreyle kaynatılmıştır. Ardından karışım mutfak robotu yardımı ile püre haline getirilmiştir. Bu şekilde dört farklı oranda hazırlanan aronyalı tarhana ve aronya ilavesiz tarhana içinde aynı yöntem ve ölçülerde malzeme ile domates ve kırmızı kaypa biber püresi hazırlanmıştır.



Resim 3.5. Püre Haline Getirilmiş Domates ve Kırmızı Kapa Biberi

Çalışma kapsamında biri aronyasız olmak üzere toplamda beş adet tarhana reçetesi hazırlanmış olup tüm reçetelerin hazırlık aşamaları ve içerikleri çizelgeler ile sunulmuştur. Tarhana üretiminde kullanılan bileşenlerin oranlarına dair verilere Tablo 3.4 te yer verilmiştir.

Reçete Kod Numarası Aronya Oranları (%)	Un (gr.)	Tuz (gr.)	Ekşi Maya (gr.) Aronya Püresi (gr.)	Domates ve Kırmızı Kapa Biber Püresi (gr.)	Aronya Püresi (gr.)
312 (%0)	475 gr.	10 gr.	100 gr.	150 gr.	Kullanılmadı
173 (%15)	475 gr.	10 gr.	100 gr.	150 gr.	110 gr.
418 (%20)	475 gr.	10 gr.	100 gr.	150 gr.	150 gr.
591 (%25)	475 gr.	10 gr.	100 gr.	150 gr.	185 gr.
624 (%30)	475 gr.	10 gr.	100 gr.	150 gr.	220 gr.

Tablo 3.4 Tarhana üretiminde kullanılan bileşenler ve oranları

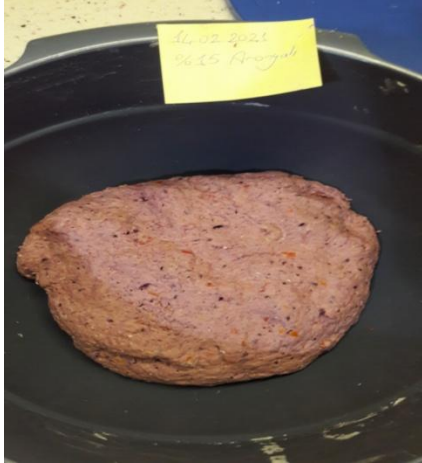
Tarhana üretimi hamur yoğurma, yoğrulan hamuru fermentasyona bırakma, fermente olmuş hamuru kurutma ve ardından kuruyan hamuru öğütme olarak dört adımda özetlenmektedir (Oğurlu, 2019). Bu bağlamda Tablo 3.4.'teki miktarlar gözetilerek tarhana hamurları yoğrulmuştur.



Resim 3.6. Aronya İlavesi ile Tarhana Hamuru Yoğurma



Resim 3.7. Aronyasız Tarhana Hamuru



Resim 3.8. Kurutulan ve Parçalanan Tarhana



Resim 3.9. %20 Aronya İlaveli Tarhana Hamuru



Resim 3.10. %25 Aronya İlaveli Tarhana Hamuru



Resim 3.11. %30 Aronya İlaveli Tarhana Hamuru

Yoğrulan hamurlar 6 gün süreyle oda ısısında fermantasyona tabi tutulmuştur. Tarhanada fermantasyon süreleri üreticinin tercihine bağlı olarak değişiklik

gösterebilmekte ve fermentasyon süresi uzayan tarhananın tadındaki ekşilik oranı artmaktadır (Yönel ve ark., 2018).

Fermentasyon süresi tamamlanan tarhana kurutmak üzere doğrudan güneş ışığına maruz bırakılmadan kurutulmuştur. Kurutulan tarhanalar önce iri parçalara bölünmüş ardından mutfak robotu yardımı ile öğütülmüştür. Bu işlem beş tarhana örneği içinde tekrarlanmıştır.



Resim 3.12. Kurutulan ve Parçalanan Tarhana



Resim 3.13. Kurutulan Tarhananın İç Yüzeyi



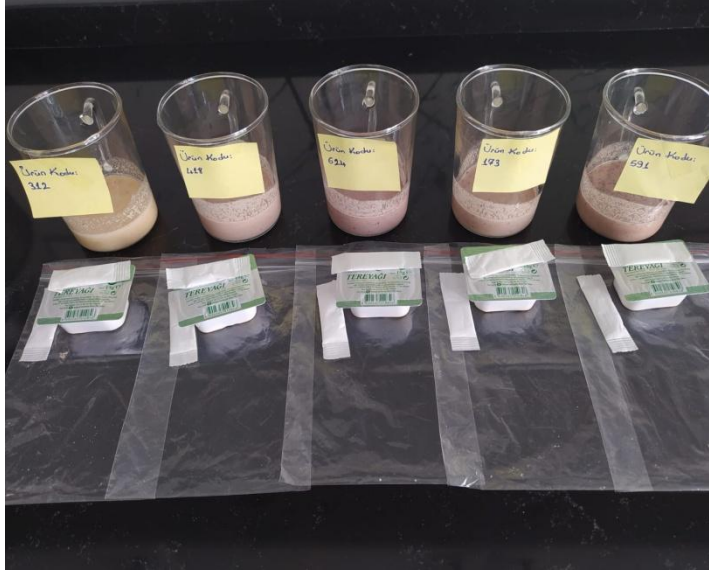
Resim 3.14. Öğütülmüş Tarhana

Öğütülen tarhanalar gerekli duyuşsal analizler için çorba haline getirilmek üzere reçetelendirilmiştir. Reçete beş tarhana örneğı içinde değıştirilmeden kullanılmıştır. Reçetede yer alan bileşenlerin oranlarına dair verilere Tablo 3.5’te yer verilmiştir.

Malzemeler	Miktar (gr.-ml.)
Toz Tarhana	20 gr.
Su (Kaynatmak İçin)	310 ml
Su (Tarhanayı Çözdürmek için Kullanılacaktır)	30 ml.
Tuz	6 gr.
Tereyağı	10 gr.

Tablo 3.5. Duyusal Analiz İçin Kullanılacak Reçete

Toz tarhanalar pişirilmeden önce bir kap içerisinde 30 ml. su ile beraber homojen bir hale gelene kadar karıştırılıp en az 3-4 saat bekletilmiştir. Bir tencerede 310 ml. suya 6 gr tuz ilave edilmiş ve 5 dk. kaynatılmıştır. Kaynayan suya çözdürülmüş olan tarhana ilave edilmiş ve tekrar kısık ateşte 5-10 dk. kaynatılmıştır. Ardından küçük bir cezve içerisinde 10 gr. tereyağ eritilmiştir. Eritilen tereyağ kaynatılmış olan tarhanaya ilave edilmiştir. Tarhanalar hazırlandıktan sonra duyuşsal analiz aşamasına geçilmiştir.



Resim 3.15. Duyusal Analiz İçin Hazırlanmış Tarhana Örnekleri

3.5. Verilerin Elde Edilmesi

Yapılan araştırmanın kapsamında veriler laboratuvar analizi, duysal analiz ölçeği ve tüketici beğeni testi kullanılarak elde edilmiştir. Bir tanesi aronyasız olan ve ayrıca dört farklı oranda (%15, %20, %25, %30) aronya eklenerek geliştirilen ürün örnekleri farklı üniversitelerde Gastronomi ve Mutfak sanatları bölümünde eğitim veren profesyonel tadımcı ve akademisyen şeflerden oluşan 7 panelist tarafından 19.03.2021 tarihinde değerlendirilmiştir. Ayrıca 7 eğitimli panelist aynı zamanda aronyalı 4 örneğe lezzet yönünden sıralama testide yapmışlardır. Değerlendirme sonucunda aronya ilavesi ile en fazla duysal başarı elde eden ürün örneğine TÜBİTAK'ta laboratuvar analizi yapılmıştır. İçerisinde aronya ilavesi olmayan örnekte duysal başarı elde eden örnek ile karşılaştırılabilmesi amacıyla laboratuvar analizine verilmiştir. Araştırmanın verilerini elde etme noktasında son kısmı Bursa'da ikamet etmekte olan ve rastgele seçilen 85 kişiye beğeni testi uygulanmıştır.

3.5.1. Duyusal Analiz Ölçeği ve Sıralama Testi

Geliştirilen ürünün duysal analiz ölçeği yapılan benzer çalışmalar göz önünde bulundurularak (Onurlar, Durlu Özkaya, 2018) ve (Demir, 2019) oluşturulmuştur. Duyusal analiz ölçeğinde beş dereceli skala kullanılmıştır. Sırasıyla görünüş özelliklerinin değerlendirildiği dört ifade, koku/ aroma özelliklerinin

değerlendirildiği yedi ifade ve genel koku, doku özelliklerinin değerlendirildiği dört ifade ve genel tekstür, lezzet/ tat özelliklerinin değerlendirildiği dokuz ifade ve yedikten sonra ağızda bıraktığı tat, genel beğeni özellikleri üzerinden değerlendirilecek şekilde hazırlanmıştır. Ayrıca hazırlanan aronyalı 4 farklı tarhana örneği için lezzet baz alınarak Onoğur ve Elmacı (2019)'nın kitabındaki sıralama testi uygulanmıştır. Farklı oranlarda aronya ilavesi ile hazırlanan reçetelerin hepsi için aynı duyusal analiz formu kullanılmıştır.

3.5.2. Tarhana Örneğinde Yapılan Laboratuvar Analizleri

Tarhana örneklerine TÜBİTAK 'BUTAL' Bursa Test ve Analiz Merkezi laboratuvarında besin değeri ve diyet lifi tayinine yönelik analizler uygulanmıştır. Yapılan çalışmada aronyasız ve dört farklı oranda (%15, %20, %25, %30) aronya ilavesi ile tarhana üretimi yapılmıştır. Analizler ise, çalışmanın amacına uygun olarak; aronyasız tarhana örneği ve gerçekleştirilen duyusal analiz ile sıralama testi sonucunda en fazla olumlu değere sahip olan 624 kodlu %30 aronyalı tarhana örnekleri üzerinde yapılmıştır. Yapılan analizler ile çalışmanın temelini oluşturan sağlıklı ürün geliştirme kapsamında fonksiyonel gıda olarak aronyalı tarhana üretmek amaçlanmıştır. Bu sebeple enerji değeri, ham protein, nem, kül, yağ, karbonhidrat, toplam şeker, diyet lif ve tuz değerleri kontrol edilmiştir. Tuz miktarı Türk Gıda Kodeksi Etiketleme ve Tüketicileri Bilgilendirme Yönetmeliği Resmi Gazete Sayı: 29960' de yer alan "tuz miktarı" sodyum analizinden hesaplanarak verilmiştir. Deney standart sapması, U (k=2) ölçüm belirsizliği olarak verilmiştir. Protein miktarı 6,25 faktör kullanılarak hesaplanmıştır.

3.5.3. Tüketici Beğeni Testi

Tüketici beğeni testi için ise 6 ifadeden oluşan tek bölümlü form kullanılmıştır. Form oluşturulurken Onurlar ve Durlu Özkaya (2018)'nin çalışması dikkate alınarak uyarlanmıştır. Katılımcıların ürünü değerlendirirken kriter olarak görünüş/ renk, koku, kıvam, tat/lezzet, genel beğeni düzeyi ve tercih edilişliği sorulmuştur. Tüketici beğeni testi formu hazırlanırken 5 ifadeli hedonik skala (çok beğendim, orta derecede beğendim, az beğendim, çok beğenmedim, hiç beğenmedim) kullanılmıştır. Elde edilen veriler SPSS (istatistiksel veri analiz programı) ile değerlendirilmiştir.

3.6. Verilerin Analizi

Nitel araştırmalarda desen, motif gibi araştırmayı oluşturan unsurlar odak noktasını oluştururken, nicel araştırmalardan toplanan veriler SPSS vb. analiz programları yardımıyla analiz edilmekte ve ardından yorumlanmaktadır (Akarsu, Akarsu, 2019, s.28). Veriler analiz edilirken en önemli nokta araştırmaya uygun yöntemin seçilmesidir. Analizde kullanılan istatistiksel yöntemler betimsel ve kanıtlamasal yöntemler olarak ikiye ayrılmaktadır. Betimsel istatistik yöntemi evren ve örneklemin sınırlılıklarında elde edilen verilerin düzenlenmesini, isim verilmesini, özetlenmesini ve verilerin tamamını anlatabilecek değerlerin ortaya konmasını sağlamaktadır(Ural, Kılıç, 2013). Bu bilgiler doğrultusunda yapılan çalışma sonucunda elde edilen verilerin analizi betimsel istatistiksel yöntemler ile yapılmıştır.



4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışma kapsamında geliştirilen tarhana reçetelerinin duysal analizi, sıralama testi, laboratuvar analizi ve tüketici beğeni analizi verileri bu başlık altında sunulmaktadır.

