



**ALABAŞ İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ
ERİŞTE ÜRETİMİ**

Yüksek Lisans Tezi

Songül ÇOBAN

Alanya 2020

ALABAŞ İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ ERİŞTE ÜRETİMİ

Songül ÇOBAN
0000-0001-7083-4658

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Nur YÜKSEL

Alanya
Hamdullah Emin Paşa Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Temmuz 2020



ÖZET

ALABAŞ İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ ERİŞTE ÜRETİMİ

Songül ÇOBAN

Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı

Alanya Hamdullah Emin Paşa Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Temmuz 2020

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Nur YÜKSEL

Bu çalışmanın amacı, Akdeniz bölgesinde yetişen C vitamini, potasyum, magnezyum, protein ve antioksidan içeriği bakımından zengin olan alabaşın erişte üretiminde kullanılmasıyla hem tanınmasını sağlamak hem de eriştenin besin içeriğini artırarak alternatif bir lezzet geliştirmektir.

Pişmiş alabaş püresi, erişte reçetesine %15 ve 30 oranında (ağırlıkça, un esasına göre) ilave edilmiştir. Alabaş katkısının eriştenin besin değerleri (nem, kül, protein, yağ, karbonhidrat ve toplam kalori), kalite özellikleri (ağırlık artışı, hacim artışı, suya geçen kuru madde miktarı, pişme süresi ve pH), renk değerleri (L*, a* ve b*) ve duysal özellikleri (renk, koku, sertlik, yapışkanlık, elastik yapı, homojen yapı, lezzet ve genel beğeni) üzerine etkileri incelenmiştir.

Yapılan analizler sonucunda alabaş katkısının eriştenin besin içeriğini zenginleştirirken, kontrol erişte örneği ile katkılı örnekler arasında kalite ve duysal özellikleri bakımından anlamlı bir farklılık olmadığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, alabaş kullanımının eriştenin tekstürel özellikleri ve antioksidan içeriği üzerine etkisinin gelecek çalışmalar ile incelenmesi gerektiği görüşüne varılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Erişte, Alabaş, Duyusal, Kalori, Kalite

ABSTRACT

PRODUCTION OF TURKISH NOODLES ENRICHED WITH KOHLRABI

Songül ÇOBAN

Department of Gastronomy and Culinary Arts

Alanya Hamdullah Emin Paşa University, Graduate School, July 2020

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Ayşe Nur YÜKSEL

The aim of this study is to ensure that the kohlrabi, which is rich in vitamin C, potassium, magnesium, protein and antioxidant content grown in the Mediterranean region, is used for the production of Turkish noodles and to develop an alternative flavor by increasing the nutrient contents of the Turkish noodle.

Cooked kohlrabi puree was added to the noodle recipe at 15 and 30% (by weight, on a flour basis). Addition of kohlrabi on the nutritional values (moisture, ash, protein, fat, carbohydrate and total calories), quality characteristics (weight increase, volume increase, cooking loss, cooking time and pH), color values (L^* , a^* and b^*) and sensory properties (color, odor, firmness, stickiness, elastic structure, homogeneous structure, flavor and general taste) of Turkish noodles were examined.

As a result of the analysis, it was observed that while the kohlrabi additive enriches the nutrient content of the noodle, there is no significant difference between the control noodle sample and the kohlrabi added samples in terms of quality and sensory properties. In addition, it was concluded that the effect of kohlrabi addition on the textural properties and antioxidant content of the Turkish noodle should be evaluated with further studies.

Keywords: Turkish Noodle, Kohlrabi, Sensory, Calorie, Quality

TEŞEKKÜR

Tez sürecim boyunca bilgi ve tecrübeleriyle bana destek veren muhteşem enerjisiyle her anımda yanımda olan değerli tez hocam Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Nur YÜKSEL'e en içten dileklerimle teşekkürlerimi sunarım.

Yüksel lisans eğitimine beraber başladığım ve bitirdiğim, benimle birlikte tez çalışmasını yürüten canım arkadaşım Bahar FAİZ BOZ'a teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmam bilgi ve önerileriyle desteklerini esirgemeyen Dr. Öğr. Üyesi Burcu ÇABUK, Dr. Öğr. Üyesi Zehra KAYA ve Dr. Öğr. Üyesi Gülşah ÇALIŞKAN KOÇ'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ayrı şehirlerde de olsak varlıklarıyla ve destekleriyle her zaman bana güç veren, üniversite hayatımın bana kazandırdığı canım dostlarım Büşra AYAS, Berrak DAĞCI ve İlknur ÖDÜBEK'e teşekkürü bir borç bilirim.

Tez konumu belirlememde ve deneysel çalışmalarımda bana yardımcı olan canım arkadaşlarım Kübra AKIŞ ve Melike OLGUN'a teşekkür ederim.

Hayatım boyunca attığım her adımda, aldığım her kararda maddi ve manevi her zaman arkamda olan en büyük destekçilerim sevgili aileme; anneme, babama, kardeşlerimi, yeğenlerime ve henüz aramıza katılmamış minik mucizelerime varlıklarından dolayı en içten duygularıyla teşekkürlerimi sunarım.

Songül ÇOBAN

20/07/2020

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Alanya Hamdullah Emin Paşa Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programıyla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Songül ÇOBAN

İÇİNDEKİLER

Sayfa

BAŞLIK SAYFASI.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	iv
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ	v
İÇİNDEKİLER	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
GÖRSELLER DİZİNİ	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. ALANYAZIN.....	3
2.1. Erişte.....	3
2.1.1. Eriştenin tarihçesi.....	3
2.1.2. Türk mutfağında eriştenin yeri ve önemi	4
2.1.3. Erişte hazırlamada dikkat edilecek noktalar.....	5
2.1.4. Erişte ve makarnanın besin değeri.....	5
2.1.5. Makarna üretim ve tüketimi	6
2.1.6. Erişte zenginleştirmeye yönelik çalışmalar	7
2.2. Alabaş	10
2.2.1. Alabaş ile ilgili yapılmış çalışmalar	13
2.3. Çalışmanın Amacı	15
3. MATERYAL VE YÖNTEM	16
3.1. Materyal	16
3.2. Yöntem	16

3.2.1. Erişte kompozisyonu	16
3.2.2. Erişte üretimi	17
3.3. Erişte Örneklerinin Besin Değeri Analizleri	19
3.4. Erişte Örneklerinin Kalite Parametreleri	19
3.4.1. Hacim artışı (%)	19
3.4.2. Ağırlık artışı (%)	19
3.4.3 Pişme kaybı (%).....	19
3.4.4. Pişme süresi.....	19
3.4.5. pH değeri.....	19
3.5. Renk Değerlerinin Saptanması.....	19
3.6. Maliyet Hesabı.....	20
3.7. Erişte Örneklerinin Duyusal Analizi.....	20
3.8. İstatistiksel Analiz	21
4. BULGULAR VE YORUM.....	22
4.1. Erişte Örneklerinin Besin Değerine İlişkin Bulgular	22
4.1.1. Nem	22
4.1.2. Kül.....	23
4.1.3. Protein.....	23
4.1.4. Yağ	24
4.1.5. Toplam karbonhidrat	24
4.1.6. Toplam kalori	25
4.2. Erişte Örneklerinin Kalite Parametreleri	25
4.2.1. Hacim artışı.....	26
4.2.2. Ağırlık artışı.....	26
4.2.3. Pişme kaybı.....	27
4.2.4. Optimum pişme süresi.....	27
4.2.5. pH.....	28
4.3. Renk Analizi Sonuçları	28
4.4. Maliyet Hesabı.....	30
4.5. Duyusal Analiz Sonuçları.....	31
5. SONUÇ, TARTIŞMA, ÖNERİLER	35
KAYNAKÇA	37

EKLER

ÖZGEÇMİŞ



ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 2.1. Ülkelere göre erişte üretimi için ayrılan unlar	4
Çizelge 2.2. Asya ülkelerine göre başlıca erişte çeşitleri	4
Çizelge 2.3. 100 g pişmemiş makarnanın besin içeriği.....	6
Çizelge 2.4. 100 g pişmemiş eriştenin besin maddesi içeriği.....	6
Çizelge 2.5. Makarna istatistikleri ve tüketim raporu	6
Çizelge 2.6. 100 g tüketilebilir alabaşın besin maddesi içeriği.	12
Çizelge 3.1. Erişte kompozisyonu	16
Çizelge 4.1. Erişte örneklerinin besin içeriği değerleri (100 g için).....	25
Çizelge 4.2. Erişte örneklerinin kalite parametreleri	28
Çizelge 4.3. 500 g erişte için maliyet tablosu.....	30
Çizelge 4.4. Türkiye’de erişte üreten bazı firmalar ve fiyatları.....	30

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.1. Bitkisel üretim istatistikleri.....	11
Şekil 3.1. Erişte üretimi akış şeması	18
Şekil 4.1. Erişte örneklerinin renk değerleri sonuçları.....	29
Şekil 4.2. Alabaş katkılı erişte örneklerinin duyuusal analiz sonuçları	31



GÖRSELLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Görsel 2.1. Alabaş	11
Görsel 3.1. Alabaşın doğranışı ve püresi	17
Görsel 3.2. Eriştenin üretim basamakları.....	17
Görsel 3.3. Erişte örnekleri	18
Görsel 3.4. Duyusal analiz testi sunumu.....	20



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

A	: Alfa
a*	: (+) Kırmızı, (-) Yeşil renk değeri
AACC	: American Association of Cereal Chemists (Amerika Hububat Kimyacıları Birliği)
ANOVA	: Tek yönlü varyans analizi
b*	: (+) Sarı (-) Mavi renk değeri
DUNCAN	: Çoklu karşılaştırma testi
FDA	: Food and Drug Administration (Gıda ve İlaç Örgütü)
G	: Gram
L*	: Parlaklık renk değeri
Mg	: Miligram
MÜSAD	: Makarna Üreticiler ve Sanayicileri Derneği
P	: P değeri
SGMM	: Suya Geçen Madde Miktarı
SLS	: Sodyum steroil-2-laktilat
TS	: Türk Standartları
TSE	: Türk Standartları Enstitüsü
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu

1. GİRİŞ

Gastronomi, insan gıdası ve refahını ilgilendiren her konuda sağlanmış bilgi birikimidir. İnsanların yiyecek-içecek gereksinimleri sonucu turizm sektöründe yer edinmiş olan gastronomi kültürü kavramı ile beraber, dünyada gastronomik aktiviteler verilen önemde artmış ve ‘gastronomi’ bir disiplin olmanın ötesinde turizmde yer alarak bir ilgi odağı haline gelmiştir. Bu yüzden dünden bugüne tüm dünyada yaygınlaşan bu kavram hem turizm sektörüne etki etmiş hem de gıda sektörüne doğrudan bir gelişim kazandırmıştır. İnsanoğlu bu gelişmeler doğrultusunda yemeği sadece karın doyurmak amacıyla değil, daha sağlıklı gıdalar tüketmek, farklı tatlar geliştirmek ve yeni lezzetler deneyimlemek için yemek yeme ihtiyacı duymuşlardır. Bu doğrultuda sürekli gelişen ve değişen dünyada bu konuda yapılacak çalışmaları da kaçınılmaz kılmiştir.