4.1. Tarhana Örneklerinde Duysal Değerlendirme Sonuçları

Yapılan çalışmalar sonucunda farklı oranlarda aronya katkısı ile geliştirilen tarhana örnekleri üzerinde duysal değerlendirilmeler yapılmıştır. Değerlendirmeler sonucunda tarhana örnekleri üzerinde görülen kalite özelliklerindeki belirgin değişikliklerin belirlenebilmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle çalışma için en işlevli, kapsamlı ve esnek yöntem olan tanımlayıcı duysal analiz yöntemi uygun bulunmuştur (Darıcı, Cabaroğlu, 2019). Duysal değerlendirmelerde, geliştirilen ürün özelliklerinin tarafsız ölçülebilmesi ve tüketici algısının tespit edilmesi odak noktası olarak belirlenmektedir. (Özda, 2019). Tarhana örneklerine duysal analizler yapılmadan önce tarhana reçetesine uygun olarak ön hazırlıklar yapılmıştır. Tarhana örneklerine dair yapılan duysal analizlerin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4.1.'de gösterilmiştir. Duysal analizler sonucunda reçete 1 (3,28) görünüm profili yönünden en yüksek puanı alarak olumsuz olarak değerlendirilmiştir. olumsuz olarak Ürünün en düşük puan aldığı profil ise 2,38 puan aldığı koku profili olmuştur. Doku yönünden ise kabul edilebilir olarak değerlendirilmiştir.

Geliştirilen ürünlerin hiç birinde küf kokusu panelistler tarafından tespit edilmemiştir. Ancak üretimde maya kullanımına bağlı olarak reçete 1, 2, 3 ve 4 te az da olsa maya kokusu tespit edilmiştir (Küf\ Maya kokusu 1=Hiç Yok). Reçete 5 (1,00)'te maya kokusu, diğer bileşenlerin aronya kullanım oranıyla uyumuna bağlı olarak en düşük skoru almış ve olumlu olarak değerlendirilmiştir. Reçete 1 (2,71) diğer reçeteler ile kıyaslandığında en fazla kumlu yapıda bulunmuştur. Reçete 1'in koku profili değerlendirildiğinde ekşi fermente koku puanın 3,42 olduğu tespit edilmiştir. Ekşi /fermente koku fermantasyona bağlı olarak tarhanalar için istenilen bir koku özelliğidir. Bu bağlamda reçete 1'in kabul edilebilir düzeyde koku özelliklerine sahip olduğu tespit edilmiştir. Reçete 1'de meyvemsi koku 1,57 puanla hiç yok olarak değerlendirilecek düzeyde tespit edilmiştir.

Aronyasız tarhana örneğinde kapyra biber ve domates kullanımına bağılı olarak bu skorun oluştuğu düşünölmektedir. Tarhananın üretim bileşenlerine ve miktarlarına bağılı olarak tarhananın fermantasyon oranı değışkenlik göstermektedir. Bu durum aynı zamanda tarhananın tadını ve kokusunu etkilemektedir (Özdemir ve Zencir, 2017). Bu bilgiler ışığında tarhanaların duyuusal özelliklerinin değerlendirilmesinin daha doğru olacağı düşünölmektedir. Reçete 1'in doku profili incelendiğinde, akışkanlık ve yoğunluk puanının reçete 5'te olduğu gibi 4,14 ile en yüksek skoru aldığı tespit edilmiştir.

Kremsi ve pürüzsüz yapısı ise bu kez reçete 3 ile aynı puanı almış ve kabul edilebilir olarak değerlendirilmiştir. Genel tekstür özelinde en yüksek skoru alan üç reçeteden biri olmuştur. Reçete 1 (1,42) maya tadı yönünden değerlendirildiğinde reçete 2 ve 3'ten sonra en yüksek puanı almıştır. Diğer reçetelerle kıyaslandığında bu yönden daha az başarılı olduğu söylenebilir. Panelistler reçetelerin hiç birinde küf tadı algılamadıklarını belirtmişlerdir. Yedikten sonra ağızda bıraktığı tat 3,85 puanla kabul edilebilir düzeydedir.

Reçete 2 görsel ve homojen yapısı itibariyle 3,85 puan olarak kabul edilebilir olarak değerlendirilebilir. Ancak renk, tanelilik/ pürüklölük ve kumlu yapı özellikleriyle 3'ün altında puanlar almıştır. Meyvemsi koku aronya ilavesine bağılı olarak reçete 2'de 2,42 puanını almıştır. 2 numaralı reçete ağızda bıraktığı homojen yapı itibariyle 2. sırada en yüksek puanı alan reçete olmuştur. Ancak doku özellikleri itibariyle diğer reçetelerden daha kumlu (2,28) yapıda olduğu söylenebilir. Reçetelerin hepsinde tuzluluk oranı ortalama 3,28 ve 3,85 arasında puanlar olarak kabul edilebilir düzeyde bulunmuştur. Reçete 2'nin aroma yoğunlu 2,71 puan olarak diğer reçetelerden daha az aroma yoğunluğuna sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu sonucun kapyra biber ve domates tatlarıyla doğru orantılı bir sonuç olduğu düşünölmektedir.

Genel beğeni düzeyinin en düşük olduğu reçete 2 numaralı reçetedir. Yinede aldığı 3,14 puan ile kabul edilebilir olarak değerlendirilmektedir. Reçete 3' ün görünüm profili incelendiğinde renk ve görsel homojen yapı özelliklerinin 3' ün üzerinde puanlar olarak kabul edilebilir olduğu söylenebilir. Tanelilik/ pürüklölük ve kumlu yapı yönünden reçete 1 ve 2'ye göre iyileşme gösterdiği görölmektedir.

Ekşi/ fermente tadı ile 3,85 puan alan 3 numaralı reçete, en yüksek değeri alan 5 (4,00) numaralı reçeteye yaklaşık bir değer elde etmiştir. Panelistler tarafından 3

(1,43) numaralı reçete en fazla maya kokusunun olduğu reçete olarak belirlenmiştir. Yükselci Kilci (2012)'nin yaptığı çalışmada tarhanaya maya ilave edildiğinde tat ve koku profillerinden aldığı değerlerde yükselme tespit etmiştir. Ve bunu olumlu bir özellik olarak değerlendirmiştir. Bu bağlamda reçete 3'teki maya kokusu ekşi/fermente bir ürün olan tarhana için olumsuz bir özellik olarak değerlendirilmemekle birlikte diğer reçetelerde bu özelliğin daha dengeli olduğu söylenebilir.

Genel koku değerlendirmesi yapıldığında reçete 3 (3,57) puan alarak en az beğenilen koku özelliklerine sahip reçete olmuştur. Ancak yinede kabul edilebilir bir skor olarak değerlendirilmektedir. Reçete 3'ün doku profili değerlendirildiğinde kumlu yapısının reçete 1 ve 2'ye göre iyileşme gösterdiği ve 1,85 puan aldığı görülmektedir (Hiç yok=1). Ağızda homojen yapı ve genel tekstür skoru ise 3'ün üzerinde olmasına rağmen diğer reçetelerden daha az puan almıştır. Reçete 3'ün lezzet profili değerlendirmesinde kapyra biber ve domates bileşenleri (2,57) aynı puanı almıştır. Reçetelerin tamamında bu iki bileşen aynı oranda kullanılmasına rağmen sadece reçete 3'te aynı skoru elde etmiştir. Ekşi/fermente tat reçete 3 ve reçete 5'te 3,85 olarak en yüksek skora ulaşmıştır. Acılaşıp tat ile en fazla reçete 3'te (2,00) karşılaşmıştır. Bu oran yinede 3,00 üzerine çıkmadığı için kabul edilebilir olarak değerlendirilebilir.

Lezzet profili genelinde değerlendirilen maya tadı reçete 3 (2,00)'te en yüksek skoru almıştır (Hiç yok=1). Bu özelliği reçete 3'ün diğer reçetelerden daha fazla maya kokusu ihtiva ettiğini göstermektedir (Tablo 4.1). Reçete 4 (4,14) görsel homojen yapı özelliği ile en yüksek puanı olan reçete olmuştur. Tanelilik/pürtüklülükte de diğer reçetelerden daha yüksek puan (2,00) almasına rağmen bu olumsuz olarak değerlendirilmektedir. Kumlu yapısı itibarıyla reçete 4 (1,85) 2,00'nin altında değer alan iki reçeteden biri olmuştur.

Maya kokusunda ise reçete 5 (1,14) ile aynı skor elde etmiştir. Ağızda homojen yapı ve genel tekstür özellikleri ile de reçete 5'e benzer özellikler göstermektedir. Aroma yoğunluğu ve meyvemsi tat 3,00 ve üzerinde skorlar alarak kabul edilebilir olarak değerlendirilmiştir. Maya tadı 1,28 puan alarak reçete 5'ten sonra en iyi skoru almıştır. Yedikten sonra ağızda bıraktığı tat 4,00 puan almış olup oldukça iyi bir skor elde etmiştir. Genel beğeni düzeyi değerlendirildiğinde

reçete 4 (3,85) 2. en beğenilen reçete olarak değerlendirilmiştir. Tablo 4.1’de söz edilen tüm veriler sunulmuştur.



Duyusal Özellikler		Reçete 1 (312)*		Reçete 2 (173)*		Reçete 3 (418)*		Reçete 4 (591)*		Reçete 5 (624)*	
Görünüm	Renk	3,85±	0,69	2,71±	0,48	3,28±	0,48	3,85±	0,69	4,14±	0,89
	Görsel Homojen Yapı	4,00±	0,81	3,85±	0,89	3,71±	0,95	4,14±	0,69	4,00±	0,81
	Tanelilik\ Pürtüklülük	2,57±	1,39	2,42±	1,39	2,28±	0,95	2,71±	1,6	1,57±	0,53
	Kumlu Yapı	2,71±	1,39	2,28±	1,25	2,00±	1,14	1,85±	1,21	1,42±	1,78
Koku	Ekşi (Fermente)	3,42±	0,78	3,71±	0,75	3,85±	0,89	3,00±	0,57	4,00±	0,57
	Meyvemsi Koku (Aronya)	1,57±	1,39	2,42±	0,97	3,28±	1,11	3,14±	1,21	4,42±	0,78
	Kapya Biber	2,00±	0,81	2,00±	1	2,57±	1,13	2,14±	0,69	2,71±	1,38
	Domates	2,14±	0,89	2,28±	0,75	2,57±	1,13	2,28±	0,95	2,71±	1,38
	Yoğurt	2,71±	0,48	2,42±	0,78	2,85±	0,89	2,14±	0,69	2,71±	1,25
	Küflü Koku \ Maya	1,00±	0	1,00±	0	1,42±	0,78	1,14±	0,37	1,14±	0,37
	Genel Koku	3,85±	0,69	3,71±	0,48	3,57±	0,53	3,71±	0,48	4,14±	0,37
	Akışkanlık\Yoğunluk	4,14±	0,69	3,71±	0,95	3,42±	0,97	3,85±	0,89	4,14±	0,69
Doku	Kremsi \ Pürüzsüz Yapı	3,85±	0,89	3,71±	0,75	3,14±	1,06	3,85±	0,89	4,00±	0,81
	Ağızda Homojen Yapı	4,57±	0,78	4,14±	0,69	3,71±	1,11	4,00±	0,81	4,00±	0,81
	Kumlu Yapı	2,00±	1,29	2,28±	1,7	1,85±	1,21	2,14±	1,46	1,14±	0,37
	Genel Tekstür	4,14±	0,69	4,28±	0,48	3,57±	0,78	4,14±	0,37	4,14±	0,89
Lezzet\ Tat	Aroma Yoğunluğu	3,28±	0,48	2,71±	0,75	3,57±	0,97	3,28±	0,75	4,14±	0,69
	Meyvemsi Tat (Aronya)	1,28±	0,75	2,57±	1,51	3,28±	1,25	3,00±	1	4,14±	0,37
	Kapya Biber	2,42±	0,97	2,00±	0,81	2,57±	1,27	2,28±	0,75	2,85±	1,46
	Domates Tadı	2,14±	1,06	1,85±	0,69	2,57±	1,27	2,00±	0,57	3,00±	1,29
	Tuzluluk	3,28±	0,75	3,28±	0,95	3,71±	0,75	3,85±	0,89	3,71±	0,48
	Ekşimsi Tat (Fermente)	3,71±	0,75	3,42±	0,78	3,85±	1,06	3,71±	0,75	3,85±	0,69
	Acılaşmış Tat	1,28±	0,48	1,57±	0,78	2,00±	1,15	1,42±	0,78	1,14±	0,37
	Küflü \ Maya Tadı	1,42±	0,53	1,57±	0,97	2,00±	1,15	1,28±	0,75	1,00±	0
	Yedikten Sonra Ağızda Bıraktığı Tat	3,85±	0,69	3,14±	0,69	3,57±	0,97	4,00±	0,57	4,42±	0,53
	Genel Beğeni	3,71±	0,75	3,14±	0,69	3,28±	0,95	3,85±	0,37	4,28±	0,75
Genel											

Tablo 4.1. Geliştirilen Tarhana Reçetelerinin Ortalama Değerleri (n=7) ($\bar{X} \pm SS$) (*= reçete kod numaraları)

Reçete 5'in duyuusal analiz değerlendirmesi sonucunda tat ve genel beğeni yönüyle en yüksek skorları aldığı saptanmıştır. Diğer reçeteler ile kıyaslandığında rengi 4,14 puanını alarak en başarılı skoru elde etmiştir. Yiyeceklerin renginin tüketici tercihleri üzerinde oldukça etkili olduğu yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur. Bozok ve Yalın (2018)'ın çalışmasında yiyecek renginin gıdayı henüz tatmadan içeriğine dair fikir sahibi olunmasına ve gıdaya olan güven duygusuna etki ettiğini belirtmişlerdir. Buna bağlı olarak tüketici tercihleri şekillenebilmektedir. Aronya kendine has mor bir renge sahiptir. Sarışık ve Kardeş (2019)' in gastronomi akımları ve siyah yiyecekler üzerine yaptıkları çalışmada, mor yiyeceklerin gıda sektöründeki yerinden bahsedilmiş ve sağlık üzerine olan olumlu etkileri anlatılmıştır. Mor yiyecekler rengi ile ilgi çekerken aynı zamanda vücutta detoks etkisi yaratma, unutkanlığı azaltma, kanseri önleme, kalp hastalıklarına iyi gelme özelliklerine sahiptirler. Reçete 4 görsel homojen yapısıyla(4,00) da iyi bir skor elde etmiştir. Tablo 4.2'de tarhana reçetelerine ait ortalama değerler verilmiştir.

Reçete Numarası	GÖRÜNÜM	KOKU	DOKU	TAT	GENEL BEğENİ
1	3,28	2,38	3,74	2,51	3,71
2	2,81	2,50	3,62	2,45	3,14
3	2,81	2,87	3,13	3,01	3,28
4	2,96	2,5	3,59	2,75	3,85
5	2,78	2,73	3,48	3,13	4,28

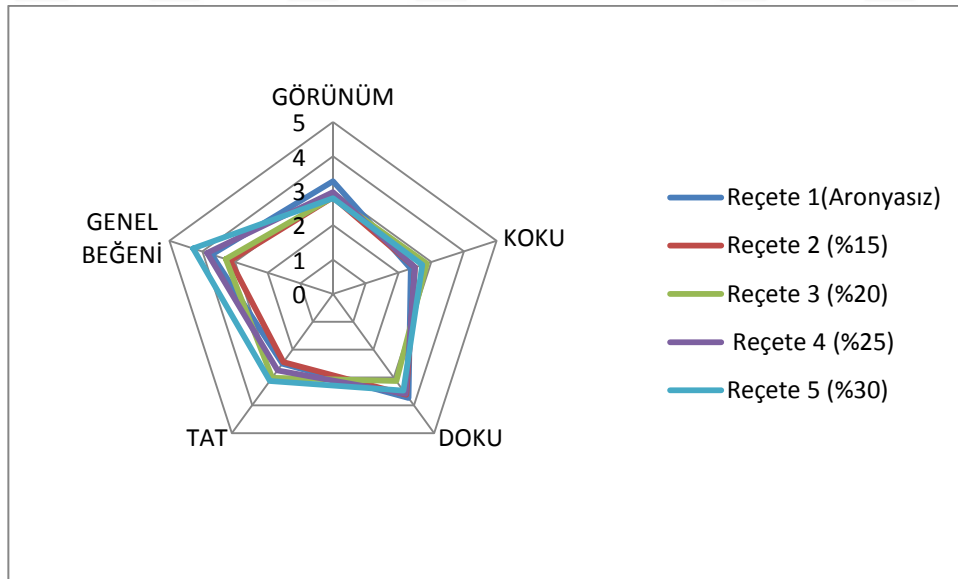
Tablo 4.2. Tarhana Reçetelerinin Duyusal Özelliklerine Ait Ortalama Değerler

Reçete 5'teki tanelilik/ pürtüklülük ve kumlu yapı özellikleri incelendiğinde, 1,57 ve altında puanlar alarak en başarılı reçete olmuştur. Kapyra biber, domates ve yoğurt kokusu (2,71) aynı puanı almış olup oldukça dengeli olarak değerlendirilmiştir. Meyvemsi kokusu (4,42), ekşi fermente kokusu (4,00) ile tüm reçeteler arasında en yüksek skoru almıştır. Genel koku (4,14) değerlendirmesinde de aynı başarıyı elde etmiştir. Doku profili özelliklerinin tümü 4,00 ve üzeri puanlar almıştır. Kumlu yapı bakımından 1,14 puan alarak en başarılı reçete olmuştur. Aroma yoğunluğu (4,14), meyvemsi tat (4,14) birbiriyle

doğru orantılı olarak en yüksek puanları almıştır. Tüm panelistler tarafından maya tadının algılanmadığı tek reçete, 5 numaralı reçete olarak tespit edilmiştir. Aynı zamanda yedikten sonra ağızda bıraktığı tat ve genel değerlendirme sonucunda en yüksek puanları alan reçete olmuştur. Yapılan tüm değerlendirmeler sonucunda %30 aronya ilavesinin tarhananın duysal özelliklerinin birçoğuna olumlu yönde etkide bulunduğunu söylemek mümkündür.

4.2. Tarhana Örneklerinin Karşılaştırmalı Analizi

Aronyasız ve aronya ilavesi ile üretilen tarhana örneklerine yapılan duysal analizlerin sonuçları, değerlendirilen beş profil özelliğine göre karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Yapılan incelemelerin sonuçları grafikler ve sözel olarak ifade edilmiştir. Beş temel profil özelliğinin ortalama değerleri Şekil 4.1’de verilmiştir. Şekil incelendiğinde tat ve genel beğeni yönünden en beğenilen reçetenin 5, koku profili yönünden 3 numaralı reçete ön plana çıkmıştır. Doku ve görünüm özellikleriyle 5 numaralı reçete en yüksek puanı almıştır. Görünüm özelliği ile 2 ve 3 numaralı reçete, tat ve genel beğeni yönünden 2 numaralı reçete düşük nitelikte olarak değerlendirilmiştir.

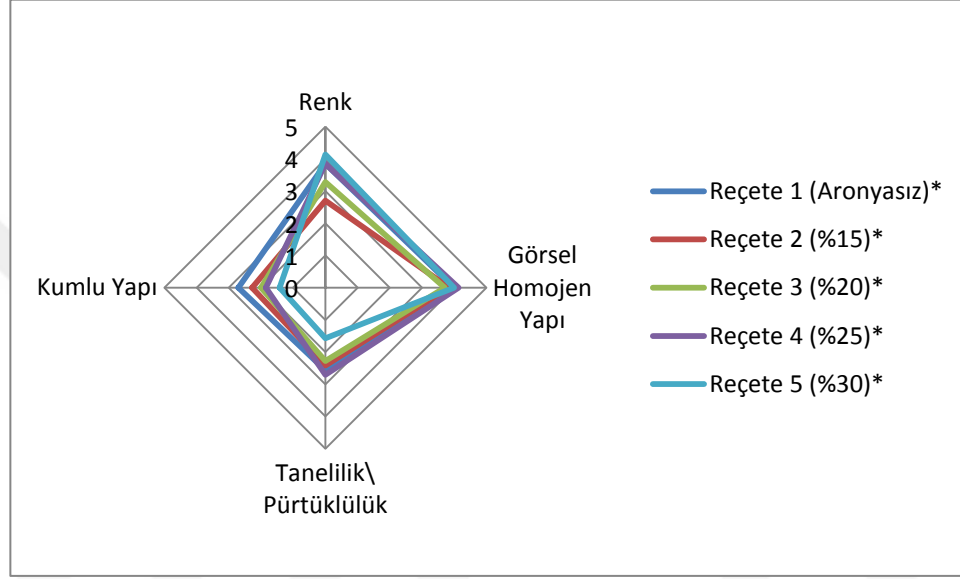


Şekil 4.1. Beş temel profil özelliğinin ortalama değerleri

4.2.1. Görünüm

Aronyasız ve dört farklı oranda aronya ilavesi ile üretilen tarhana örneklerinin görünüm profilleri renk yönünden kıyaslandığında; aronya oranı arttıkça, beğeni

düzeyinin 4,14'e (5) yükseldiği saptanmıştır. Reçete 2'de renk profilinin beğeni düzeyi en az iken reçete 3,4 ve 5'te sırasıyla olumlu yönde artış gözlemlenmiştir. Şekil 4.3'te görüldüğü üzere görsel homojen yapı, reçete 4'te en yüksek değeri almıştır. Tanelilik ve pürüklülük ve kumlu yapı olumsuz bir profil özelliği olarak değerlendirilmiş olup 1 (hiç yok) değerine en yakın sonuç 5 numaraları reçetede saptanmıştır.



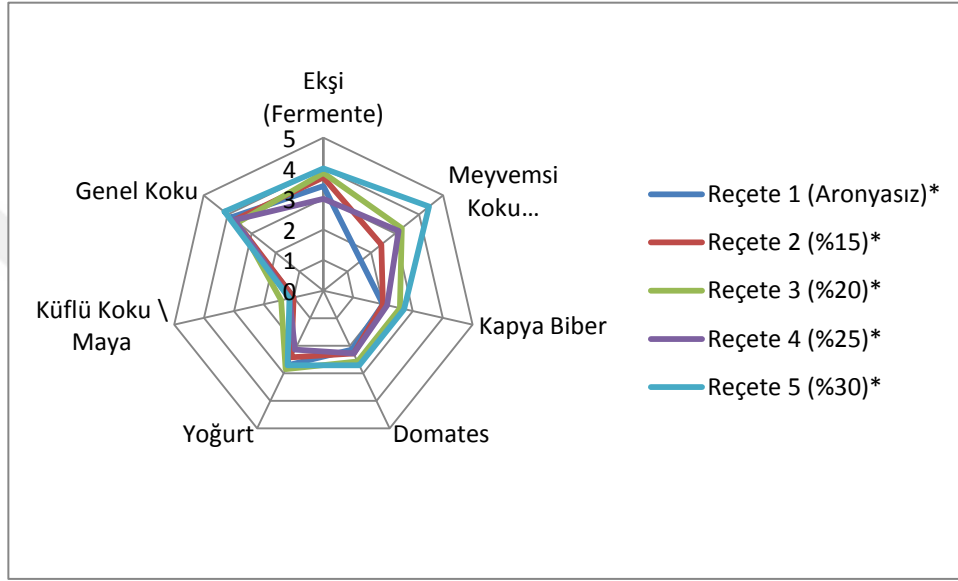
Şekil 4.2. Tarhana Görünüm Profili

Şekil 4.2. incelendiğinde görünüş profili genelinde değerlendirilen tüm profil özellikleri aronya oranının artmasıyla aynı düzlemde olumlu yönde gelişme göstermiştir.

4.2.2. Koku

Tarhana üretilirken kullanılan yoğurdun ve mayanın çeşitli kimyasal değişimleri sonucu laktik asit fermantasyonu meydana gelmektedir. Bununla birlikte fermantasyon tarhanaya ekşi ve asidik tadını vermektedir. Yapılan fermantasyon işlemiyle tarhananın duyuşal özelliklerinde yüksek düzeyde olumlu gelişmeler görülmektedir. Aynı zamanda ürünün besin değerlerini arttıran bir işlem basamağıdır (Akbaş, Coşkun, 2006). Geliştirilen reçeteler arasında, koku profili incelemesi yapıldığında en yüksek düzeyde ekşi fermente koku özelliğine sahip reçetenin 5 numaralı reçete olduğu tespit edilmiştir. Reçetelerin içeriğinde yer alan mayanın kullanımına bağlı olarak reçete 3,4 ve 5'te düşük düzeyde maya

kokusu panelistler tarafından algılanmıştır. Ancak yapılan değerlendirmelerde küf kokusunun ise hiç algılanmadığı belirtilmiştir. Aronyanın kullanımına bağlı olarak meyvemsi kokuda da tüm reçetelerde artış saptanmıştır. Meyvemsi kokunun algılanma değeri en yüksek oran ile 5 (4,42) olmuştur. Kappa biber, domates ve yoğurt kokuları 1, 2, 3 ve 4. reçetelerde benzer oranlarda algılanmıştır. 5 numaralı reçetede ise tüm bu bileşenlerin kokusu aynı oranda değeri almış olup birbiriyle uyum içerisinde olduğu düşünülmektedir.



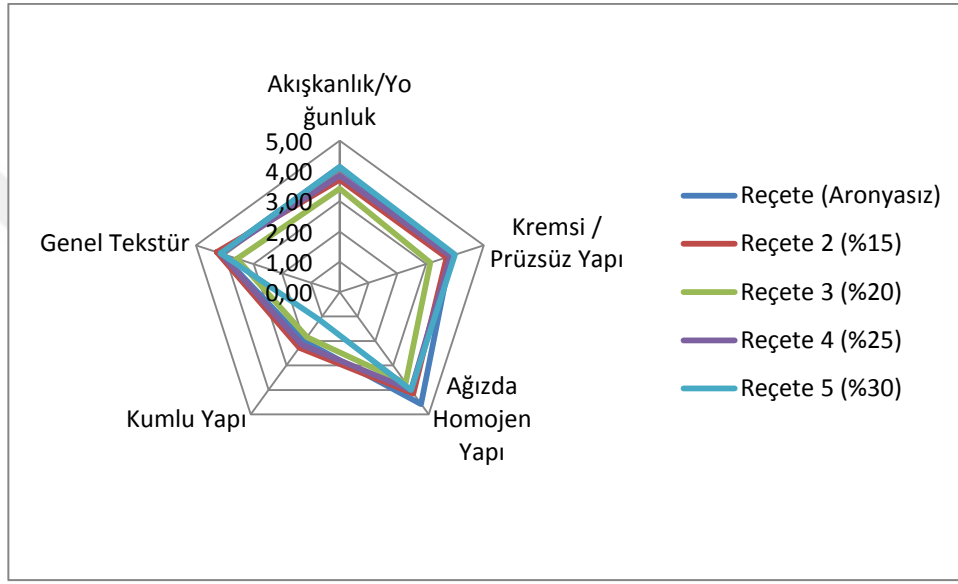
Şekil 4.3. Tarhana Koku Profili

Şekil 4.3. incelendiğinde genel koku değerlendirmesi sonucunda en fazla beğeniyi 4,14 değeri ile 5 numaralı reçetenin aldığı görülmektedir. Koku bileşenlerinin dengeli olduğu ve birbirini baskılamadıkları düşünülmektedir.