Yemek yemek sadece beslenmek olarak düşünülmemelidir. Yenilebilecekleri ve nasıl yeneceğini belirleyen kurallar ve bu kuralların üzerimizdeki zorlayıcı etkisi yemeyi ve yiyecekleri fizyolojik ihtiyacın karşılanmasındaki etkisinden farklı olarak kültürel bir unsur haline getirmektedir (Beşirli, 2013). Sağlıklı beslenme, vücudun işlevlerini yerine getirebilmesi için ihtiyaç duyduğu besin öğelerinden günlük olarak yeterli miktarda tüketmektir. Beslenmek temel besin ihtiyaçları karşılamaktan çok yiyeceklerden keyif alarak tüketmektir. Bir kişinin dengeli beslenebilmesi için alması gereken günlük kalorisinin %55-60’ını karbonhidratlardan, %25- 30’unu yağlardan (%5-6 omega-6 ve %0,6-1,2’si omega-3 grubu yağ asitlerinden), %10-15’ini proteinlerden sağlaması gerekmektedir. Sebzeler içerdikleri su, karbonhidratlar, proteinler, mineral maddeler, vitaminler ve çeşitli bileşimleri nedeniyle insan beslenmesinin vazgeçilmez unsurlarından biri olmuştur (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2015).

Türk mutfağı köklü geçmişi, sağlıklı ve lezzetli çeşitliliği ile Dünya mutfakları arasında önemli bir yere sahiptir. Türk mutfağı et yemekleri ile öne çıkmış olsa da tahıl grubu gıdalarda büyük önem taşımaktadır. Hemen hemen her öğünde mutlaka ekmek, makarna ve pilav vb. gıdalar tüketilmektedir. Bu kadar çok tüketilmesi ile farklı ilavelerle zenginleştirilmesi, geliştirilmesi ve yeni çeşitlerin üretmesi için birçok çalışma yapılmasına sebep olmuştur.

Gıdaları çeşitli katkıları kullanarak zenginleştirme işleminin yapılmasındaki temel amaçlar sağlıklı beslenme için gerekli olan besin öğelerinin kaybını önlemek, gıdaların işlenmesi sırasında meydana gelen kayıpların yerine konması, gıdada az miktarda olan

besin maddesinin ilave edilmesi veya gıdanın içeriğinde bulunmayan besin maddesinin eklenmesidir. Bu işlem iki yolla yapılabilmektedir. Birincisi eklenmesi veya arttırılması planlanan besin maddesince zengin gıda maddesinin kullanılarak zenginleştirilmesi, ikincisi eksik olan besin maddesinin doğrudan gıdaya eklenmesidir (Allen, 2006).

Araştırmanın çıkış noktası, yerel ürünler kullanılarak farklı ürünler geliştirmek ve tanıtılmasını sağlamaktır. Bu süreçte temel sorun eriştenin yüksek miktarda karbonhidrat içermesi nedeniyle tüketiminin düşük olması ve makarnanın kilo yapan besinlerden biri olduğunun düşünülmesi olmuştur.



2. ALANYAZIN

2.1. Erişte

TS 12950 Erişte Standardında erişte buğday ununa, belirlenen miktarda tuz, su ve yumurta eklenerek hamurun hazırlanması, açılması, standartlara uygun, eşit kalınlık ve uzunlukta kesilmesi isteğe bağlı olarak taze tüketilebilen veya kurutularak kapalı ve sağlıklı ambalajlarda uzun süre depolanabilen bir gıda ürünü şeklinde tanımlanmaktadır. Makarnada olduğu gibi sade, çeşnili ve farklı katkılarla zenginleştirilmiş erişte çeşitleri üretilmektedir (Türk Standartları Enstitüsü [TSE], 2003).

Her bütçeye uygun, besin öğelerince zengin, kuru gıda çeşidi olduğu için uzun süre kalitesi bozulmadan muhafaza edilebilen, üretimi basit ve hazırlanması kısa süren bir ürün olması sebebiyle erişte gıda sektöründe hem üreticiler hem de tüketiciler için tercih sebebidir. Karbonhidrat içeriği yüksek olan eriştenin protein, vitamin ve mineral içeriği bakımından yetersiz olması besin içeriğinin artırılması ve zenginleştirilmesi çalışmalarına yön vermiştir (Eyidemiir, 2006; Öncel, 2017).

2.1.1. Eriştenin tarihçesi

Erişte; menşei Çin olarak bilinen ve İpek yolunun ticarete açılması ile birlikte Çin'den tüm dünyaya yayılan ve ülkelerin yeme-içme kültürüne göre yeniden şekillendirilerek değişime uğrayan bir gıda maddesidir (Kubomuro, 1998; İçöz, 2000).

1884 yılında Masaki isimli Çinli bilim insanının erişte üretimi için endüstriyel boyutta bir makine icat etmesi ile birlikte eriştenin gıda sektöründeki devri başlamıştır. Bu sayede ticaretin ve seyahatin yaygınlaşması, Çin'deki iç ve dış göçlerin artması eriştenin Çin'den tüm dünyaya yayılmasını sağlamıştır (Eyidemiir, 2006).

Günümüze gelindiğinde ise yaklaşık 2000 yıllık bir geçmişe sahip olan eriştenin Çin halkının temel gıdası haline gelirken, dünyada ise ekmekten sonra en çok tüketilen ikinci gıda maddesi olduğu söylenmektedir (Ge vd., 2001).

Çin, Japonya, Kore gibi Asya ülkelerinin birçoğunda beslenmenin temelini oluşturan erişte uzak doğu mutfağında büyük önem arz etmektedir. Bu sebeple şu anda ülkede toplam tüketilen buğday ununun yaklaşık %20-50'si erişte ve türevlerinin üretimi için kullanılmaktadır. Çizelge 2.1'de ülkelere göre erişte üretimi için ayrılan unların yüzdesi verilmiştir (Hou, 2010).

Çizelge 2.1. Ülkelere göre erişte üretimi için ayrılan unlar (Hou, 2010)

Ülkeler	Miktar (%)
Endonezya	50
Kore	45
Vietnam	45
Çin	40
Tayvan	38
Malezya	30
Tayland	30
Japonya	28
Filipinler	21

Hou ve Kruk'a (1998) göre Asya ülkelerinde üretilen erişteler içerdikleri malzemeler ve pişirilme yöntemlerine göre birçok farklı çeşitte sahiptir (Çizelge 2.2). Bu çeşitliliğin sebebi olarak bölgesel, iklimsel, yöre halkının tercihleri görülmektedir (Hou ve Kruk 1998).

Çizelge 2.2. Asya ülkelerine göre başlıca erişte çeşitleri (Hou ve Kruk, 1998)

Bölge	Tip
Çin/Hong Kong	İstant kızartılmış, Çin tipi çığ (taze), Kurutulmuş, El yapımı
Endonezya	İstant kızartılmış, Çin tipi yaş
Japonya	Chuka-men (Çin tipi sarı alkali erişte), Japon tipleri (hira-men, udon, hiya-mughi, so-men), Soba
Kore	İstant kızartılmış, Kurutulmuş, Udon, Soba
Malezya	Hokkien, İstant kızartılmış, Cantonese (alkali çığ), Kurutulmuş
Filipinler	İstant kızartılmış, Kurutulmuş, Çin tipi yaş, Udon
Singapur	Hokkien, Cantonese, İstant kızartılmış
Tayvan	Çin tipi yaş, Çin tipi çığ, İstant kızartılmış, Kurutulmuş
Tayland	Bamee, Kurutulmuş, İstant kızartılmış
Avrupa, Afrika	İstant kızartılmış
Latin/Güney Amerika	İstant kızartılmış ya da kurutulmuş
Kuzey Amerika	İstant kızartılmış ya da kurutulmuş, Çin tipi çığ, Udon, Soba

2.1.2. Türk mutfağında eriştenin yeri ve önemi

Türklerin temel besin gurubu olarak bilinen tahıllardan en fazla üretilen ve tüketilen tahıl ürünü buğdaydır. Hasadı yapıldıktan sonra öğütülerek una dönüştürülen buğday genellikle Türk mutfağının vazgeçilmezi olan ekmeğin yapımında çokça kullanılmaktadır. Bununla birlikte yine yaygın olarak tüketilen erişte, börek, mantı vb.

yiyeceklerin temel malzemesi buğday unudur. Anadolu’da buğday ununun farklı malzemelerle karıştırılmasıyla hazırlanan eriştenin günlük olarak veya kurutulduktan sonra kışlık olarak hazırlanan türleri eski çağlardan beri tüketilmektedir.

B grubu vitaminler, bitkisel protein ve karbonhidratça zengin, besleyici değeri yüksek, lezzetli olan erişte sofrada yemek olarak sunulmakla birlikte, et yemeklerinin yanında garnitür olarak, çorbalarda ve salatalarda kullanılmaktadır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2003).

2.1.3. Erişte hazırlamada dikkat edilecek noktalar

Erişte üretimi yapılırken dikkat edilmesi gereken bazı püf noktalar vardır. Bu püf noktalar uygulandığı takdirde erişte üretimi daha başarılı ve kaliteli olabilmektedir.

- Üretimden önce unun elenmesi içindeki havanın alınmasını ve hamurun daha güzel yoğurulmasını sağlar.
- Erişte hazırlamada yoğurma işlemi çok önemlidir. Hamurun kesildiğinde hava kabarcıkları oluşmayacak şekilde özleşmesi için iyi bir yoğurma işlemi uygulanmalıdır.
- Doğru miktarda su ilave edilerek kulak memesi kıvamından daha sert bir hamur elde edilmesi büyük önem arz etmektedir. Açma kesme ve kurutma işleminin başarılı bir şekilde yapılması buna bağlıdır.
- Hamur hazırlandıktan sonra mutlaka dinlendirilmelidir. Bu işlem hamurun daha kolay ve rahat acıkmasını sağlamaktadır. Dinlendiril iken dış yüzeyin kurumaması için nemli bir mutfak bezi vb. ile sıkıca sarılarak bekletilmelidir.
- Hamur açmak ve kesmek için kullanılacak araç-gereçler yapışmaması için önceden unlanmalıdır. Kesilirken bütün eriştelerin eşit boyutlarda olmasına dikkat edilmelidir.
- Erişteleri kurutma sırasında vitamin kaybının en aza indirilmesi için düşük sıcaklı uygulanmalıdır. Eriştelerin yeterince kuruduğundan emin olunmalıdır. Aksi takdirde depolama sırasında nem miktarının yüksek olması eriştenin daha çabuk bozulmasına sebep olacaktır (MEB, 2011).

2.1.4. Erişte ve makarnanın besin değeri

Makarna ve eriştenin her ne kadar kilo yapan besinlerden olduğu düşünülse de günlük beslenmede tüketilmesi gereken karbonhidratların kaynağıdır. Çizelge 2.3 ve 2.4’de makarna ve eriştenin besin değeri içeriği verilmiştir.

Çizelge 2.3. 100 g pişmemiş makarnanın besin içeriği (http-1).

Protein (g)	Yağ (g)	Karbonhidrat (g)	Enerji (Kcal)	Vitamin (mg)	Mineral (mg)	Su (g)
14,0	2,0	79	370	2,16	31,5	10

Çizelge 2.4. 100 g pişmemiş eriştenin besin maddesi içeriği (http-1).