4.2.3. Doku

Panelistlerin tarhanaya ait doku profili değerlendirmeleri incelendiğinde; reçete 1 ve reçete 5 akışkanlık ve yoğunluk özelinde (4,14) en yüksek değerleri almıştır. Reçete 2, 3 ve 4 ise kabul edilebilir olarak değerlendirilmiştir. Tarhana örneklerinin genel tekstür değerlendirmesinde görülmektedir ki reçete 3 (3,57) kabul edilebilir olarak değerlendirilirken, reçete 1, 2, 4 ve 5; 4,14 ve üzerinde değerler alarak ‘iyi’ olarak nitelendirilmiştir. Kremi pürüzsüz yapı ve ağızda homojen yapı bakımından reçetelerin hepsi kabul edilebilir ve iyi bulunmuştur. Kremi pürüzsüz yapıda reçete 5 (4,0) ön plana çıkmıştır. Ağızda homojen yapısı değerlendirildiğinde ise ‘aronya ilaveli tarhanalar arasında’ reçete 2 (4,14)

başarılı bulunmuştur. Duyusal analizden önce yapılan ön hazırlık aşamaları ve tarhananın kurutulmasından sonra iyi bir öğütme, eleme işleminin yapılmasının, homojen ve pürüzsüz yapıyı olumlu etkilediği düşünülmektedir. Bal Yıldırım ve ark. (2021)'nin yaptığı çalışmada Ege yöresine ait tarhananın da, kurutulduktan sonra iki kez elekten geçirilmesinin homojen yapıyı olumlu yönde etkilediği belirtilmiştir. Kumlu yapı, tarhana örneklerinde istenmeyen bir profil olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda reçete 5 (1,14)'te kumlu hiç yok (1) değerine, yakın bir değer olarak olumlu özellik göstermiştir (Şekil 4.4).

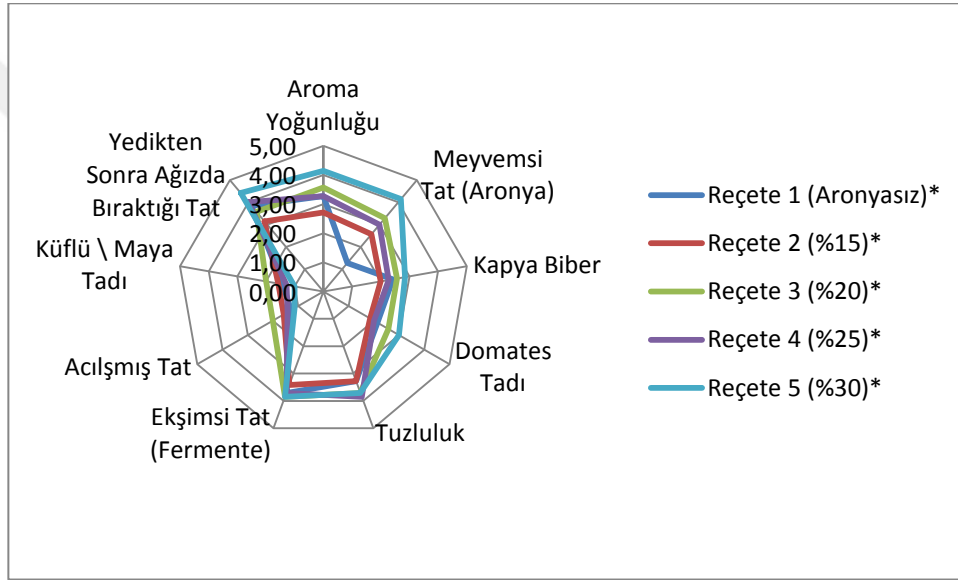


Şekil 4.4. Tarhana Doku Profili

4.2.4. Lezzet

Tarhananın üretim prosesinde ki bileşenler, tarhananın lezzet profilinde farklılıklar oluşturmaktadır (Anonim, 2020). Bu bağlamda tarhanaya aryananın ilavesi, lezzet profilinde bazı değişiklikler meydana getirmiştir. Aroma yoğunluğu yönünden incelendiğinde; 5 numaralı reçete (4,14) en başarılı bulunan reçete olmuştur. Meyvemsi tat, aronya ilavesinin artış göstermesiyle beraber yine reçete 5'te en yüksek puanı almıştır. Aryananın kendine has buruk ve ekşi tadı, tarhananın tipik fermente tadı ile uyumluluk göstererek; fermente tadın ön plana çıkmasına yardımcı olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda reçete 5 aroma yoğunluğu, ekşi fermente tat, meyvemsi tat ve yedikten sonra ağızda bıraktığı tat ile en beğenilen reçete olmuştur. Meyve kaynaklı, diyet lifi oranı arttırılmış tarhana tariflerinde; fermantasyon sürecinde pH değerlerinde düşüş görülmüştür.

Ancak aynı zamanda laktik asit oluştuğu da yine yapılan araştırmalarda ifade edilmiştir. Narenciye kaynaklı diyet lifi içeren meyvelerin ilavesi; tarhananın tat, koku, ekşilik gibi duyuşal özelliklerinde kayba neden olmuştur (İstek ve ark., 2021). Ancak yapılan çalışmada görülmektedir ki; aronya ilavesi arttırılan örneklerin lezzet profilinde olumlu bir gelişme kaydedilmiştir. Bolu (Kiren) kızılılık tarhanasında da tarhananın, kızılılık ile üretilmesi sonucunda lezzet profili yönünden benzer duyuşal sonuçlar elde edilmiştir (Bal Yıldırım ve ark., 2021). Acılaşmış tat panelistlerce reçete 5 (1,14)'te neredeyse hiç algılanmamıştır. Reçete 3 ise 2,00 puanını almıştır.



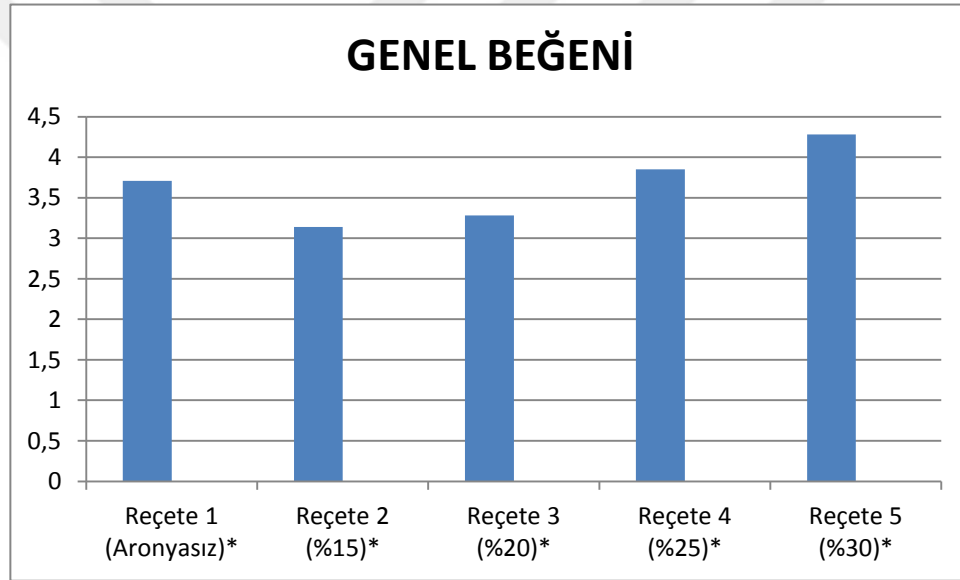
Şekil 4.5. Tarhana Lezzet Profili

Oğurlu (2019)'nun çalışmasında tarhanaya %30 oranında fındık posası ilave edildiğinde, tat yönünden en yüksek puanı aldığı görülmüştür. Reçetelerin hepsinde tuzluluk kabul edilebilir düzeyde bulunmuştur. Maya tadı üretimdeki maya bileşeni kullanımına bağlı olarak reçete 1, 2, 3, ve 4'te az da olsa algılanmıştır. Reçete 5 (1)'te ise aroma yoğunluğu, meyvemsi tadın yoğunluğu ve diğer lezzet verici bileşenlerin dengeli ve birbirini baskılamayan özellikte olmasına bağlı olarak en iyi puanı aldığı düşünülmektedir. Panelistler reçetelerin hiçbirinde küflü tada rastlamadıklarını ifade etmişlerdir. Reçetelerin hepsi yedikten sonra, ağızda bıraktıkları tat yönünden olumlu değerlendirilmiştir. Reçete 5 (4,42) ise yedikten sonra, ağızda bıraktığı tat ile en beğenilen ürün olmuştur. Ardından reçete 4 (4,00), reçete 3 (3,57), reçete 1 (3,85) ve reçete 2

(3,14) sırasıyla başarılı bulunmuştur. Reçete 1'in ağızda bıraktığı tadın reçete 2'den daha başarılı bulunmasındaki sebebin; reçete 2'deki aronya tadının diğer reçetelere kıyasla yeteri kadar algılanabilecek oranda olmamasına bağlı olduğu düşünülmektedir.

4.2.5. Genel Beğeni

Değerlendirmeler sonucunda reçete 5 (4,28) genel beğeni düzeyi en yüksek reçete olmuştur. Sırasıyla reçete 1 (3,71), reçete 4 (3,85), reçete 3 (3,28), reçete 2 (3,14) genel olarak beğeni sıralamasında yerini almıştır (Şekil 4.6.). Yapılan çalışma sonucunda duyuşal değerlendirmelerdeki görünüş, koku, doku ve lezzet\tat profiline, aronya ilavesinin olumlu yönde etkileri olduğu düşünülmektedir.



Şekil 4.6. Genel Beğeni

Panelistlerin reçete 1 (3,71)' i klasik tarhana özellikleri gösterdiği için; 2. Sırada beğendikleri düşünülmektedir. Yine de referans (1) reçetede yavan bir tat olduğu belirtilmiştir. Aronya ilavesinin %30 olduğu 5 numaralı reçetede; referans reçetede yavan tadın, aronya etkisi ile ortadan kalktığı tespit edilmiştir. Yükselci Kilci (2012)' nin çalışmasında, tarhanaya maya ve yulaf ilavesinin tüketici beğeni düzeyini olumsuz yönde etkilemediği ortaya konulmuştur. Oğurlu (2019)'nun çalışmasında yağı azaltılmış fındık posasının ilavesi, kontrol numunesinden daha yüksek puanlar elde ederek başarılı bulunmuştur, Durmuş (2015) glutensiz tarhana üretiminde un çeşidi etkisinin, tarhananın genel kabul

edilebilirliğini istatistiksel olarak önemli düzeyde etkilediğini belirtmiştir. Yapılan çalışmadaki genel beğeni bulgularının; diğer çalışmalar ile bağdaştığının tespit edilmesi olumlu olarak değerlendirilmiştir.

4.3. Tarhana Örneklerinde Sıralama Testi Sonuçları

Tarhana örneklerine yapılan duyusal analizin (görünüş, koku, doku, lezzet, genel beğeni) ardından %15, %20, %25 ve %30 oranlarında aronya ilavesi ile üretilen tarhana örneklerine; birde 7 kişiden oluşan eğitimli panel grubu ile lezzet açısından sıralama testi uygulanmıştır. %15 aronya ilaveli tarhana örneği için reçete 1, %20 aronya ilaveli tarhana örneği için reçete 2, %25 aronya ilaveli tarhana için reçete 2 ve son olarak % 30 aronya ilaveli tarhana örneği için reçete 4 kodu verilmiştir. Kramer ve Twigg'in (1984) kriterlerine göre; %5 önem eşliğinde 4 işlem ve 7 tekrar için üst değerler 11-24, alt değerler 13-22 olarak belirlenmiştir (Onoğur, Elmacı, 2019). Panelistlerden, 4 farklı oranda aronya ilaveli tarhananın lezzet sıralaması için; en az düzeyde lezzetli bulduklarını (1), en çok lezzetli buldukları örneğe (4) doğru sıralama yapmaları istenmiştir. Yapılan analiz sonucunda elde edilen veriler Tablo 4.3'de gösterilmektedir.

Panelistler	Tarhana Reçeteleri			
	Reçete 1	Reçete 2	Reçete 3	Reçete 4
1	2	1	3	4
2	1	2	3	4
3	1	2	3	4
4	1	2	3	4
5	1	2	3	4
6	1	3	2	4
7	2	1	3	4
Sıralamaların Toplamı	9	13	20	28

Tablo 4.3. Farklı Oranlarda Aronya İlavesi İle Üretilen Tarhananın Lezzet Yönünden Sıralama Testi Sonuçları

Yapılan sıralamaya göre; %30 aronya ilaveli (reçete 4) tarhana örneğinin sıralama toplamı 28 olarak bulunmuş olup, 22 değerini aştığı için diğer 3 reçete örneğinden daha üstün lezzet özelliklerine sahip olduğu ve tercih edildiği gözlemlenmektedir. Dört reçete için genel düzeyde bir sıralama yapıldığında ise, sırasıyla en az lezzetli bulunan örneğin; reçete 1 (% 15 aronya ilaveli), ardından reçete 2 (%20 aronya ilaveli), ve reçete 3 (%25 aronya ilaveli) olduğu

gözlemlenmiştir. Sonuçlar değerlendirildiğinde, yapılan sıralama testi ile beklendiği gibi %30 en fazla aronya ilavesi ile üretilen tarhana örneği lezzetli bulunmuştur. Buruk bir tada sahip olan aronya meyvesi; yaban mersini ile karıştırılmakla beraber yaban mersininden daha buruk bir tada sahiptir (Anonim, 2021). Fenolik bileşikler; birçok meyve ve sebzenin duyuusal lezzet ve aroma karakteristiklerine etki etmektedirler. Fenolik bileşiklerden olan proantosiyanidinler, meyvelere buruk tadını vermektedirler (Özgölet, 2018). Aronya meyvesinin içerisindeki proantosiyanidinlerin oluşturduğu buruk ve hafif ekşimsi tat, tarhananın fermentasyonu ile ortaya çıkan laktik aside dayalı fermente tadın birleşimi, panelistler tarafından hissedilmiş ve beğenilmiştir.