Protein (g)	Yağ (g)	K.hidrat (g)	Enerji (Kcal)	Vitamin (mg)	Mineral (mg)	Su (g)
16,0	4,0	72	380	127	31,0	10

2.1.5. Makarna üretim ve tüketimi

Çizelge 2.5'te verilen makarna istatistikleri ve tüketim raporuna göre, yıllar içerisinde Türkiye'de makarna üretim ve ihracatında önemli bir artış olmasına rağmen aynı artışın makarna tüketiminde görülmediği söylenebilir. Bunun sebebi olarak makarnaya karşı toplumun önyargılı yaklaşması, makarnanın faydalarından çok zararları olduğunun düşünülmesi olabilir (Makarna Üreticileri ve Sanayicileri Derneği [MÜSAD], 2019).

Çizelge 2.5. Makarna istatistikleri ve tüketim raporu (ton) (MÜSAD, 2019)

YIL	ÜRETİM	İTHALAT	İHRACAT	TÜKETİM
2005	580.516	735	164.413	416.838
2006	558.517	1.000	191.196	368.321
2007	571.292	1.193	177.971	394.513
2008	640.985	154	175.614	465.525
2009	595.160	1.784	213.516	383.428
2010	732.411	2.082	297.309	437.184
2011	863.968	2.462	404.064	462.366
2012	976.644	2.709	505.613	473.740
2013	1.026.431	3.390	693.212	336.609
2014	1.202.516	5.329	735.286	472.559
2015	1.158.069	4.143	672.105	490.107
2016	1.347.649	3.384	831.370	519.662
2017	1.667.267	4.289	1.055.256	616.300
2018	1.780.857	3.648	1.206.665	577.840

2.1.6. Erişte zenginleştirmeye yönelik çalışmalar

Zenginleştirme işlemi, gıda sektöründe yaygın olarak kullanılan bir yöntem olup gıdaları işleme, depolama ve üretme sırasında oluşan mikro ve makro besin maddeleri kaybını yerine getirmek veya içeriğinde yeteri miktarda bulunmayan besin maddelerini ilave etmek amacıyla günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır (Aslan ve Köksel, 2003).

Bir başka tanıma göre gıdaları zenginleştirme işlemlerindeki temel amaç, gıdanın besleyici içeriğinin ve kalitesinin vitamin, mineral, protein, yağ, diyet lifi gibi bileşenlerce zengin katkılarla arttırılması bununla birlikte gıdanın duyuşal ve tekstürel özelliklerini bozmaması, iyileştirmesidir (Özgören ve Yapar, 2015).

Gıdaları zenginleştirme işlemleri; başlangıç tarihi net olarak bilinmemekle beraber yaygınlaştığı dönemin 1940'lara dayandığı söylenmektedir. FDA (Gıda ve İlaç Örgütü) tarafından geliştirilmiş uygun işlemlerle riboflavin, tiamin, demir ve niasinin gıdalara zenginleştirme amaçlı eklenmesi 1980 yılında onaylanmıştır. 1992 yılında İtalya'nın Roma şehrinde gerçekleştirilen Uluslararası Beslenme Konferansı'nda gıdaları zenginleştirme ile yetersiz ve dengesiz beslenmenin önüne geçilebileceğini savunulurken bunun bir seçenekten çok ihtiyaç olduğu vurgulanmıştır. Türkiye'ye gelindiğinde ise ilk kez 1998 yılında yaygın olarak tüketilen tuzun iyot ile zenginleştirilmesi kararı alınmıştır (Kabakuş, 2017).

Güllü ve Karagöz (2018) yaptıkları çalışmada geleneksel yöntemlerle ve belli standartlarla üretilen erişteyi çeşitli sebze, meyve ve ot ilavesiyle geliştirerek, ortaya çıkan eriştelerin tüketiciler tarafından tercih edilebilirliğini ve pazar payını ölçmeyi hedeflemişlerdir. Çalışmada erişte üretimi için tercih edilen sebzeler havuç, patates, karalahana ve kırmızıbiber; tercih edilen meyveler nar, çilek, elma ve salatalık; tercih edilen otlar ise dereotu, nane; bunların yanında artıkların geri dönüştürebilmesi için portakal kabuğu ilavesi de denenmiştir. Yapılan duyuşal analiz çalışmasının sonuçlarına göre kırmızıbiber, dereotu, havuç, çilek ve portakal kabuğu içeren eriştelerin renk, koku, doku ve lezzet gibi duyuşal özellikleri bakımından diğer eriştelere nazaran panelistler tarafından daha çok beğenildiği ve erişte ve türevleri piyasasında tüketilebilirliğinin yüksek olduğu sonucuna varmışlardır.

Kılıcı (2019) şeker pancarı lifi ve balkabağı lifi ilavesinin eriştenin kalitesi üzerine etkilerinin araştırmak amacıyla farklı oranlarda buğday unundan azaltarak eklemiştir.

Yaptığı fizikokimyasal analizler, pişme testleri, duyuşal analiz testi ile şeker pancarı ve balkabağı lifinin eriştelerin lif içeriğini arttırdığını ve ilave oranı arttıkça protein, nem, kül gibi kimyasal özelliklerinde de gözlemlediğini belirtmiştir.

Pozan (2019) çalışmasında yüksek oranda yağ, mineral ve diyet lifi içeren kavun çekirdeğinin erişte üretiminde kullanılması ile erişte­lerin besin değeri­nin artırılması ve atık olarak görülen kavun çekirdeğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Kontrol örneğı hazırlandıktan sonra 4 farklı oranda buğday unundan azaltılarak kavun çekirdeğı unu ilave edilerek hazırlanan erişte­lere fizikokimyasal, dokusal ve duyuşal testler uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda kavun çekirdeğı katkısının erişte­lerin mineral, yağ ve diyet lifi içeriğini anlamlı oranda arttırdığı görülmüştür. Ancak yapılan duyuşal analiz sonuçlarına göre renk, koku, doku ve lezzet gibi özellikler değerlendirildiğinde panelistler tarafından en beğenilen erişte kontrol eriştesi olmuştur. Kavun çekirdeğı ilavesinin erişte­lerin duyuşal özellikleri üzerinde olumsuz bir etkisi olduğu görülmüştür.

Mete (2016), kestane unu ilavesinin eriştenin besinsel değeri, duyuşal özellikleri ve kalitesine etkilerini incelemek amacıyla buğday unundan azaltılarak 6 farklı oranda kestane unu ilave edilerek erişte­ler üretmiştir. Yapılan analizler sonucu kestane unu miktarındaki artış erişte­lerin protein miktarında anlamlı bir artışa sebep olmazken; diyet lifi, yağ ve kül miktarlarını arttırmıştır. Pişme testleri sonuçlarına göre kestane unu oranı arttıkça erişte­lerin ağırlık ve hacminde azalma olduğu gözlenmiştir. Tüm kestane unu katkılı erişte­lerde pişme kaybının kontrol eriştesine kıyasla yüksek olduğu gözlenmiştir. Renk değeri­lerine bakıldığında ise a* (kırmızılık-yeşillik) değeri artarken L* (parlaklık) ve b* (sarılık-mavilik) değeri­nde anlamlı derecede azalma olduğu tespit edilmiştir (p<0,05).

Öcel ve Demir (2019)'in çalışmasında ise 3 farklı oran ve 10 farklı formülasyonla karabuğday, amarant ve kinoa ilaveli erişte­ üretimi yapmak ve en uygun ikame oranının belirlenmesini amaçlanmıştır. Üretimden sonra erişte­ örneklerine bir takım kimyasal, duyuşal testler yapılmıştır. Yalancı tahıl ikamesi ile tüm erişte­ kombinasyonlarında su, kül, ham yağ, ham protein, toplam fenolik madde, fitik asit ve mineral madde miktarlarının kontrol erişte­ örneğine (%100 buğday unu) göre artış gösterdiği görülmüştür. Sonuçta tüm kriterler göz önünde bulundurulduğunda %30 amarant ve %20 amarant + %10 kinoa ikameli erişte­ kombinasyonunun en uygun kombinasyon olduğu tespit edilmiştir.

Fan vd., (2016) yaptıkları çalışmada buğday kepeği arabinoksilans takviyesi ile Çin tipi eriştenin kalitesini artırmayı hedeflemiştir. Modifiye edilmiş ve modifiye edilmemiş arabinoksilans farklı oranlarda erişte formülasyonuna undan azaltılarak eklemiş ve bir dizi kimyasal, duyusal, tekstürel analizlerden geçirilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre %0,25-1,0 oranında arabinoksilans ilavesinin eriştelerin hem kalitesini hem besleyici değerini arttırdığı görülmüştür.

Elma lifi kullanılarak üretilmiş geleneksel ev tipi eriştelerin bazı fizikokimyasal, tekstürel, pişme ve duyusal özelliklerinin araştırmak amacıyla yapılan çalışmada 3 farklı oranda (%5, 10 ve 20) elma lifi erişte hamuruna ilave edilerek üretilmiştir. Yapılan testler elma lifi ilavesinin eriştelerin kuru madde miktarını, pişme özelliklerini arttırırken; protein miktarını azalttığını göstermektedir (Yüksel ve Gürbüz, 2019).

Bir diğer çalışmada ise hem kepeğinden ayrılarak üretilmiş hem de tüm tane olarak öğütülmüş yulaf, tritikale ve kavuksuz arpa unları 3 farklı oranda (%25, 50 ve 100) standart erişte formülasyonuna eklenmiştir. Erişteler üretildikten sonra fizikokimyasal, duyusal, dokusal ve pişme testlerine tabi tutulmuştur. Yapılan analizler sonucunda yulaf katkısı ile üretilen eriştenin renk değerleri diğer eriştelere göre daha yüksek bulunurken; pişme özellikleri açısından kontrol eriştesine benzerlik gösterdiğini gözlemlenmiştir. Erişteler arasında en yüksek antioksidan aktiviteye sahip olanın %100 tüm tane kavuksuz arpa unu katkılı erişte örneği, en düşük ise %100 tüm tane yulaf unu katkılı erişte örneği olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Güvendi, 2011).

Kaya (2016) bakla, bezelye, kırmızı ve yeşil mercimek kepeklerinin erişte üretiminde kullanımı üzerine yaptığı çalışmada %2,5, 5 ve 10 oranında buğday unundan azaltılarak erişte hamuruna eklemiştir. Yapılan çalışmanın sonuçlarına göre bakla, bezelye, kırmızı ve yeşil mercimek kepeği ilavesinin eriştelerin diyet lifi değerini arttırırken renk ve dokusal özelliklerinde değişikliklere sebep olmuştur. Aynı zamanda eriştelerin genel olarak ağırlık, hacim, suya geçen kuru madde miktarını arttırmış, pişme süresini ise uzatmıştır.

Aydın (2009) yulaf unu kullanarak eriştenin besleyici değeri ve duyusal özelliklerindeki değişimi incelemeyi amaçlamıştır. Bu amaçla %10, 20, 30 ve 40 oranında yulaf unu eklenerek erişte üretimi yapılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre yulaf unu katkılı eriştelerin protein, kül, yağ ve mineral madde değeri kontrol eriştesine göre daha yüksek bulunurken nem miktarı daha düşük bulunmuştur. Pişme testleri sonuçları ise eriştelerin

kalite parametrelerini olumsuz yönde etkilendiğini göstermiştir. Duyusal analiz testine göre yulaf miktarı arttıkça panelistlerin genel beğenisinin düştüğü görülmüştür.

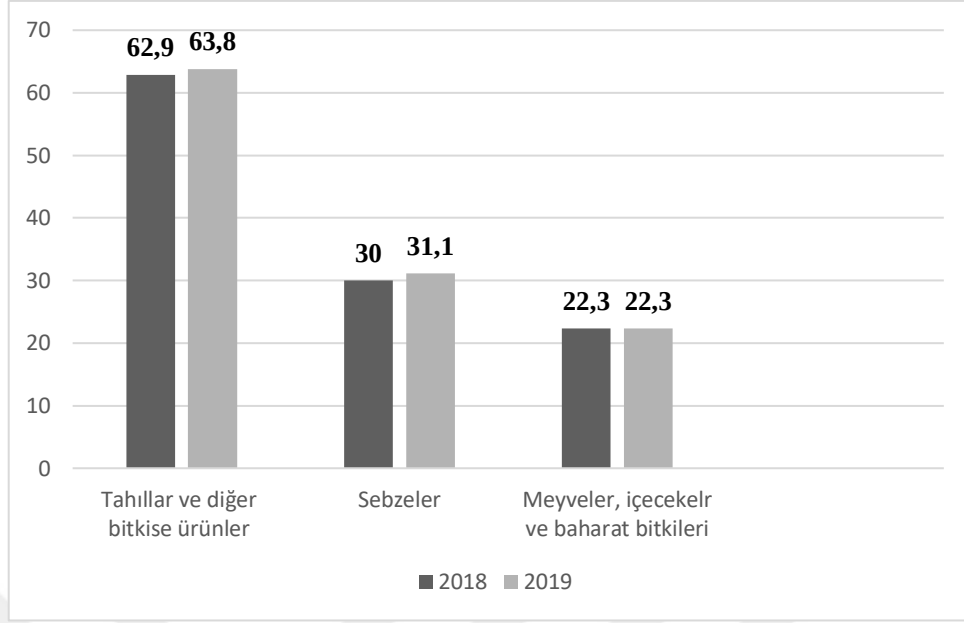
Karadeniz (2007) çalışmasında mısır ve pirinç kepeği ilavesi ile erişte üretmiş olup, eriştelerin duyusal, dokusal ve pişme özellikleri üzerine incelemelerde bulunmuştur. Kontrol eriştesi de dahil olmak üzere 11 farklı kombinasyonla %20 oranında kepek ilavesi ile %5 vital gluten ve %1 guar gam ve ksantan gam eklenerek erişte üretimi gerçekleştirilmiştir. Duyusal analiz testi sonucuna göre panelistler mısır kepeği ilaveli erişte örneklerini genel olarak daha fazla beğenirken içerdiği yüksek oranda yağ sebebiyle pirinç kepeği katkılı erişte örneklerin koyu rengi ve acılaşılan tadı sebebiyle daha az beğenildiği düşünülmüştür.

Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli civarındaki köylerde pişmiş ve çiğ süt ile üretilen ev yapımı eriştelerin mikrobiyolojik, kimyasal ve kalite özellikleri üzerine yapılan çalışmada, toplamda 30 (15 çiğ ve 15 pişmiş süt ile üretilmiş) farklı erişte örneği toplanarak tüm testler üçer tekrarlı olarak yapılmıştır. Yapılan istatistiksel analiz sonuçlarına göre çiğ ve pişmiş süt ile üretilen erişte örnekleri kimyasal özellikler ve kalite özellikleri arasındaki fark anlamlı bulunmuştur (İçöz, 2000).

2.2. Alabaş

Çok eskiden beri sebzeler içerdiği yüksek oranda su, protein, karbonhidrat, vitaminler, mineraller ve çeşitli biyoaktif bileşenler sebebiyle beslenmede büyük önem arz etmektedir (Aydın, 2018).

Türkiye bitkisel üretim verileri Şekil 2.1’de verilmiştir. Tablo incelendiğinde sebze üretimi bir önceki yıla göre %3,5 artış göstermiştir. Üretim miktarları 2018 yılında 30,0 milyon tonken 2019 yılında yaklaşık olarak sebzelerde 31,1 milyon tona yükselmiştir. Sebze ürünlerinin alt gruplarına bakıldığında meyvesi için yetiştirilen sebzeler %2,7, yumru ve kök sebzeler %8,4 ve başka yerde sınıflandırılmamış diğer sebzelerde ise %5,5 oranında bir artış olduğu gözlenmiştir (Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK], 2019).



Şekil 2.1. Bitkisel üretim istatistikleri (TÜİK, 2019)

Alabaş bir diğer adıyla yer lahanası, daha çok kış aylarında yetiştirilen ve çiğ veya pişmiş olarak tüketilebilen lahanagiller familyasının bir üyesidir. Alabaş sebzесinin menşei tam olarak bilinmemekle birlikte anavatanının Avrupa'nın kuzey, kuzeybatı ve kuzeydoğu bölgeleri olduğu düşünülmektedir. Alabaş sebzesi ile ilgili ilk belgelere 1558'de Almanya'da rastlanmakla birlikte yetiştiriciliğinin Amerika'da 1800'lü yıllarda başladığı kabul edilmektedir (Arın, 2005). Görsel 2.1'de alabaş sebzесinin görseli verilmiştir.



Görsel 2.1. Alabaş

Merriam-Webster (<http-1>) sözlüğüne göre alabaş (kohlrabi) ilk kez 1807 yılında kullanılmış olup tarih ve etimolojisi Almanca ve İtalyanca ‘cavolo rapa, cavolo cabagge + rapa’ kelimelerinden oluşmuştur. Sözlükte yaprakları sebze olarak tüketilebilen, geniş bir gövdeye sahip, sert ve etli şalgam şeklinde lahana benzeri bir tada sahip sebze olarak tanımlanmaktadır.

Depolama sürecini en üst seviyeye çıkarmak ve hasadı yapılan sebze ve meyvelerin kalitesini korumak için uygun nem, depolama koşulları ve sıcaklık gereklidir. Taze sebze ve meyvelerin yıkım sürecini yavaşlatmak ve solunumunu azaltmak için yüksek bağıl neme ve düşük sıcaklığa ihtiyacı vardır. Alabaşın bağıl nemi %98-100 arasında değişirken, 1 °C (33,8 °F)’de 2 ila 3 ay süreyle depolanabilmektedir (Contwell, 1997).

Üretimi yapılan alabaşın hasadı birkaç defa yapılabilir. Alabaşın verimi farklı faktörlere bağlı olmakla birlikte yıllık olarak yaklaşık 20-80 ton/ha arasında değişmektedir. Satışı ise genellikle adet olarak bazen ise kilo ile yapılmaktadır. Alabaş kabuğu soyulduktan sonra çiğ olarak sade veya farklı soslar eşliğinde salata olarak tüketilebilen sebzeler arasındadır. Endüstriyel bazda konserve olarak da kullanılabilen çok keskin olmayan bir tat ve kokuya sahip alabaş, yaprakları kullanılarak çorba, sarma ve haşlama gibi birçok farklı şekilde servise sunulabilmektedir (Arın, 2005).

Alabaş, fazla bakım gerektirmeyen, soğuk hava koşullarına dayanıklı, besin öğelerince zengin ve farklı şekillerde kullanılabilen bir sebzedir. Özellikle kış ayların da kısa sürede ve kolaylıkla üretilebilme özellikleriyle sebze yetiştiriciliği yapan insanlar için bir tercih sebebidir (Arın vd., 2003).

Besin değeri bakımından karnabaharla benzerlik göstermektedir. Potasyum ve C vitamini bakımından iyi bir kaynaktır. Yumrusu gibi yapraklar da protein ve fosfor bakımından zengindir; bu sebeple yapraklarının da kullanılması önerilmektedir. Çizelge 2.6’da 100 gram tüketilebilir alabaşın besin maddesi içeriği verilmiştir (Arın, 2005).

Çizelge 2.6. 100 g tüketilebilir alabaşın besin maddesi içeriği (Arın, 2005)

Su (g)	Protein (g)	Yağ (g)	Karbonhidrat (g)	K (mg)	Mg (mg)	Ca (mg)	Fe (mg)	P (mg)	C Vit. (mg)	Enerji (kcal)
91,6	1,9	0,1	4.4	380	43	68	0.9	49.7	63.3	21

Yukarıdaki çizelgeye bakıldığında yüksek protein, vitamin ve mineral içeriğinin yanında düşük kaloriye sahip olan alabaşın, sağlıklı ve dengeli beslenmede önemli bir yere sahip olduğu söylenebilir.

Birçok gıdada bileşen olarak da kullanılabilen sebzeler insan beslenmesinde önemli biyoaktif bileşen kaynağıdır. Bunlara örnek olarak yüksek oranlarda izotiyosiyanat, fenoloik asit, flavonoid, vitamin, antioksidan ve antibakteriyel bileşik içeren alabaş verilebilir (Jaiswel, 2013).

Yapılan bazı araştırmalarda alabaşın içerdiği A ve C vitamini, Folik asit ve beta karoten gibi maddelerin pek çok hastalığı engelleyen etkisine sahip olmakla beraber; yüksek tansiyon, sinir sistemi, kanser, katarakt, felç ve böbrek taşı gibi hastalıklarda da iyileştirici etkisi olduğu saptanmıştır (Yıldırım vd., 2017).

Belçika, İngiltere, Almanya ve Hollanda da tüketimi oldukça yaygın olan alabaşın ülkemizde üretim ve tüketim miktarları düşüktür. Yetiştiriciliği genellikle Akdeniz ve Doğu Anadolu Bölgesi'nde yapılmaktadır (Eşiyok ve Bozokalfa, 2005).

Gıda araştırmacıları sağlık açısından toksik potansiyele sahip yapay antioksidanların yerine kullanılabilecek doğal antioksidan arayışına girmiştir. Bu arayışın büyümesi üzerine bitkisel kaynaklı antioksidan elde etme ve bu antioksidan kaynaklarının gıda üretiminde kullanılması hedeflenmektedir. Özellikle çağımızın yaygın hastalıklarından olan ve tam olarak tedavisi bulunamayan kanser ve türevlerinde beslenmenin önemi düşünüldüğünde antioksidan kaynağı sebzelerin veya bunlardan elde edilebilecek bitkisel yağlar ve gıda maddelerinin tüketimi büyük önem arz etmektedir. Brassicacea ailesinin bir üyesi olan ancak ülkemizde çok fazla bilinmeyen ve tüketimi düşük olan alabaşın; yüksek antioksidan içeriği ile sağlıklı ve dengeli beslenmede olması gereken sebzelerdendir (Akagün, 2009).

2.2.1. Alabaş ile ilgili yapılmış çalışmalar

Alabaş ile ilgili bakıldığında genellikle alabaşın üretim, tüketim ve raf ömrünü uzatmaya yönelik çalışmalara rastlanmıştır. Birkaç çalışmada ise alabaşı farklı metotlar kullanılarak pişirilmiş ve farklı özellikler bakımından incelenmiştir. Bu çalışmalardan bazıları aşağıda bahsedildiği gibidir:

Akagün (2009) çalışmasında alabaşın yumru ve yaprağındaki antioksidan içeriğini araştırmıştır. Antioksidan içeriğini ölçmek amacıyla alabaşın taze yaprak ve yumrusu aseton, metanol, etanol ve su çözünlülükleri alınarak ekstraksiyon işlemi uygulamıştır.