4.4. Tarhana Örneklerinin Laboratuvar Analizi Sonuçları

Duyuusal analiz ve sıralama testinin ardından, panelistlerce tercih edilebilirliği en yüksek düzeyde olan %30 aronya oranına sahip tarhana örneği ve aronyasız tarhana örneği laboratuvar analizleri yapılmak üzere Tübitak Bursa Analiz ve Test Laboratuvarına verilmiştir. Örneklerin enerji değeri, ham protein değeri, nem, kül (kuru madde) değeri, yağ, karbonhidrat, toplam şeker, diyet lif ve tuz tayini yapılmıştır. Elde edilen veriler Tablo 4.4'te gösterilmektedir.

Tarhana Örnekleri ve Deney Sonucu Ortalamaları $\pm$

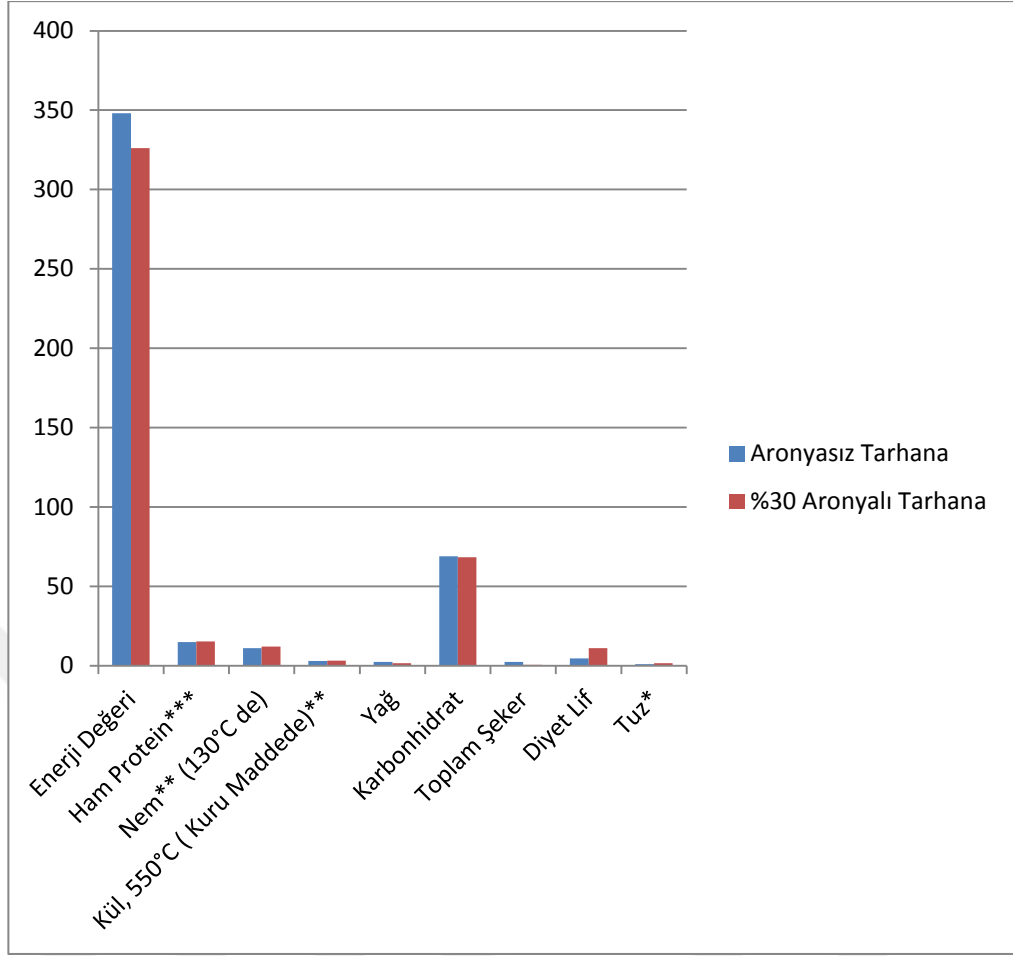
Yapılan Analizler	Aronyasız Tarhana	%30 Aronyalı Tarhana	Birim	Metod
Enerji Değeri	348 $\pm$ 6	326 $\pm$ 5	kcal/100g	AOAC
Ham Protein***	14,9 $\pm$ 1,2	15,2 $\pm$ 1,2	%	(A) TS EN ISO 20483
Nem** (130°C de)	11,05 $\pm$ 0,87	12,08 $\pm$ 0,95	%	(A) TS EN ISO 712
Kül, 550°C (Kuru Maddede)**	3,04 $\pm$ 0,27	3,20 $\pm$ 0,28	%	(A) TS EN ISO 2171
Yağ	2,41 $\pm$ 0,01	1,53 $\pm$ 0,01	%	AOAC
Karbonhidrat	68,9 $\pm$ 0,3	68,4 $\pm$ 0,1	%	Hesaplama Metodu
Toplam Şeker	2,42 $\pm$ 0,01	0,53 $\pm$ 0,09	%	Luff Schroorl
Diyet Lif	4,58 $\pm$ 0,33	11,0 $\pm$ 0,1	%	AOAC 985.29
Tuz*	1,05 $\pm$ 0,13	1,63 $\pm$ 0,14	%	AAS-Alevli

Tablo 4.4. Laboratuvar Analiz Sonuçları

Tarhana örnekleri incelendiğinde; kontrol tarhana örneğinin, enerji değeri %30 aronya ilavesi ile üretilen tarhanadan 22/100 kcal daha fazla olduğu görülmüştür.

Yörükoğlu ve Dayısoylu, (2016) tarafından Maraş tarhanasının fonksiyonel ve kimyasal bazı özellikleri incelenmiş olup; yapılan çalışmada Maraş tarhanasının 100gr için ortalama enerji değeri 398,41/100 kcal olarak bulunmuştur. Aronya ile geliştirilen tarhanada; kalori değerinde görülen düşüşün, düşük kalorili diyetler ile beslenenler için olumlu bir özellik olacağı düşünülmektedir. Tarhana üretiminde kullanılan yoğurdun içerdiği laktik asit bakterileri, besin öğeleri ile etkileşime girerek tarhananın besleyici olmasını ve daha kolay sindirilmesini sağlamaktadır (Oğurlu, 2019). Yapılan çalışmada, kontrol örneğindeki ham protein değeri $14,9 \pm 1,2$ tespit edilirken, %30 aronyalı tarhana örneğinde $15,2 \pm 1,2$ olarak artış gösterdiği tespit edilmiştir. Karbonhidrat değeri ise $68,9 \pm 0,3$ 'den $68,4 \pm 0,1$ olarak düşüş göstermiştir. Literatür araştırmalarında görülmektedir ki, aronya meyvesi yüksek besin değerlerine sahip bir meyvedir ve bu özelliği ile tarhananın besin değerleri üzerinde olumlu etkiler sağladığı düşünülmektedir. Aronya, aynı zamanda bugüne kadar en yüksek ORAC (vücudumuzda bulunan serbest radikallerin ifade edilmesinde kullanılan ve başta kanser olmak üzere birçok hastalığa ve kilo alımına sebep olan maddelerin yok edilmesinin yanında emilim değerinin belirtilmesini sağlayan ve besinler için kullanılan bir değer) değerine sahip olduğu bilinen meyvedir. Düşük enerjili, yüksek lif ve polifenolik bileşiklerce zengin, lezzetli bir meyvedir (Anonim, 2021). Yapılan analizler sonucunda, aronyasız tarhana örneğindeki nem miktarı $11,05 \pm 0,87$ iken; %30 aronyalı tarhanada $12,08 \pm 0,93$ olarak tespit edilmiştir. Kül miktarları ise aronyasız örnekte $3,04 \pm 0,27$ iken; %30 aronyalı örnekte $3,20 \pm 0,28$ olarak ölçülmüştür. Erinç ve Çifçi, (2018) tarafından yapılan çalışmada, literatürde tespit edilen ortalama nem ve kül miktarlarına ait bulgular; nem için %9,31-11,28, kül için ise %1.36-9.40 olduğu bildirilmiştir. Bu bağlamda yapılan analizler sonucunda, %30 oranında aronya ilaveli tarhananın nem miktarı ortalama değerden daha yüksek, kül miktarı ise her iki laboratuvar örneği için; diğer araştırmacılar tarafından belirlenen değerler ile uygunluk gösterdiği tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda aronyalı ve aronyasız tarhana örnekleri arasında diyet lif yönünden oldukça olumlu bir artış tespit edilmiştir. Aronyasız tarhana örneğinde diyet lif değeri; $4,58 \pm 0,33$ iken, % 30 aronya ilaveli tarhana örneğinde bu değer $11,0 \pm 0,01$ 'e yükselmiştir. Yüksek lif oranına sahip aronya meyvesinin, üretimde kullanılması ile %100 den fazla lif oranında artış olduğu gözlemlenmiştir. Yörükoğlu ve Dayısoylu (2016)'nın çalışmasında; tarhana

yapımında buğdayın yarma veya dövme olarak kullanılması ile ürettikleri Maraş tarhanasında, ortalama %4,35 lif oranı tespit edilmiştir. Maraş tarhanası, ülkemizdeki diğer tarhanalardan daha yüksek lif oranına sahiptir. Aronyalı tarhananın yapılan çalışma sonucunda bu yönü ile de öne çıkacağı düşünülmektedir. İstek, Tomar ve Çağlar, (2021) yaptıkları çalışmada; tarhanaya portakal ve mandalina kaynaklı diyet lif ilave ederek, tarhana örneklerinin fermantasyon süreçlerinde diyet lif, kül ve yağ değerlerini incelemişlerdir. Yapılan inceleme sonucunda; buğday unuyla üretilen tarhanaya kıyasla daha yüksek değerlere ulaştığı tespit edilmiştir. Lif oranı yüksek besinleri tüketmenin, kolon kanseri ve kalp hastalıklarına karşı koruyucu etkilerinin olduğu yapılan çalışmalarla belirlenmiştir (Çağlar ve Demirci, 2017). Günümüzde sağlık sebepleriyle, bireylerin diyet lifi katkılı gıdaların kullanımına olan ilgisi ve araştırma düzeyleri artmaktadır (Durlu Özkaya ve ark., 2015). Toplam şeker değeri, aronyasız tarhanada $2,42 \pm 0,01$ olarak tespit edilmiştir. % 30 aronya ilave edilerek üretilen tarhanada bu değer $0,53 \pm 0,09$ a düşmüştür. Glisemik indeksi düşük (20) olan tarhana bu özelliği ile şeker ve obezite hastalarının tüketimi için önerilmektedir (İstek, Tomar ve Çağlar, 2021). Bu bağlamda aronyalı tarhananın, şeker hastaları ve beslenmesine dikkat eden bireyler için olumlu olarak değerlendirilebileceği düşünülmektedir. Aronyalı ve aronyasız tarhana örneklerinde yapılan, tuz ve yağ miktarı değerlendirmesinde; %30 aronya ilavesi ile üretilen tarhananın tuz miktarında 0,58 değerinde artış olduğu belirlenmiştir. Yağ değerinde ise 0,88 azalma tespit edilmiştir. Tarhana içeriğindeki yoğurt, yağ kaynağı olarak değerlendirilebilecek tek bileşen olmakla beraber, literatür incelendiğinde tarhanaların ortalama yağ oranının % 0,44- 15,08 olduğu görülmektedir (Erinç ve Çifçi, 2018). Bu değişimin sebebinin, üretim sırasında farklı marka tuz ve yoğurt kullanımına bağlı olabileceği düşünülmektedir. Aronya ilavesinin tarhana örneğine olan besin değerleri ve diyet lif değerine ilişkin etkileri Şekil 4.7’de gösterilmiştir.



Şekil 4.7. Aronya ilavesinin tarhana örneğine olan besin değerleri ve diyet lif değerine ilişkin etkileri

4.5. Tarhana Örneğinin Tüketici Beğeni Testi Sonuçları

Geliştirilen ürüne yapılan duysal analiz ve laboratuvar analizlerinin ardından, tüketici beğeni testi uygulanmıştır. 85 kişilik tüketici grubuna; geliştirilen ürünün görünüm, koku, tat\ lezzet, genel beğeni ve evlerinde tüketme tercihleri sorgulanmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda, tüketici beğeni testi ortalama ve standart sapmaları Tablo 4.5’ te gösterilmiştir.