Her bir çözelti için çeşitli yöntemlerle antioksidan aktivitesi ölçmüş ve araştırma sonucunda değerler E ve C vitamini, bütillendirilmiş hidroksianisol ve bütillendirilmiş hidroksitoluen ile karşılaştırmıştır.

Park vd., (2012) mor ve yeşil alabaş kullanarak yaptıkları çalışmada alabaşın kabuk kısmı ve iç kısmından örnekler alarak, antosiyaninleri, glukosinolatları, karotenoidleri ve diğer ikincil metabolitlerin miktarını ölçmüştür. Araştırma sonuçlarını hem yeşil ve mor alabaş olarak hem de kabuk ve iç kısmı olarak karşılaştırılmıştır. Mor alabaşın fenilpropanoidlerin, antosiyaninler, glukosinolatlar ve karotenoidler içeriği ile yeşil alabaşın içeriği arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulmuşlardır.

Ohmik ısıtma ve mikrodalgada pişirme yöntemlerinin alabaş, patates, turp ve şalgam gibi gıda ürünlerinin C vitamini, antioksidan aktivite, demir, C vitamini ve fenolik içeriği gibi bazı besinsel özellikleri üzerine etkileri araştırılmış ve elde edilen sonuçlar geleneksel pişirme yöntemi ile karşılaştırılmıştır. Ohmik ısıtma yöntemi diğer yöntemlere göre %88-92 oranında pişme sürelerini kısaltmıştır. Pişme süresinin kısalması ile besin içeriğinin daha az zarar gördüğü sonucuna ulaşmışlardır (Farahnaky vd., 2018).

Alabaşın kesildikten sonra modifiye atmosferde paketlenip saklanmasının kalite ve fizyolojik özelliklerindeki değişiminin incelenmesi üzerine yapılan çalışmada alabaşlar soyulup, eşit boyutlarda kesildikten sonra klorlu suda yıkanarak paketlenmiş ve 0 °C'de 2 hafta boyunca saklanmıştır. Belirli aralıklarla örnekler analiz edilmiş ve 2 hafta boyunca saklanan alabaşın duyusal, fiziksel, renk özelliklerinde bir bozulma, çürüme veya besin kaybına rastlanmamıştır (Escalono vd., 2003).

2014-2015 yılında Erzurum ilinde gerçekleştirilen çalışmada, farklı gübre kullanımının alabaşın kalite özellikleri, verimi ve mineral madde içeriği üzerine etkilerini araştırmak hedeflenmiştir. Araştırmada 8 çeşit gübre kullanılarak sera içerisinde yetiştirilen alabaşlara, 3 tekrarlı testler uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre kontrol örneğine göre diğer tüm örneklerde artış olmuş ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Kimyasal gübre kullanılarak yetiştirilen alabaşların fiziksel özellikleri, kalite özellikleri ve mineral madde içeriği kontrol ürününe göre daha yüksek bulunmuştur (Aydın, 2018).

Yine benzer bir çalışmada 15 gün aralıkla haziran ve temmuz ayında 4 kez ekimi yapılan farklı çeşit alabaşların (Korist F1, Kolibri F1, Kossak F1) en uygun dikim zamanının ve çeşidinin belirlenmesi konu edinilmiştir. Çalışmada alabaşlara fiziksel,

kimyasal ve renk analizleri yapılmıştır. Araştırma sonucuna göre en uygun bulunan ekim zamanının haziran başı; en verimli çeşidin ise Korist F1 olduğu tespit edilmiştir (Yıldırım vd., 2017).

Salehi (2019) araştırmasında alabaşı derin yağda farklı sıcaklıkta kızartmanın renk ve merkezi sıcaklığı üzerine etkilerini araştırmıştır. Araştırmada 10 mm boyutunda eşit olarak kesilen alabaşlar 4 farklı sıcaklıkta (140, 160, 180 ve 200 °C) pişirilmiş ve tüm testler 3 tekrarlı olarak yapılmıştır. Renk sonuçlarına göre yağ sıcaklığının istatistiksel olarak renk parametreleri üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu saptanmıştır. Kızartma sıcaklığının ve süresi arttıkça alabaş dilimlerinin merkezi sıcaklığında arttığı gözlemlenmiştir.

Alabaş dilimleri 3 farklı konsantrasyonda (%20, 30 ve 40) maltodekstrin uygulanmış ve farklı yöntemler (dondurarak kurutma ve sıcak havada kurutma) kullanılarak kurutulmuştur. Daha sonra çeşitli fizikokimyasal özellikleri tespit edilerek karşılaştırılmıştır. Maltodekstrin kullanılan örneklerin renk değeri ve rehidrasyon değeri dondurularak kurutulmuş veya sıcak havada kurutulmuş örneklerle göre daha iyi sonuçlar göstermiştir. Sıcak hava ile kurutulmuş alabaş örneklerinin fenolik içeriği, C vitamini içeriği diğer yöntemlere göre daha düşük bulunmuştur. Bu durumda alabaşı kurutmak için maltodekstrin uygulamanın besin değerini kaybetmemesi için daha avantajlı olabileceği sonucuna ulaşılmıştır (Wang vd., 2011).

2.3. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, Akdeniz bölgesinde yetişen, C vitamini, potasyum, magnezyum, protein ve antioksidan içeriği bakımından zengin olan alabaşın erişte üretiminde kullanılmasıyla hem tanınmasını sağlamak hem de eriştinin besin içeriğini artırarak alternatif bir lezzet geliştirmektir. Bu kapsamda alabaş kullanılarak 3 farklı oranda (%0, 15 ve 30) erişte üretimi ve eriştinin besin değeri üzerine etkilerinin incelenmesi öngörülmüştür. Alabaş ile zenginleştirilmiş erişte örneklerinin fizikokimyasal, kalite özellikleri ve renk değerleri belirlenmiştir. Pişme testleri sonrası üretilen erişte örneklerinin tüketiciler tarafından kabul edilebilirliğinin belirlenmesi amacıyla duyu analizi gerçekleştirilmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Erişte üretiminde kullanılan buğday unu, yumurta, tuz ve alabaş Alanya’da bulunan yerel bir marketten tedarik edilmiştir. Hamur yapımında distile su kullanılmıştır.

3.2. Yöntem

3.2.1. Erişte kompozisyonu

Bu çalışma kapsamında kontrol örneği olarak buğday unundan üretilen erişte kullanılmış olup, farklı erişte üretim yöntemleri denendikten sonra Güllü ve Karagöz (2018)’ün erişte üretim metodu modifiye edilerek Çizelge 3.1’de verilen erişte kompozisyonu oluşturulmuş, örnekler bu kompozisyona göre hazırlanmıştır.

Çizelge 3.1. Erişte kompozisyonu

Erişte Kompozisyonu					
% Alabaş İçeriği	Buğday Unu (g)	Yumurta (g)	Tuz (g)	Su (g)	Alabaş (g)
0	150	30	1,5	49,21	-
15	127,5	30	1,5	22	22,5
30	105	30	1,5	-	45

Ön denemeler sırasında alabaş farklı yöntemler denenerek erişte hamuruna ilave edilmiştir. Alabaş dilimlenerek düşük sıcaklıkta uzun süre kurutulduktan sonra öğütülerek toz haline getirilmiş ve erişte örnekleri hazırlanmıştır. Örnekler incelendiğinde duysal özellikler bakımından kontrol ürünüyle önemli bir fark göstermiştir. Çiğ olarak püre haline getirilip hamura karıştırıldığında ise hamurun açıldığı sırada parçalanmasına sebep olmuştur. Farahnaky vd., (2018) çalışmalarında geleneksel, ohmik ve mikrodalgada pişirme yönteminin alabaş, şalgam, patates ve turpun bazı biyoaktif bileşenleri üzerine etkisini incelemiştir. Haşlanmış alabaşın bazı biyoaktif özelliklerinde anlamlı bir artış olduğu gözlenmiştir. Bu sebeple çalışmamızda alabaş örneklerinin haşlanarak kullanılmasına karar verilmiştir. Alabaş katkılı erişte üretimi için farklı yüzdelere erişte hamuruna alabaş püresi ilave edilerek aynı oranda (ağırlıkça) buğday unu azaltılmıştır. Örnekler incelendiğinde %30’un üstüne çıkılan hamurun kıvamının aşırı yumuşak ve yapışkan olması sebebiyle erişte üretimine elverişli olmadığı, %15’in altına inildiğinde ise hamurun aşırı sert ve kuru olduğu gözlemlenmiştir. Bu sebeple %15 ve 30 oranında alabaş püresi kullanılmasına karar verilmiştir. Görsel 3.1’de verilen

şekilde kullanılan alabaşlar eşit boyutlarda kesilerek aynı süre ve sıcaklıkta haşlanmış daha sonra püre haline getirilmiştir.



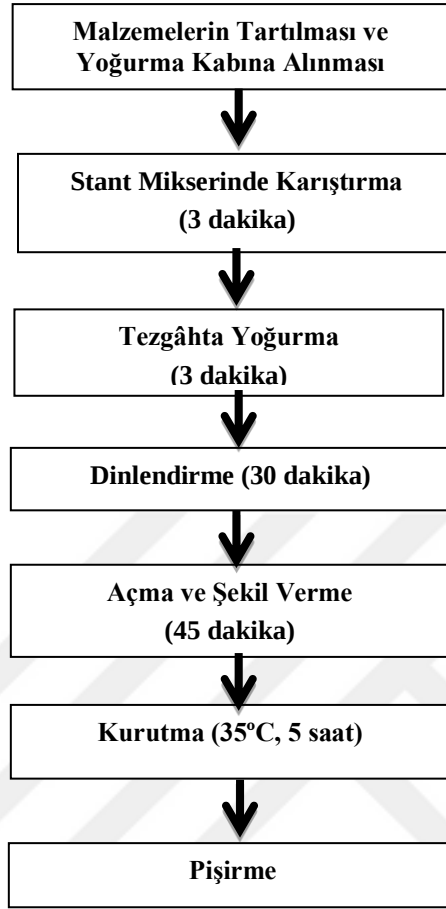
Görsel 3.1. *Alabaşın doğranışı ve püresi*

3.2.2. Erişte üretimi

Malzemeler tartıldıktan sonra stant mikseri (Electrolux 602037 E-Mix Planetary Mixer, İsveç) ile 6. devirde 3 dakika karıştırılmış daha sonra yoğurma tezgâhına alınarak 3 dakika burada yoğurulmuştur. Yarım saatlik dinlendirme işleminden sonra hamur 4 eşit parçaya bölünerek bezeler hazırlanmış daha sonra makarna makinasında (Fackelmann, Almanya) ortalama 45 dakika süren açma ve şekil verme işlemi yapılmıştır. Etüvde (Memmert UF110, Almanya) 35 C’de 5 saat kurutma işlemi yapılmıştır. Erişte üretimi akış şeması Şekil 3.1’de, erişte üretim basamakları Görsel 3.2’de eriştelerin son hali ise Görsel 3.3’de verilmiştir.



Görsel 3.2. *Eriştenin üretim basamakları*



Şekil 3.1. Erişte üretimi akış şeması



Görsel 3.3. Erişte örnekleri

3.3. Erişte Örneklerinin Besin Değeri Analizleri

Erişte örneklerinin nem, kül, protein ve yağ içeriği AOAC (1997) yöntemine göre belirlenmiştir. Kurutulmuş ve pişmemiş erişte örneklerinin kalori miktarları 100 gram erişte için karbonhidrat ve proteinin gramı 4 kcal ve yağın gramı 9 kcal ile çarpılmasıyla hesaplanmıştır. Karbonhidrat miktarı, toplam besin değerlerinden yararlanılarak hesaplanmıştır (Çelik vd., 2004).

3.4. Erişte Örneklerinin Kalite Parametreleri

3.4.1. Hacim artışı (%)

Erişte örneklerinin hacim artışı testi, Köksel vd., (2000)'e göre yapılmıştır. İlk önce eriştelerin pişmemiş hacim testi yapılmış daha sonra suya geçen kuru madde miktarı testinde pişirilen erişte örnekleri ile pişmiş hacim testi yapılmıştır.

3.4.2. Ağırlık artışı (%)

Erişte örneklerinin ağırlık artışı testi için; suya geçen kuru madde miktarı testi için kullanılacak makarna örneklerinin pişmemiş ağırlığı ve pişmiş ağırlığı tartılmış Köksel vd., (2000)'e göre hesaplanmıştır.

3.4.3 Pişme kaybı (%)

Erişte örneklerinin pişme kaybı analizleri AACCC (1995)'e göre yapılmıştır.

3.4.4. Pişme süresi

Erişte örneklerinin pişme süreleri analizi manyetik karıştırıcıda (300 °C/100 rpm, Heidolph, MR, Hei-Standard, Almanya) Köksel vd., (2000)'e göre yapılmıştır.

3.4.5. pH değeri

Erişte örneklerinin pH değerleri; pH ölçüm cihazı (Seven Excellence, Mettler TOLEDO AG, Çin) kullanılarak belirlenmiştir. Bu amaç için örnekler distile su içerisinde çözündürülmüş (1:20 erişte:distile su) ve stomacher (İnterscience - BagMixer 400 CC Stomacher, Fransa 3/30sn, ,120/4) kullanılarak öğütülmüş ve saf suyun pH değerli ölçülmüştür.

3.5. Renk Değerlerinin Saptanması

Erişte örneklerinin renk değerleri CR-10; Konica Minolta Chroma Meter Japonya renk cihazı kullanılarak belirlenmiştir. Ölçümlerde CIE L*, a* ve b* renk aralığı kullanılmıştır. Tüm ölçümler 3 paralel şeklinde olup, ortalama değerleri alınmıştır.

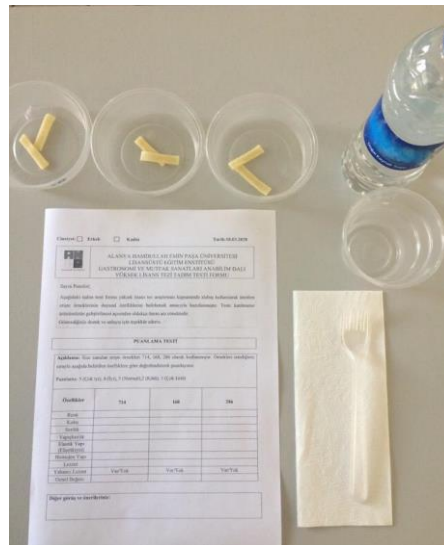
3.6. Maliyet Hesabı

Erişte örneklerinin maliyetinin hesaplanması için öncelikle 500 gramlık reçete hazırlanmış daha sonra satın alınan fiyatlar göre her malzemenin fiyatı hesaplanarak toplam maliyet bulunmuştur.

3.7. Erişte Örneklerinin Duyusal Analizi

Eriştelerin duyusal analizi, Alanya Hamdullah Emin Paşa Üniversitesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü öğretim üyeleri ve öğrencilerinden oluşan 13 kadın 12 erkekten toplam 25 panelist ile gerçekleştirilmiştir. Panelistlere panel öncesinde araştırmanın kapsamı hakkında kısa bir bilgi verilerek, duyusal panelde cevaplamaları istenen sorular hakkında kısa açıklamalarda bulunulmuştur. Panelistlere erişte üretiminde kullanılan katkı hakkında detaylı bilgi verilmemiş ve erişte ile ilgili genel yorumları sorgulanmıştır. Panelistlere örnekleri değerlendirme sırasında kullanmaları için su, bardak, peçete ve çatal verilmiş ve örnekler rastgele kodlanarak optimum pişirme süresine göre pişirilip, şeffaf kap içerisinde servis edilmiştir. Görsel 3.4'te duyusal analiz testi sunumu verilmiştir.

Duyusal analiz için puanlama testi kullanılmasına karar verilmiştir. Panelistlerden puanlama testi için renk, koku, sertlik, yapışkanlık, elastik yapı, homojen yapı, lezzet ve genel beğeni gibi duyusal özellikleri 5 (Çok iyi), 4 (İyi), 3(Normal),2 (Kötü), 1(Çok kötü) puanlar arasında değerlendirmeleri istenmiştir. Alabaş katkılı erişte örneklerine ait duyusal değerlendirme formu EK-1'de verilmiştir.



Görsel 3.4. Duyusal analiz testi sunumu

3.8. İstatistiksel Analiz

Araştırmanın deneysel sonuçları ortalama $\pm$ standart sapma olarak hesaplanmıştır. Sonuçlar, SPSS 21.0 istatistik paket programı (IBM, USA) ve %95 güven aralığında Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) ile test edilmiştir. Örnekler arasındaki farklılık ise Duncan çoklu karşılaştırma testi ile belirlenmiştir. Ayrıca analizler 3 tekrarlı, örnek üretimleri ise 2 tekrarlı olarak yapılmıştır.



4. BULGULAR VE YORUM

İçerdiği kompleks karbonhidratlar nedeniyle iyi bir enerji kaynağı olan makarna ve türevleri, çalışan kesimin ve düşük gelirli ailelerin temel besin maddesi olarak kabul edilebilir. Çeşitli doğal katkılarla erişte ve makarna ürünlerinin zenginleştirilmesi günden güne önemi artan bir konu haline gelmiştir. Üretiminde buğday unu kullanılan ürünlerinin yüksek lif ve protein içerikli çeşitli katkılarla zenginleştirilmesi besin değerlerinin ve fonksiyonelliklerinin artırılması açısından önem arz etmektedir. Erişte gibi tahıl bazlı ürünlerin zenginleştirilmesinin temel amacı lif, vitamin, mineral, protein, antioksidan içeriğinin artırılması ve beslenme yetersizliklerinin ortadan kaldırılmasıdır. Günlük hayatımızda beslenmemizin temelinde yer alan ve karbonhidratça zengin olan eriştenin içeriğinin protein, vitamin ve minerallerce zengin olan alabaş ilavesiyle geliştirilmesi, besin değerinin artırılması ve alternatif bir lezzet yaratılması bu tez çalışması kapsamında ele alınmıştır.

4.1. Erişte Örneklerinin Besin Değerine İlişkin Bulgular

Bu çalışmada, farklı yüzdelerde (%0, 15 ve 30) alabaş püresi eklenerek üretilen erişte örneklerinin besin değerine (nem, kül, protein, yağ, toplam karbonhidrat, toplam kalori) ilişkin yapılan analiz sonuçları Çizelge 4.1’de verilmiştir. Erişte örneklerinin besin değerine ilişkin Tek Yönlü Varyans Analizi ve Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi sonuçları EK-2 ve EK-3’te gösterilmiştir.

4.1.1. Nem

Nem içeriği eriştenin önemli kalite parametresinden biri olup, kurutma işleminin yeterli sürede yapıp yapılmadığı hakkında bilgi sahibi olunmasını sağlar. Alabaş püresinin nem içeriğinin eriştenin nem içeriği ile bağlantısının olup olmadığı bu yöntemle anlaşılabilir. Alabaşın nem içeriğine bakıldığında; çiğ alabaşın ortalama %91,46, haşlanmış alabaşın ise ortalama %93,97 civarında nem içerdiği sonucuna ulaşılmıştır. Çizelge 4.1 incelendiğinde alabaş miktarı arttıkça nem miktarının düştüğü görülmüştür. Alabaş miktarı değişimi nem miktarı üzerine istatistiksel olarak anlamlı bir değişim ($p<0,05$) gözlemlenmiştir.

Kontrol ve alabaş katkılı eriştelerin nem içeriği değerlerinin Türk Gıda Kodeksi Makarna Tebliği’nde belirtilen sınır değer olan en çok %13 değerinin altında ve uygun olduğu görülmektedir (TGK, 2002). Ayrıca Fu (2008) makarnaların nem içeriğinin %14’ün altında olmasının raf ömrü ve depolama için önem arz ettiğini belirtmiştir. Bu

bağlamda, alabaş katkılı eriştelerin nem içeriği bakımından uzun süre depolamaya uygun olduğu sonucuna varılabilir.

Dilek (2015) gölevez unu kullanarak glutensiz erişte üretimi yaptığı çalışmada gölevez unundaki artışın glutensiz eriştelerin nem miktarını %8,69 ile 8,81 arasında değişirken istatistiki olarak anlamlı bir farka yol açmadığı sonucuna ulaşmıştır.

4.1.2. Kül

Alabaş katkılı erişte örneklerinin kül miktarı $1,08 \pm 0,01$ ile $1,29 \pm 0,01$ arasında değişmektedir. Alabaş katkılı eriştelerin mineral madde içeriği arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Türk Gıda Kodeksi Makarna Tebliği'ne göre sade makarnanın kül içeriği kuru maddede en çok %1, tam buğday unundan yapılan makarnanın mineral madde içeriği kuru maddede en çok %2.00 olması gerektiği bildirilirken zenginleştirilmiş makarna örnekleri ile ilgili herhangi bir oran belirtilmemiştir (TGK, 2002). Bu durumda alabaş katkılı eriştelerin mineral madde miktarının uyduğu söylenebilir.