Duyusal Özellikler	%30 Aronya İle Üretilmiş Tarhana
Görünüm	1,78± 0,91
Koku	1,29± 0,55
Kıvam	1,27± 0,58
Tat\ Lezzet	1,22± 0,47
Genel Beğeni	1,25± 0,49
Evinizde tüketir misiniz?	1,25± 0,62

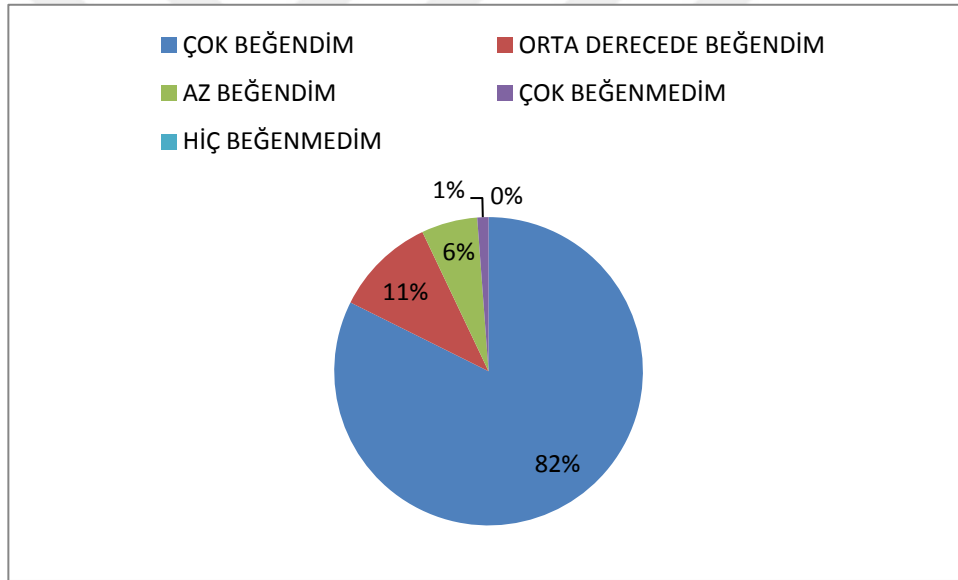
Tablo 4.5. Tüketici beğeni testi ortalama ve standart sapma değerleri (n=85) ($\bar{X} \pm SS$)

Katılımcıların değerlendirdikleri profiller incelendiğinde; %30 aronya ilavesi ile geliştirilen tarhananın en beğenilen özelliği, 85 katılımcının ‘çok beğendim’ ifadesiyle değerlendirdikleri tat profili olmuştur. Ardından kıvam, koku ve görünüm özelliği sırasıyla beğeni durumunu takip etmektedir. Yapılan çalışmada katılımcılar, % 76,5 oranında geliştirilen ürünü çok beğendiklerini ifade etmişlerdir. Değerlendirmeler sonucunda; görünüş/ renk profilinin % 47 değer ile diğer profil özelliklerinden daha az oranda beğenildiği tespit edilmiştir.

Duyusal Özellikler	Görünüş\ Renk		Koku		Kıvam		Tat\ Lezzet		Genel Beğeni		Evinizde Tükettir misiniz?	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Çok beğendim	40	47	63	74,1	67	78,8	68	80,0	65	76,5	70	82,4
Orta derecede beğendim	29	34,1	20	23,5	14	16,5	15	17,6	18	21,2	9	10,6
Az beğendim	10	11	1	1,2	3	3,5	2	2,4	2	2,4	5	5,9
Çok beğenmedim	6	7	1	1,2	1	1,2	0	0	0	0	1	1,2
Hiç Beğenmedim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toplam	85	100,0	85	100,0	85	100,0	85	100,0	85	100,0	85	100,0

Tablo 4.6. Tüketici Beğeni Testi Frekans ve Yüzde Değerleri (n=85) (%)

TSE'ye göre tarhananın rengi; kendine özgü sarımtırak, kırmızı renkte olarak ifade edilmiştir. (Bal Yıldırım, Özkanlı, Sönmezdağ, 2021). TSE'nin renk tanımının tüketicilerin tarhanadaki renk ve görsel beklentisi ile uyum içinde olduğu yapılan literatür araştırmalarında tespit edilmiştir (Bal Yıldırım ve ark., 2021). Bu bağlamda geliştirilen tarhana renginin, panelistlerce daha düşük oranda başarı elde etme sebebinin tarhana rengi alışkanlığına bağlı olduğu düşünülmektedir. Geliştirilen ürünün tüketiciler tarafından evde tüketim tercihinin değerlendirileceği soruya; katılımcıların % 70' i çok beğendim ifadesi ile olumlu yanıt vermişlerdir. Katılımcıların 'Evde tüketir misiniz?' sorusuna verdikleri yanıtlar; Şekil 4.8'de yüzde olarak ifade edilmiştir. Yapılan duyusal analiz testi ve tüketici beğeni testi sonuçlarının aynı düzlemde olduğu görülmüştür.



Şekil 4.8. Evde Tüketim tercihi yüzde değerleri

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de yeme alışkanlıklarının zamanla değiştiği gözlemlenmektedir. Bazı bireyler çeşitli sebeplerle fonksiyonel gıdalara ve gastronomik akımlara yönelim gösterirken, bazı bireylerin ise yemek kültürlerindeki alışkanlıklarına sadık oldukları söylenebilir.

Sürekli değişen ve gelişen dünyada, sektörlerin ve bireylerin birbiriyle olan etkileşimlerinde artış olduğu görülmektedir. Yiyecek ve içecek sektöründe bu etkileşimden doğan bir dinamizmden bahsedilebilir. Hipokrat ‘gıda senin ilacın ve ilaç senin gıdan olsun’ sözüyle 2400 yıl öncesinde sağlık ve gıdanın birbiriyle olan ilişkisinden bahsetmiştir. Bu bağlamda insanlar, bazen zorunlu sebeplerle, bazen genel tercihleri itibari ile farklı yiyecek- içecek arayışı içine girmişlerdir (Kurgun, 2017). Aynı zamanda gelişen refah seviyesi, turizme olan algının ve bakış açısının değişmesi, sosyalliğin bireylerin hayatında önem kazanmaya başlaması yiyecek içecek sektöründeki tüketici taleplerini değiştirmeye başlamıştır (Sarışık ve Kardeş, 2019). Gastronomi ve sağlık sektöründeki tüm bu ortak noktalardan yola çıkarak, geleneksel fermente bir ürün olan tarhananın besin değeri ve diyet lifi yönünden zengin bir meyve olan aronya ile üretimi yapılmıştır.

Yapılan çalışmada aronyasız ve %15, %20, %25 ve %30 oranında aronya ilavesi ile reçeteler geliştirilmiştir. Üretimi yapılan örnekler üzerinde, eğitilmiş 7 panelist tarafından duyu değerlendirmeler yapıldıktan sonra; yüksek oranda olumlu veriler elde edilmiş olan örnek numunede, laboratuvar analizleri yapılarak besin değerleri, diyet lif değeri incelenmiştir. Aynı zamanda üretilen ürünün, tüketici beğeni analizi yapılmış olup; aronyalı tarhananın görünüş, koku, kıvam, lezzet, genel beğeni ve tüketim tercihi ölçülmüştür. Eğitilmiş 7 kişilik panel grubu hazırlanan aronyalı ve aronyasız tüm tarhana örneklerini genel özellikleri ile tüketilebilir olarak değerlendirmiştir. Ancak %30 oranında aronya ilaveli tarhana örneği; panelistlerce görünüş, koku, doku, tat ve genel beğeni kriterlerince değerlendirdiklerinde en yüksek değerleri alan örnek numune olmuştur.

Bazı panelistler aronyalı tarhanayı gövdeli ve kızılıcık tarhanasından daha lezzetli olarak nitelendirmişlerdir. Aronyasız ve %30 aronya ilavesi ile üretilen tarhanalara yapılan laboratuvar analizleri sonucunda, aronya ilavesinin

tarhananın diyet lif ve besin değerlerinde olumlu yönde artış görülmesine sebep olduğu tespit edilmiştir. Tüketicici beğeni testinin sonucunda, katılımcılar aronyalı tarhananın renk özelliğini diğer özelliklerine göre daha az beğendiklerini ifade etmişlerdir. Bunun sebebi olarak; geliştirilen ürün kapsamında tarhananın, alışıl gelmiş beklenen tarhana rengine farklı bir renge sahip olması tüketiciler tarafından belirtilmiştir.

Tarhananın sırasıyla en fazla beğeni alan özelliği; lezzeti, kıvamı ve kokusu olmuştur. Katılımcıların geliştirilen ürüne genel beğeni düzeyleri %76,47 olarak tespit edilmiştir. Aronyalı tarhanayı ‘evinizde tketicir misiniz?’ sorusuna ise; 85 kişinin 70’i çok beğendim ifadesini işaretleyerek olumlu yönde değerlendirmede bulunmuşlardır. Gelecek 25 yıl içerisinde beslenme alışkanlıklarımızda fonksiyonel özellikli gıdaların en çekici beslenme trendi olacağı ngrlmektedir. (Kurgun,2017).

Dolayısıyla çalışmanın temelini oluşturan fikre uygun nitelikte aronya ilavesinin, tarhana üzerinde fonksiyonel bağlamda olumlu bir kazanımına yol atığı sonuç olarak sylenabilir.

Literatür incelendiğinde, tarhananın birçok yönden sağlıklı fonksiyonel bir gıda olduğu belirtilmektedir. Ülkemizde neredeyse her evde tüketilen ve maliyeti sebebiyle de kolay ulaşılır olan tarhananın, farklı isimlerle farklı ülkelerde de tercih edildiği yapılan araştırmalar sonucunda görülmektedir. Aronya ise insan sağlığına yönelik yararları sebebiyle dünyada süper meyve olarak tanımlanmaktadır.

Yapılmış olan çalışma sonucunda elde edilen bulgular yardımı ile ileride yapılacak çalışmalara ve sektöre yönelik öneriler aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir;

- Aronyalı tarhananın fonksiyonel beslenme trendleri arasında yer alabileceği dşnlmektedir.
- Ülkemizde yetiştirciliği teşvik edilen meyvenin; neredeyse her evde üretimi yapılabilen ve tüketilen tarhana ile üretilmesini, Türk mutfak kültüründe köklü bir yere sahip olan tarhanaya gastronomi alanında yeni bir bakış açısı kazandıracağı dşnlmektedir.

- Dünyada ilgiyle araştırılan aronyanın tarhanaya ilave edilmesi ile tarhananın da Dünya gastronomisinde daha fazla yer alması sağlanabilir.

Duyusal analizler sonucunda, geliştirilen ürünün gıda endüstrisine uygun özellikler gösterdiği, aynı zamanda da küçük çaplı yerel işletmelerin üretebileceği özelliklere sahip olduğu tespit edilmiştir.

- Geliştirilen tarhananın bu yönü ile diğer tarhana çeşitleri ile rekabet içinde olabileceği düşünülmektedir.
- Aronyanın yemek kültürümüzde yer alan diğer reçetelere de eklenmesi konusunda rol model olacağı düşünülmektedir.

Yapılan araştırmalarda görülmektedir ki, bireyler renk veya görsel açıdan yeterli bulmadıkları yiyecekleri sağlıklı oldukları için tüketmeyi tercih edebilmektedirler. Bu bağlamda, tarhananın aronya ile üretimi sonucunda renk değerlendirmesi diğer kriterlere göre daha düşük düzeyde bulunmasına rağmen tüketim tercihinin olumsuz yönde etkilememiştir. Bu bağlamda;

- Aronyanın yemek kültürümüzdeki diğer reçetelere fonksiyonel olarak eklenebileceğinin düşünülmektedir.
- Ortaya çıkan yeni reçeteler ve geleneksel tarif ile üretilen gıdaların tüketici tercihlerinin ölçüldüğü farklı bir araştırma konusu da çalışma olarak değerlendirilebilir.
- Yapılan çalışma ile; aronyanın sağlık açısından faydalı ve fonksiyonel olma özellikleri göz önünde bulundurularak, geliştirilecek yeni ürünler kapsamındaki çalışmalara literatür olarak katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Yapılan araştırmalar sonucunda, aronya ile ilgili yeterli literatür bilgisi ve duyusal temelli çalışmalara rastlanmamıştır. Bu bağlamda;

- Yapılan çalışmanın ileride yapılacak araştırmalara kaynak sağlayabileceği düşünülmektedir.
- Tez kapsamında geliştirilen ürünün ileride yapılabilecek demografik özelliklere bağlı tüketici tercihlerinin de belirlenmesinde kaynak olarak değerlendirilebileceği öngörülmektedir.