Literatüre bakıldığında çığ ve pişmiş gölevez unundan glutensiz erişte üretimi (Dilek, 2015), şeker pancarı lifi ve balkabağı lifi katkılı erişte üretimi (Kılıcı, 2019) ve kavuksuz arpa, tritikale ve yulafın tüm tane veya normal unları ile üretilen erişte (Güvendi, 2011) çalışma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

4.1.3. Protein

Alabaş katkılı erişte örneklerinin protein içeriği Çizelge 4.1'de verilmiştir. %0 alabaş katkılı erişte örneği ($12,81 \pm 0,41$) en düşük protein miktarına sahipken %30 alabaş örneğinin ($15,22 \pm 0,38$) en yüksek protein miktarına sahip olduğu gözlenmiştir. Pozan (2019) ise 5 farklı oranda kavun çekirdeği tozu katkısıyla erişte üretimi yaptığı çalışmasında ise protein içeriğini en düşük %0 kavun çekirdeği tozu katkılı erişte örneğinde ($12,34 \pm 0,56$) en yüksek ise %40 kavun çekirdeği tozu katkılı erişte örneğinde ($16,71 \pm 0,96$) gözlemlemiştir. Aynı zamanda kavun çekirdeği tozu miktarının arttıkça eriştelerin protein içeriğinin de arttığını belirtmiştir. Sonuçlara bakıldığında alabaş miktarı arttıkça eriştelerin protein miktarının da arttığı görülmektedir. Analiz sonuçlarına göre alabaş katkılı eriştelerin protein içeriği arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Bu durumda alabaş katkılı erişte örneklerinin protein içeriğinin kavun çekirdeği katkılı erişte örneklerinin protein içeriğiyle benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Kılıcı (2019), farklı oranlarda şeker pancarı lifi ve balkabağı lifi kullanarak erişte üretimi yaptığı çalışmada sadece balkabağı lifi katkısı ile ürettiği eriştelerin protein içeriğinin %11,99 ile 12,53 arasında bulurken hem balkabağı hem şeker pancarı lifi katkılı erişte örneklerinde ise %11,32 ile 11,84 arasında olduğu sonucuna ulaşmıştır. Şeker pancarı lifi ve balkabağı lifi miktarı arttıkça eriştelerin protein içeriğinin de arttığını gözlemlemiştir.

Bir diğer çalışmada ise farklı ikame oranlarında çığ ve pişmiş göleveze unu katkılı glütensiz erişte üretimi denenmiş ve eriştelerin protein içeriğinin $6,75 \pm 0,26$ ile $8,12 \pm 0,52$ arasında değişkenlik gösterdiği görülmüştür. Ayrıca göleveze miktarındaki artışın eriştelerin protein içeriğini de arttırdığı belirtilmiştir (Dilek, 2015).

4.1.4. Yağ

Alabaş katkılı erişte örneklerinin yağ içeriği kontrol, %15 ve 30 olmak üzere sırasıyla $2,72 \pm 0,11$, $2,80 \pm 0,13$ ve $3,63 \pm 0,10$ şeklindedir (Çizelge 4.1). Erişte örneklerindeki alabaş miktarı arttıkça yağ içeriğinin de arttığı görülmüştür ($p < 0,05$). İstatiksel analiz sonuçlarına göre kontrol örneği ile %30 alabaş ilaveli erişte arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Kaya (2016), farklı oranlarda 4 çeşit baklagil kepeği (bezelye, kırmızı mercimek, yeşil mercimek ve bakla) katkısıyla zenginleştirme yaptığı çalışmasında eriştelerin yağ içeriğinin $2,18 \pm 0,12$ ile $3,22 \pm 0,10$ arasında olduğunu saptamıştır. Bazı baklagil katkılarının eriştelerin yağ içeriğini anlamlı ölçüde düşürürken bazılarının ise yükselttiği sonucuna ulaşmıştır.

Mete (2016) ise farklı oranlarda kestane unu kullanarak erişte zenginleştirme çalışmasında eriştelerin yağ içeriğini $0,41 \pm 0,01$ oranı ile en düşük kontrol örneğinde olduğunu tespit ederken en yüksek ise $2,01 \pm 0,01$ oranı ile %40 kestane unu katkılı erişte örneğinde tespit etmiştir. Kestane unu ilavesinin eriştelerin yağ içeriğini arttırdığı ve istatistiksel açıdan anlamlı bulunduğu belirtmiştir ($p < 0,05$).

4.1.5. Toplam karbonhidrat

Çizelge 4.1 incelendiğinde eriştelerin karbonhidrat miktarı ile $81,16 \pm 0,44$ ile $84,47 \pm 0,32$ arasında değiştiği görülmektedir. Bu durumda alabaş katkısını eriştelerin karbonhidrat içeriğini istatistik olarak anlamlı düzeyde düşürdüğü söylenebilir ($p < 0,05$). Literatürde bahsedildiği üzere standart bir yumurtalı eriştinin karbonhidrat içeriği %79

makarnaların ise %72 bulunmuştur (http-1). Alabaş katkılı eriştelerin karbonhidrat içeriğinin literatürle uyduğu söylenebilir.

4.1.6. Toplam kalori

Birleşmiş Milletler istatistik verilerine göre; 100 gram yumurtalı eriştenin kalorisi 380 kcal, 100 gram makarnanın kalorisi ise 370 kcal olarak belirtilmiştir (http-1). Alabaş katkılı erişte örneklerinin kalori miktarı $413,62 \pm 0,54$ ile $418,13 \pm 0,51$ arasındadır (Çizelge 4.1). Bu farklılığın alabaşın eriştelerin yağ ve protein oranının yükseltmesinden kaynaklanmış olduğu söylenebilir.

Çizelge 4.1. Erişte örneklerinin besin içeriği değerleri (100 g için)

% Alabaş İçeriği	Besin Değeri					Toplam Kalori (kcal)
	Nem (%)	Kül (%)	Protein (%)	Yağ (%)	Toplam Karbonhidrat	
0	$8,76 \pm 0,10^a$	$1,08 \pm 0,01^a$	$12,81 \pm 0,41^a$	$2,72 \pm 0,11^a$	$84,47 \pm 0,32^c$	$413,62 \pm 0,54^a$
15	$8,66 \pm 0,10^a$	$1,25 \pm 0,01^b$	$13,31 \pm 0,14^b$	$2,80 \pm 0,13^a$	$83,89 \pm 0,27^b$	$414,00 \pm 0,65^a$
30	$8,62 \pm 0,25^a$	$1,29 \pm 0,01^c$	$15,22 \pm 0,38^c$	$3,63 \pm 0,10^b$	$81,16 \pm 0,44^a$	$418,13 \pm 0,51^b$

4.2. Erişte Örneklerinin Kalite Parametreleri

Bu çalışmada, farklı yüzdelerde (%0, 15 ve 30) alabaş püresi eklenerek üretilen erişte örneklerinin kalite parametrelerine (hacim artışı, ağırlık artışı, suya geçen kuru madde miktarı, pişme süresi, pH) ilişkin yapılan analiz sonuçları Çizelge 4.2’de verilmiştir. Erişte örneklerinin kalite parametrelerine ait Tek Yönlü Varyans Analizi ve Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi sonuçları EK-2 ve EK-3’te gösterilmiştir.

Erişte ile ilgili önemli kalite parametrelerinden biri pişirme kalitesidir. Pişirme kalitesi, pişmiş eriştenin yüzey özellikleri ve pişme sonrası sertliği sağlayan viskoelastik yapı ile belirlenmektedir. Genel olarak iyi kalitede pişirilen erişte, yüzeyde parçalanma ve yapışmaya dayanıklı ve yapıyı koruyan erişte olarak kabul edilmektedir. Erişte kalitesi, elastiklik, ağırlık artışı, suya geçen kuru madde miktarı, hacim artışı, protein miktarı, gluten miktarı vb. özellikler de etkilemektedir (Güleç vd., 2010).

4.2.1. Hacim artışı

Erişte için önemli kalite kriterlerinden birisinin de hacim artışı olduğu söylenebilir. Alabaş katkılı erişte örneklerine ait hacim artışı Çizelge 4.2’de verilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde alabaş miktarındaki değişimin eriştelerin hacim artışında istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi yoktur ($p>0,05$). Alabaş katkılı erişte örneklerinin ortalama hacim artışının $203,70\pm5,39$ civarında olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Dilek (2015)’in çığ ve pişmiş gölevez ununu farklı oranlarda (%0, 15, 30 ve 45) pirinç unu:mısır nişastası paçalı ile yer değiştirerek glütensiz erişte üretimi yaptığı çalışmada hacim artışı alabaş katkılı örneklerle benzer ortalama bulunmuştur ($211,37\pm4,91$).

Kılıcı (2019) buğday ununa farklı oranlarda şeker pancarı ve balkabağı lifi ilaveli erişte örneklerinin hacim artışını %113-258 arasında bulmuş ve şeker pancarı ve balkabağı lifi oranı arttıkça hacmin düştüğü sonucuna ulaşmıştır.

4.2.2. Ağırlık artışı

Ağırlık artışı eriştelerin su absorbisyonu ile ilgili olup, düşük ağırlık artışı sert yapıda eriştelerin elde edilmesine neden olmaktadır. Alabaş katkılı erişte örneklerine ait ağırlık artışı Çizelge 4.2’de verilmiştir. Alabaş miktarındaki değişimin eriştelerin ağırlık artışında istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi yoktur ($p>0,05$). Yulaf ununun 5 farklı oranda buğday ununa eklenmesi ve farklı kombinasyonların uygulanması (yumurtalı ve SSL katkılı) ile yapılan çalışmada (Aydın, 2009) ağırlık artışı $148,7\pm1,65$ değerleri arasında iken, alabaş katkılı erişte örneklerin ortalama ağırlık artışının $190,38\pm0,43$ olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Suda haşlama işlemiyle eriştelerin ağırlık ve hacim artışının fazla olması istenmektedir. İlave edilen alabaş miktarı eriştenin su tutma kapasitesinde anlamlı bir etkiye neden olmamıştır ($p>0,05$).

Dilek (2015)’in çığ ve pişmiş gölevez ununu farklı oranlarda (%0, 15, 30 ve 45) pirinç unu:mısır nişastası paçalı ile yer değiştirerek glütensiz erişte üretimi yaptığı çalışmada ağırlık artışı ortalama $145,53\pm 3,79$ değerinde bulunmuştur. Pişmiş gölevez unu kullanılarak hazırlanan erişte örneklerinin hacim artışını düşürdüğünü sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışmada ortaya çıkan sonuç, bizim çalışmamızın sonuçlarını destekler niteliktedir.

4.2.3. Pişme kaybı

Türk Gıda Kodeksine göre suya geçen madde miktarı kuru madde esasına göre en çok %10 olmalıdır (Türk Gıda Kodeksi [TGK], 2002). Ayrıca, pişme kaybı suda haşlama sırasında makarnalardan suya geçen maddeleri ifade etmekte olup önemli bir kalite kriteridir. Pişme kaybı %6'dan az olduğu durumlarda iyi kalite, %6-8 aralığında ise orta kalite ve %10'dan fazla ise düşük kalite olarak değerlendirilmektedir (Özkaya vd., 1984). Alabaş katkılı erişte örneklerine ait pişme kaybı sonuçlarına bakıldığında Türk Gıda Kodeksine uyduğu söylenebilir. Çizelge 4.2 incelendiğinde erişte örneklerinin pişme kaybı $5,99 \pm 0,27$ - $6,54 \pm 0,17$ arasında değiştiği gözlenmiştir. Bu durumda kontrol örneği ve %15 alabaş katkılı erişte örneği arasında istatistiksel olarak benzerlik ($p > 0,05$) varken %30 alabaş katkılı erişte örneğiyle farklılık gösterdiği söylenebilir. Ancak alabaş miktarı değişiminin eriştelerin suya geçen kuru madde miktarına anlamlı etkisi görülmemiştir ($p > 0,05$).