KAYNAKLAR

- Açıköz, Z., & Soycan Önenç, S. (2006). Fonksiyonel Yumurta Üretimi. *Dergipark*, 47(1), s. 36-46.
- Akarsu, B., & Akarsu, B. (2019). *BİLİMSEL ARAŞTIRMA TASARIMI Nicel, Nitel ve Karma Araştırma Yaklaşımları*. İstanbul: Cinius Yayınları.
- Akbaba, A., & Çetinkaya, N. (2018). *Gastronomi ve Yiyecek Tarihi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Akbaş, Ş., & Coşkun, H. (2006). Tarhana Üretimi ve Özellikleri Üzerine Bir Değerlendirme. *Türkiye 9. Gıda Kongresi*, (s. 703-706). Bolu.
- Altuğ Onoğur, T., & Elmacı, Y. (2019). *Gıdalarda Duyusal Değerlendirme* (4. b.). İzmir: Sidas.
- Altun, F., & Yazıcı, H. (2014, Nisan). Nitel ve Nicel Yöntemleri Kullanan Araştırmacıların Empatik Eğilimleri ve İşlevsel Olmayan Tutumları Arasındaki Farklılıklar. *Dergipark*, 18(1), s. 371-386.
- Anonim. (2018, Temmuz 05). *Purple Round*. Eylül 2021 tarihinde Diyetlifi.com: <https://www.diyetlifi.com/blog/icerik/butun-hastaliklar-bagirsaklarda-baslar-adresinden-alindi>
- Anonim. (2020, Mayıs 28). Faydaları Saymakla Bitmiyor: Aronia. *Gastronomi ve Horeca Food Time*. <https://www.foodtime.com.tr/haberler/faydalarisaymakla-bitmiyor-aronia-h5878.html> adresinden alınmıştır
- Anonim. (2020, Ekim 01). *kisikates*. Ekim 02, 2021 tarihinde kisikates Web sitesi: <http://www.kisikates.com.tr/blog/kulturel-mirasimiz-olan-tarhanayi-ne-kadar-taniyoruz-609> adresinden alındı
- Anonim. (2021). *Mor Aronya*. Ağustos 27, 2021 tarihinde Mor Aronya Web Sitesi: <http://www.aronya.com/neden-aronya> adresinden alındı
- Anonim. (2021, Eylül 23). *www.cnntürk.com*. Eylül 29, 2021 tarihinde *www.cnntürk.com* Web sitesi: <http://www.cnnturk.com/saglik/aronya-meyvesi-nedir-hangi-hastaliklara-iyi-gelir> adresinden alındı
- Aras, N. (2021, Eylül 11). *Hürriyet lezzetli hayat*. Eylül 20, 2021 tarihinde Hürriyet lezzetli hayat Web Sitesi: <http://www.hurriyet.com.tr/kelebek/lezzetli-hayat/hamuru-renklensin-tadi-rayihasi-eklensin-41891552> adresinden alındı
- Aronya Meyvesi Nedir ve Hangi Hastalıklara İyi Gelir. (2020, Ocak 30). *Hürriyet Aile*. Türkiye: Hürriyet. <https://www.hurriyet.com.tr/aile/galeri-aronya-meyvesi-nedir-aronya-hangi-hastaliklara-iyi-gelir-41433181/2> adresinden alınmıştır
- Balyıldırım, M., Özkanlı, O., & Sönmezdağ, A. S. (2021). Farklı Bölgelere Ait Tarhanaların Duyusal Özellikleri. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 2073-2091.
- Borowska, S., & Brzoska, M. (2016). Chokeberries (Aronia melanocarpa) and Their Products as a Possible Means for the Prevention and Treatment of Noncommunicable Diseases and Unfavorable Health Effects Due to Exposure to Xenobiotics. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 15, 982-1017. doi:10.1111/1541-4337.12221
- Bozok, D., & Yalın, G. (2018). Gastronomide Yeni Trend: Siyah Yiyecekler. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 2(Ek.1), 251-261.

- Bozyiğit, S., & Kılınç, G. (2019). Tüketicilerin Sağlıklı Gıda Algıları ve Tüketim Davranışları: Keşifsel Bir Çalışma. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(45), 201-229.
- Bursa BB, Gıda ve Yem Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü, Besaş. (2018). Duyusal Analiz El Kitabı. *Enhancing YOUTH (18-26) Employability in Bakery Sector*, (s. 1-44). Bursa. Eylül 2021 tarihinde https://www.eyebreadproject.com/wp-content/uploads/2018/07/Duyusal-Analiz-El-Kitabi_TR.pdf adresinden alındı
- Can, F. (2015, Mart). Portakal Kabuğu Tozunun Bisküvi Hamuru Ve Bisküvi Kalitesi Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Malatya: T.C İnönü Üniversitesi .
- Cengiz, E., Ayyıldız, H., & Kırkbir, F. (2006). Yeni Ürün Geliştirme Sürecinde Aşama Eşiği Yöntemiyle Süreç Performans Değerlemesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* , 7(1), 435-452.
- Coşkun, F. (2003). Tarhana ve Beslenme Yönünden Önemi. *Gıda ve Yem Bilimi Teknolojisi Dergisi*, 0(3), 46-49.
- Coşkun, F. (2014). Tarhananın Tarihi ve Türkiye'de Tarhana Çeşitleri. *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 69-79.
- Çağlar, M. Y., & Demirci , M. (2017, Aralık). Üzümsü Meyvelerde Bulunan Fenolik Bileşikler ve Beslenmedeki Önemi. *Avrupa Bilim Ve Teknoloji Dergisi*, 7, 18-26.
- Çekal, N., & Aslan, B. (2017). Gastronomik Bir Değer Olarak Tarhana ve Coğrafi İşaretlemede Tarhananın Yeri ve Önemi. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi* , 1(2), 124-135.
- Çirişoğlu, E., & Olum, E. (2019). Türk Mutfağındaki Fonksiyonel Gıdaların Gastronomi Turizmi Açısından Önemi. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(4), 1659-1680. doi:10.26677/TR1010.2019.264
- Çokal, İ. (2019, Kasım 1). *İş Fikirleri*. My Fikirler.org: <https://www.myfikirler.org/aronya-meyve-yetistiriciligi-karli-bir-is.html> adresinden alınmıştır
- Darıcı, M., & Cabaroğlu, T. (2019). Şaraplık Üzümlerde ve Şaraplarda Tanımlayıcı Duyusal Analizler. *Bahçe*, 87-96.
- Dayısoylu, K., Gezginç, Y., & Cingöz, A. (2014). Fonksiyonel Gıda mı, Fonksiyonel Bileşen mi? Gıdalarda Fonksiyonellik. *Journalagent*, 39(1), 57-62. doi:10.5505/gida.03511
- Demir, Ş. (2019, Ağustos). Ayva Çekirdeği Ekstratının Dondurma Üretiminde Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*. Denizli, Türkiye.
- Duman, G., Yılmaz, İ., & Er, A. (2021). Geleneksel Yemeklerde Dekonstrüksiyon Tekniği Kullanılarak Ürün Geliştirme ve Duyusal Analiz- 'Çorum Alaca' Örneği. *Journal Of Tourism And Gastronomy Studies*, 1318-1338.
- Durlu Özkaya, F., Coşansu, S., & Ayhan, K. (2015). *Her Yönüyle Gıda* (2 b.). İzmir: Sidas Medya.
- Durmuş, Y. (2015). Glutensiz Tarhana Üretiminde Hidrokolloid Kullanımının Kalite Üzerine Etkisi. *(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Ordu Üniversitesi*. Ordu.
- Dülger, D., & Şahan, Y. (2011). Diyet Lifinin Özellikleri ve Sağlık Üzerindeki Etkileri. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 25(2), 147-157.
- Erinç, H., & Çifçi, S. (2018). Maraş Tarhanası Üretiminde Kefir Kullanımının Son Ürün Üzerine Etkileri. *Gıda The Journal Of Food*, 114-121.

- Erkuş, A. (2017). *Davranış Bilimleri İçin Bilimsel Araştırma Süreci* (5. Baskı b.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Everhart, E. (2009). *Aronia - A New Crop for Iowa*. Ağustos 10, 2020 tarihinde Iowa State University Extension and Outreach: extension.iastate.edu/news/2009/mar/110401.htm adresinden alındı
- Gök, S. A., Ceyhun Sezgin, A., & Yıldırım, F. (2017). Gastronomi Alanında Maraş Tarhanasının Değerlendirilmesi . *Dergipark Akademik*, 1(1), 61-71.
- Gül, T. (2011). Sağlıklı Beslenme Kavramı Ve Üniversite Öğrencilerinin Beslenme Alışkanlıklarına Yönelik Tutum Ve Davranışları: Çukurova Üniversitesi Örneği. *Yüksek Lisans Tezi*. Adana: T.C Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü .
- Hançer, A. (2010, Haziran). Besinsel Liflerin Tarhana Üretiminde Kullanımı. *Yüksek Lisans Tezi* . Malatya: T.C İnönü Üniversitesi .
- Hastürk, E., Ay, İ., & Kademli, M. (2017, Haziran). Yeni Ürün Geliştirmede Proje Uygulama Süreci. *Mesleki Bilimler Dergisi*, 6(2), 142-146.
- İstek, Ö., Tomar, O., & Çağlar, A. (2021). Orman Meyveli Tarhananın Fonksiyonel Özellikleri. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 118-127.
- Işık Erol, N. (2010). Keçiboynuzlu Tarhana Üzerine Bir Araştırma. *(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)*, Afyon Kocatepe Üniversitesi. Afyon.
- Işın, P. (Şubat 2018). *Avcılıktan Gurmeliğe Yemeğin Kültürel Tarihi* (1 b.). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Karahan, A., Köten, M., Eren Karahan, L., & Yazman, M. (2019). Tarhananın Besinsel Önemi ve Fonksiyonel Bileşenlerce Zenginleştirilmesi. *Harran Üniversitesi Mühendislik Dergisi*, 4(3), 120-129.
- Kaya, M., & Seçim, Y. (2020). Maraş Tarhanası ve Gelişim Süreci. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 7(55), 1618-1628.
- Keskin, E., Örgün, E., & Akbulut, B. A. (2017). Gastronomi Kavramının Kelime İlişkilendirme Testi Aracılığıyla Analizi. *Journal Of Tourism and Gastronomy Studies*, 255-267.
- Koç, N., & Yardımcı, H. (2017). Tüketicilerin Fonksiyonel Besinleri Bilme ve Kullanma Durumları Üzerine Bir Araştırma. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 204-213.
- Köten, M., Karahan, A. M., Eren Karahan, L., & Yazman, M. M. (2019). Tarhananın Besinsel Önemi ve Fonksiyonel Bileşenlerce Zenginleştirilmesi. *Harran Üniversitesi Mühendislik Dergisi*, 120-129.
- Kulling, S. E., & Rawel, H. M. (2008, Ekim 20). *Chokeberry (Aronia melanocarpa) - A Review on the Characteristic Components and Potetntial Health Effects*. Ağustos 2, 2020 tarihinde PubMed.gov: <http://www.pascoe.ca/wp-content/uploads/2014/07/Aronia-Review-2008-Planta-Medica.pdf> adresinden alındı
- Kurgun, H. (2017). *Gastronomi Trendleri Milenyum ve Ötesi*. Ankara: Detay.
- MEGEP. (2012). Gıda Teknolojisi Duyusal Test Teknikleri. Ankara.
- Mete, M., & Dülger Altınar, D. (2017). Eriştenin Farklı Un Katkılarıyla Zenginleştirilmesi. *Academic Food Journal*, 16(2), 252-256. doi:10.24323
- Oğurlu, M. (2019). Tarhana Üretiminde Fraklı Oranlarda Kullanılan Yağı Azaltılmış Fındık Posasının Ürünün Fizikokimyasal ve Duyusal Özelliklerine Etkisi . *(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)* Ordu Üniversitesi. Ordu.
- Onurlar, B., & Durlu Özkaya, F. (218). Moleküler Probiyotik Dondurma. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies* , 154-168.

- Özata, E. (2017, Temmuz). Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü Öğrencilerinin Ders Programı Algılarının Akademik Başarıları Üzerine Etkisi. *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*. Ankara.
- Özçelik, A. Ö., & Özdoğan, Y. (2007). Tarhananın Türk Beslenme Kültüründeki Yeri ve Önemi. 38. *Icanas Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi*, (s. 1025-1040). Ankara .
- Özdal, T. (2019). *Dia Tek*. Eylül 30, 2021 tarihinde Dia Tek Web Sitesi: http://www.diatek.com.tr/Makale-Yöntem/Gidalarda-Duyusal-Analiz-Tekniklei_3535_3535_3535.htm adresinden alındı
- Özdemir, B., & Zencir, E. (2017). Yiyecek İçecek İşletmelerine Yerel Ürün Önerisi: Çerez Tarhana. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 18-27.
- Özgölet, M. (2018, Ocak 01). *slideshare a Scribd company*. Eylül 18, 2021 tarihinde slideshare a Scribd company Web Sitesi: <http://www.slideshare.net/muhfood/fenolik-bileiklerin-etkileri-ve-nemi> adresinden alındı
- Öztürk, D., & Onurlubaş, E. (2018). Gıda Sektöründe Yeni Ürün Geliştirme: Konya'da Bisküvi, Çikolata ve Şekerli Mamüller Alt Sektörü Üzerine Bir Uygulama. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 551-568.
- Perdomo, D. (2017). El fitness. como estilo de vida saludable: Propuesta de campana publicitaria para un consumo responsable. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Pontificia Universidad Javeriana. Bogota DC.
- Poyraz Engin, S., & Boz, Y. (2019). Ülkemiz Üzümsü Meyve Yetiştiriciliğinde Son Gelişmeler. *Uluslararası Anadolu Ziraat Mühendisliği Bilimleri Dergisi*(1), 108-115.
- Poyraz Engin, S., Boz, Y., Mert, C., Fidancı, A., & İkinci, A. (2018). Growing Aronia Berry (Aronia melanocarpa (Michx.) Elliot). 1. *International Gap Agriculture & Livestock Congress* (s. 664-667). Şanlıurfa: Harran University- Faculty of Agriculture.
- Resmi Gazete. (1982, 08 10). *Türk Standartları Tarhana*(17778), 1-32. Türkiye. <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/17778.pdf> adresinden alınmıştır
- Samur, G., & Mercanlıgil, S. M. (2008, Şubat). Diyet Posası ve Beslenme. Ankara, Türkiye: Klas Matbaacılık. <http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/B%2011.pdf> adresinden alınmıştır
- Sarışık, M., & Kardeş, N. (2019). Gastronomi Akımları İle Renklerin İlişkisi Üzerine Bir İnceleme. *International Conference on Eurasian Economies* (s. 430-438). Famagusta (Gazimağusa): Eurasian Economists Association.
- Sarışık, P. D. (2019). *Tüm Yönleriyle Gastronomi Bilimi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Seçim, Y. (2018). Türk Mutfağında Kullanılan Bazı Fonksiyonel Gıdalar ve Özellikleri. *Uluslararası Global Turizm Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 1-9.
- Silici, S. (2005). Balda Duyusal Analiz. *Gıda Mühendisleri Dergisi*, 9(20), 39-42.
- Snebergrova, J., Cizkova, H., Neradova, E., Kapci, B., Rajchl, A., & Voldric, M. (2014). Variability of Characteristic Components of Aronia. *Agriculture Journals*, 32(1), 25-30.
- Şimşekli, N., & Doğan, İ. S. (2015). Geleneksel ve Fonksiyonel Ürün Olarak Maraş Tarhanası. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 33-40.

- T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. (2012). Gıda Teknolojisi. *Duyusal Test Teknikleri*. Ankara.
- Traynor, M. (2013). Innovative Food Product Development using Molecular Gastronomy: a Focus on Flavour and Sensory Evaluation. *Doctoral Thesis. Technological University Dublin*. Dublin, İrlanda. doi:10.21427/D7BG85
- Ural, A., & Kılıç, İ. (2013). *Bilimsel Araştırma Süreci ve SPSS ile Veri Analizi* (4 b.). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Uysal, M. (2021, Ekim 24). *BilgiUstam*. Ekim 25, 2021 tarihinde BilgiUstam Web Sitesi: <http://www.bilgiustam.com/tarhana-nedir-nasil-hazirlanir-faydalari-nelerdir/> adresinden alındı
- Yaralı, E. (2018, Şubat 21). Gıdalarda Duyusal Analizler. Haziran 2021 tarihinde <https://akademik.adu.edu.tr/myo/cine/webfolders/File/ders%20notlari/gidalar%20duyusal%20analizler.pdf> adresinden alındı
- Yönel, D., Karagöz, Ş., & Güllü, M. (2018, September 27-30). Tarhana Üretimi ve Çeşitleri. *2018 International West Asia Congress of Tourism Research*. Van, Turkey.
- Yörükoğlu, T., & Dayısoylu, K. S. (2016). Yöresel Maraş Tarhanasının Fonksiyonel ve Kimyasal Bazı Özellikleri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 53-63.
- Yu, P., Low, M. Y., & Weibo, Z. (2018, January). Design of experiments and regression modelling in food flavour and sensory analysis: A review. *Trends in Food Science & Technology*, 71, 202-215. Science Direct. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tifs.2017.11.013>
- Yücel, B. (2015). Sağlık Çalışanlarının Beslenme Alışkanlıkları ve Beslenme Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi. *(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Başkent Üniversitesi*. Ankara.
- Yükselci Kilci, A. (2012). Yulaf Katkısının Tarhana Kalitesine Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*. Bursa, Türkiye.





EK-1. Etik Onay Belgesi

Evrak Tarih ve Sayısı: 29.05.2021-24382



T.C.
ANKARA HACI BAYRAM VELİ
ÜNİVERSİTESİ
Etik Komisyonu

Sayı : E-11054618-302.08.01-24382
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 05.04.2021 tarih ve E.18103 sayılı yazı.

İlgi yazınız ile göndermiş olduğunuz, Enstitünüz Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Neslihan ŞEN, Prof.Dr. Fügen DURLU ÖZKAYA'nın danışmanlığında yürüttüğü "Tarhana Üretiminde "Aronya" Kullanımının Besin Değerleri, Diyet Lifi ve Kalite Özelliklerine Etkisi" adlı tez çalışması ile ilgili konu Komisyonumuzun 26.05.2021 tarih ve 05 sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

Etik Komisyonunca onaylanan ilgilinin çalışmasının, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına nybirliği ile karar verilmiş; karara ilişkin katılım listesi ve onaylanan çalışmalar ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Araştırma Kod No:2021/116

Prof. Dr. İhan ÜZÜLMEZ
Komisyon Başkanı

Ek:

- 1- Katılımcı Listesi
- 2- Onaylı Çalışma

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Değıştirme Kodu :DS56RCUMYV Pin Kodu :10613

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/haci-bayram-veli-universitesi>

ebysId=DS56RCUMYV&es=24382

Adres:Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Yöcetepe Mahallesi 85. Cadde No 8 06550 Çankaya/
Ankara
Telefon:0312 231 73 90

Bilgi için: Salih GEMALMAZ
Uzman Genel Evrak Sorumlusu

EK-1. (devam) Etik Onay Belgesi

ANKARA HACI BAYRAM VELİ ÜNİVERSİTESİ ETİK KOMİSYONU KATILIM LİSTESİ	
TOPLANTI TARİHİ :26.05.2021	TOPLANTI SAYISI : 05
ADI-SOYADI	İMZA
Prof.Dr.İlhan ÜZÜLMEZ BAŞKAN	KATILDI
Prof.Dr.M.Fadıl YILDIRIM Başkan Yrd.	KATILMADI
Prof.Dr.Mustafa EKİNCİKLİ	KATILDI
Prof.Dr.Yıldız AYANOĞLU	KATILDI
Prof.Dr.Bekir ESKİCİ	KATILDI
Prof.Dr.Ramazan Pars ŞAHBAZ	KATILDI
Prof.Dr.Neşe Yaşar ÇEĞİNDİR	KATILDI
Prof.Dr.Bilgchan GÜLCAN	KATILDI
Prof.Dr.Funda YURDAKUL	KATILDI
Prof.Dr.Cem YAŞIN	KATILDI

EK-2. TÜBİTAK Laboratuvar Analiz Sonucu (1)



Akreditasyon Numarası

AB-019-1

Rapor Numarası

6120213039

Rapor Çıkış Tarihi

03/02/2021

Sayfa 2 / 2

Deney Tarihi : 13.01-03.02.2021

Numune Tanımı : Klasik Tarihane

Deney Adı	Birim	Deney Metodu	Deney Sonucu Ortalama $\pm$ s
Enerji Değeri	kcal/100g	AOAC	348 $\pm$ 6
Ham Protein***	%	(A) TS EN ISO 20483	14,9 $\pm$ 1,2
Nem** (130 °C de)	%	(A) TS EN ISO 712	11,05 $\pm$ 0,87
Kül, 550 °C (Kuru Maddede)**	%	(A) TS EN ISO 2171	3,04 $\pm$ 0,27
Yağ	%	AOAC 920.85	2,41 $\pm$ 0,01
Karbonhidrat	%	Hesaplama Metodu	68,9 $\pm$ 0,3
Toplam Şeker	%	Luff Schroorl	2,42 $\pm$ 0,01
Diyet Lif	%	AOAC 985.29	4,58 $\pm$ 0,33
Tuz ¹	%	AAS-Alevli	1,05 $\pm$ 0,13

¹ Türk Gıda Kodeksi Gıda Etiketleme ve Tüketicileri Bilgilendirme Yönetmeliği Resmi Gazete

Sayı: 29960' da yer alan " Tuz Miktarı " Sodyum analizinden hesaplanarak verilmiştir.

** Deney standart sapması, U (k=2) ölçüm belirsizliği olarak verilmiştir.

*** Protein miktarı 6,25 faktör kullanılarak hesaplanmıştır.

EK-3. TÜBİTAK Laboratuvar Analiz Sonucu (2)



AB-C494-T
GTD210:56
34-21

Sayfa 2 / 2

Deney Tarihi : 30.03-01.04.2021

Numune Tanımı : %30 Aronysali Tarhana

Deney Adı	Birim	Deney Metodu	Deney Sonucu Ortalama $\pm$ s
Enerji Değeri	kcal/100g	AOAC	326 $\pm$ 5
Ham Protein***	%	(A) TS EN ISO 20483	15,2 $\pm$ 1,2
Nem** (130 °C de)	%	(A) TS EN ISO 712	12,06 $\pm$ 0,35
Kül, 550 °C (Kuru Maddede)**	%	(A) TS EN ISO 2171	3,20 $\pm$ 0,28
Yağ	%	AOAC 920.85	1,53 $\pm$ 0,01
Karbonhidrat	%	Hesaplama Metodu	68,4 $\pm$ 0,1
Toplam Şeker	%	Luff Schroorl	0,53 $\pm$ 0,08
Diyet Lif	%	AOAC 985.29	11,0 $\pm$ 0,1
Tuz*	%	AAS-Alevli	1,63 $\pm$ 0,14

* Türk Gıda Kodeksi Gıda Etiketleme ve Tüketicileri Bilgilendirme Yönetmeliği Resmi Gazete Sayı: 29960' da yer alan " Tuz Miktarı " Sodyum analizinden hesaplanarak verilmiştir.

** Deney standart sapması, U (k=2) ölçüm belirsizliği olarak verilmiştir.

*** Protein miktarı 6,25 faktör kullanılarak hesaplanmıştır.

EK-4. Duyusal Değerlendirme Formu

Örnek Kodu:	Tarih:
Panelist Adı Soyadı:	Saat:

GÖRÜNÜŞ / RENK						
Özellik	Çok İyi (1) (Hiç Yok)	Kötü (2)	Kabul Edilebilir (3)	İyi (4)	Çok İyi (5) (Çok Fazla)	
Renk						
Görselyapı (Homojen Yapı)						
Tanelilik / Pürtüklülük						
Kumlu Yapı						

KOKU/ AROMA						
Özellik	Çok İyi (1) (Hiç Yok)	Kötü (2)	Kabul Edilebilir (3)	İyi (4)	Çok İyi (5) (Çok Fazla)	
Pozitif (Beklenen Özellik)						
Ekşi (Fermente)						
Meyvemsi Koku (Aronya)						
Kapya Biber						
Domates						
Yoğurt						
Kusurlar						
Küflü Koku/ Maya						
Genel Koku						

EK-4. (devam) Duyusal Değerlendirme Formu

DOKU					
Özellik	Çok Kötü (1) (Hiç Yok)	Kötü (2)	Kabul Edilebilir (3)	İyi (4)	Çok İyi (5) (Çok Fazla)
Akışkanlık/ Yoğunluk					
Kremsi /Pürüzsüz Yapı					
Ağızda Homojen Yapı					
Kumlu Yapı					
Genel Tekstür					

LEZZET/TAT					
Özellik	Çok Kötü (1) (Hiç Yok)	Kötü (2)	Kabul Edilebilir (3)	İyi (4)	Çok İyi (5) (Çok Fazla)
Pozitif Beklenen Özellik					
Aroma Yoğunluğu					
Meyvemsi Tat (Aronya)					
Kapya Biber Tadı					
Domates Tadı					
Tuzluluk					
Ekşimsi Tat (Fermente)					
Kusurlar					
Acılaşmış Tat					
Küflü / Maya Tadı					
Yedikten Sonra Ağızda Bıraktığı Tat					

GENEL BEĞENİ					
Özellik	Çok Kötü (1) (Hiç Yok)	Kötü (2)	Kabul Edilebilir (3)	İyi (4)	Çok İyi (5) (Çok Fazla)

Belirtilmiş olan 1 numune için değerlendirmeye alınacaktır.

EK-5. Sıralama Testi Formu

SIRALAMA TESTİ

Ad Soyad:

Ürün:

Tarih:

Size verilen örnekleri aşağıdaki çizelgede lezzet artışlarına göre sıralayınız. Teşekkürler.

	<u>Lezzet</u>	<u>Örnek Kodu</u>
En Az	Sıra	
	1	
	2	
	3	
En Çok	4	

EK-6. Tüketici Beğeni Testi Formu

TÜKETİCİ BEĞENİ FORMU

Değerli Katılımcı,

Bu çalışma “**Sağlıklı Ürün Geliştirme Kapsamında Fonksiyonel Gıda Olarak Aronyalı Tarhana**” başlıklı yüksek lisans tezinde kullanılmak üzere veri elde etmek amacıyla yapılmaktadır.

Katılımınız için teşekkür ederiz.

Neslihan ŞEN

Ankara Hacı Bayram Veli

Üniversitesi

Gastronomi Ve Mutfak

Sanatları

Prof. Dr. Fügen DURLU

ÖZKAYA

Lütfen ürün ile ilgili düşüncenizi tanımlayan kutucuğu X ile işaretleyiniz.

	ÇOK BEĞENDİM	ORTA DERECEDE BEĞENDİM	AZ BEĞENDİM	ÇOK BEĞENMEDİM	HİÇ BEĞENMEDİM
GÖRÜNÜŞ/ RENK					
KOKU					
KIVAM					
TAT/LEZZET					
GENEL BEĞENİ					
EVİNİZDE TÜKETİRMİSİNİZ?					

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ŞEN, Neslihan

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı	Devam ediyor
Lisans	Gazi Üniversitesi Turizm Fakültesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü	2015
Lise	Nuri Erbak Lisesi	2011

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2018-Devam ediyor	Bursa Büyükşehir Belediyesi BUSMEK Sanat ve Mesleki Eğitim Kursları	Yiyecek-İçecek Öğretmeni
2019	Başkent Üniversitesi	Öğretim Görevlisi
2018	Müdavim Restoran	Restoran Müdürü
2016	THY Do&Co	Flying Chef
2014	Rixos Ankara Hotel& Convention Center	Part-timeAşçı
2012	Hilton Bursa Convention& Center Spa Otel	Stajyer Aşçı

Yabancı Dil

İngilizce (B1), Bulgarca (A1)