Dilek (2015) glütensiz erişte üretiminde kullanılan gölevez ununun eriştelerin suya geçen kuru madde miktarı üzerine istatistiksel açıdan önemli bir etkisi olmasa da gölevez ununun arttırılması sayısal açıdan suya geçen kuru madde miktarını etkilediği görülmüştür. Demir (2008)' in öğütülmüş pişmiş ve çiğ nohutları %0 dan 50 ye kadar 6 farklı oranda erişte üretimi yaptığı çalışmada ise suya geçen kuru madde miktarının ortalama oranının ($6,68 \pm 1,62$) bizim çalışmamızın sonuçlarına benzer olduğu görülmüştür.

4.2.4. Optimum pişme süresi

Tüketiciler tarafından eriştelerin tamamen ve kısa sürede pişmesi arzu edilmektedir. Bu amaçla eriştelerin pişme süresi gerek tüketici isteklerini karşılama gerekse enerji tüketimini azaltmak açısından önem arz etmekte olup eriştelerin pişme süresi önemli bir kalite kriteridir. Alabaş katkılı erişte örneklerinin pişme süreleri (dakika) Çizelge 4.2'de verilmiştir. Optimum pişme süreleri ($15,00 \pm 0,00$) benzerlik göstermektedir. Bu durumda alabaş miktarı değişiminin eriştelerin pişme süresinde anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilir ($p > 0,05$).

Kılıcı (2019) şeker pancarı lifi içermeyen balkabağı lifi katkılı erişte örneklerinde en düşük pişme süresi 8.40 dakika ile %10 balkabağı lifi içeren erişte iken en yüksek ise 13.95 ile kontrol örneği olmuştur. Balkabağı lifi içermeyen %5 oranında şeker pancarı lifi ilaveli erişte örneğinde ise 13.42 dakika ile en yüksek pişme süresine sahip olan erişte

örneği olurken %5 oranında şeker pancarı lifi ile %10 oranında balkabağı lifi içeren erişte örneği 9.45 ile en düşük pişme süresine sahiptir. Yapılan analizler sonucu balkabağı lifi yüzdesindeki artış eriştelerin pişme sürelerini etkilemiştir.

4.2.5. pH

Yapılan ölçümler sonucu alabaş katkılı erişte örneklerinin pH değerleri Çizelge 4.2’de verilmiştir. Alabaşın çiğ ve pişmiş olarak pürelerinin pH değerlerine bakıldığında; çiğ alabaş püresinde ortalama 6,66, haşlanmış alabaş püresinde ise ortalama 7,09 değerleri ölçülmüştür. Alabaş katılı erişte örneklerinin pH değerleri $6,69 \pm 0,01$, $6,64 \pm 0,01$, $6,79 \pm 0,03$ ’dir. pH değerleri açısından alabaş katkılı erişte örnekleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlenmiştir ($p < 0,05$).

İçöz (2000) Trakya bölgesindeki farklı illerde çiğ ve pişmiş süt kullanılarak üretilen erişteler üzerine yaptığı çalışmada pH değerini ortalama 9,1 ve 12,5 arasında olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kısa (2019) ise farklı oranlarda çekirge unu, balık unu, spirulina tozu ve un kurdu unu katkılarıyla erişte üretimi yaptığı çalışmada eriştelerin pH değerleri en düşük ve en yüksek 6,47 ve 7,12 arasında elde etmiştir. Bu durumda alabaş katkılı erişte örneklerinin pH sonuçlarının Kısa (2019) ile benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Çizelge 4.2. Erişte örneklerinin kalite parametreleri

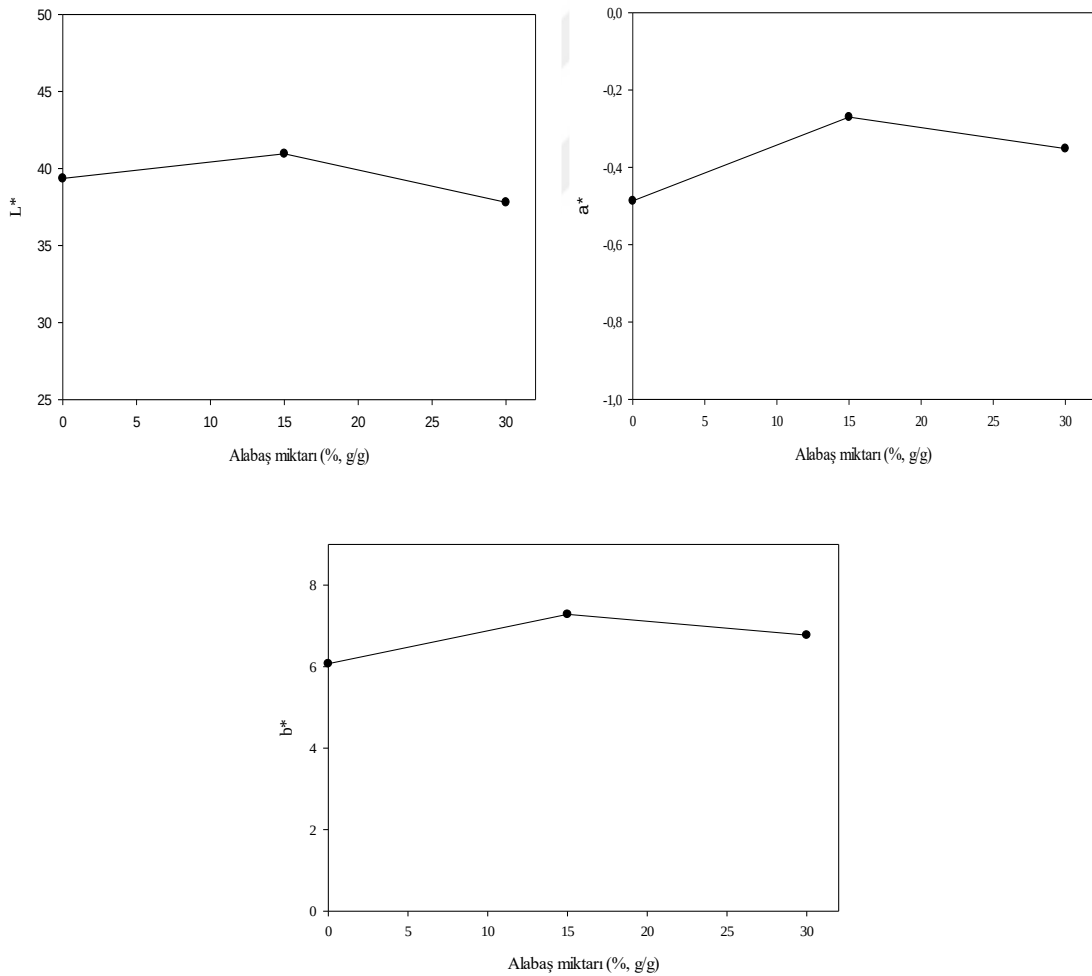
% Alabaş Miktarı	Kalite Parametreleri				
	Hacim Artışı (%)	Ağırlık Artışı (%)	Pişme Kaybı (%)	Pişme süresi (dk)	pH
0	$203,70 \pm 5,74^a$	$190,62 \pm 0,55^a$	$5,99 \pm 0,27^a$	$15,00 \pm 0,00^a$	$6,69 \pm 0,01^b$
15	$203,70 \pm 5,74^a$	$190,37 \pm 0,36^a$	$6,43 \pm 0,62^{ab}$	$15,00 \pm 0,00^a$	$6,64 \pm 0,01^a$
30	$203,70 \pm 5,74^a$	$190,38 \pm 0,41^a$	$6,54 \pm 0,17^c$	$15,00 \pm 0,00^a$	$6,79 \pm 0,03^c$

4.3. Renk Analizi Sonuçları

Alabaş katkılı erişte örneklerinin renk değerleri Şekil 4.1’de verilmiştir. Alabaş miktarı değişiminin eriştelerin L^* (parlaklık), a^* (kırmızılık-yeşillik) ve b^* (sarılık-mavilik) değerleri üzerinde anlamlı bir farka sebep olduğu söylenebilir ($p < 0,05$). Renk tayini sonuçlarına göre en yüksek L^* değeri $40,96 \pm 0,91$ ile %15 alabaş katkılı erişte gözlenirken en düşük değer ise $37,80 \pm 0,39$ ile %30 alabaş katkılı erişte gözlemlenmiştir. a^* değeri incelendiğinde en yüksek değer $-2,70 \pm 0,03$ ile %15 alabaş

katkılı erişte örneğinde iken en düşük değer ise $-4,87 \pm 0,05$ ile kontrol örneğinde gözlenmiştir. b^* değerleri incelendiğinde $7,28 \pm 0,34$ ile %30 alabaş katkılı erişte örneği en yüksek değere sahipken, $6,07 \pm 0,37$ ile en düşük değer kontrol örneğindedir. EK-2 ve EK-3'te erişte örneklerinin renk değerleri Tek Yönlü Varyans Analizi ve Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi sonuçları verilmiştir.

Kılıcı (2019) şeker pancarı ve balkabağı lifi ilavesinin eriştinin değerlerinde anlamlı bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Eyidemiir (2006) çalışmada kayısı çekirdeği unu kullanılan eriştelerin a^* ve b^* değerlerinde anlamlı bir fark gözlenmediği ($p > 0,05$) ancak L^* değerinde anlamlı bir etki olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < 0,05$). Başka bir çalışmada ise pirinç kepeği ve mısır kepeği ilavesinin eriştelerin renk değerlerinde anlamlı bir değişikliğe ($p < 0,05$) yol açtığı sonucuna ulaşılmıştır (Karadeniz, 2007).



Şekil 4.1. Erişte örneklerinin renk değerleri sonuçları

4.4. Maliyet Hesabı

Gıdalarda maliyet hesabının temel amacı üretilecek ürünün satış fiyatının belirlenerek piyasadaki benzeri ürünlerle karşılaştırılması, işletmelerin kar-zarar oranının belirlenmesi ve ürünün kalitesinin düşürmeden maliyetinde değişiklikler yapılması olarak özetlenebilir (Altınel, 2014).

Erişte örneklerinin maliyet tablosu Çizelge 4.3'te verilmiştir. Alabaş yetiştiriciliği yaygın olarak yapılmamakta ve yılın belli zamanlarında tüketilebilen bir ürün olduğu için birim fiyatı yüksektir. Ancak kullanılan miktar göz önüne alındığında maliyet üzerine pek bir etkisi olmamıştır. Maliyet kontrolünü sağlamak adına alabaş toplu miktarda alınarak uygun koşullarda depolanırsa yıl boyu kullanılabilir. Maliyete ek olarak diğer elektrik, su, personel vb. giderlerde ilave edilerek satış fiyatı belirlenmektedir. Çizelge 4.4'de verilen Türkiye'de erişte üretilen bazı firmalar ve fiyatları baza alındığında alabaş katkılı eriştelerin maliyetlerinin uygun olduğu söylenebilmektedir.

Çizelge 4.3. 500 g erişte için maliyet tablosu

Malzemeler	% Alabaş İçeriği		
	0	15	30
Buğday Unu (g)	500	425	350
-Birim Maliyet	1 tl	85 kuruş	70 kuruş
Yumurta (g)	100	100	100
-Birim Maliyet (kuruş)	65	65	65
Tuz (g)	5	5	5
-Birim Maliyet (kuruş)	0,5	0,5	0,5
Alabaş (g)	0	75	150
-Birim Maliyet (TL)	-	1,06	1,12
Toplam maliyet (TL)	1,70	2,61	2,62

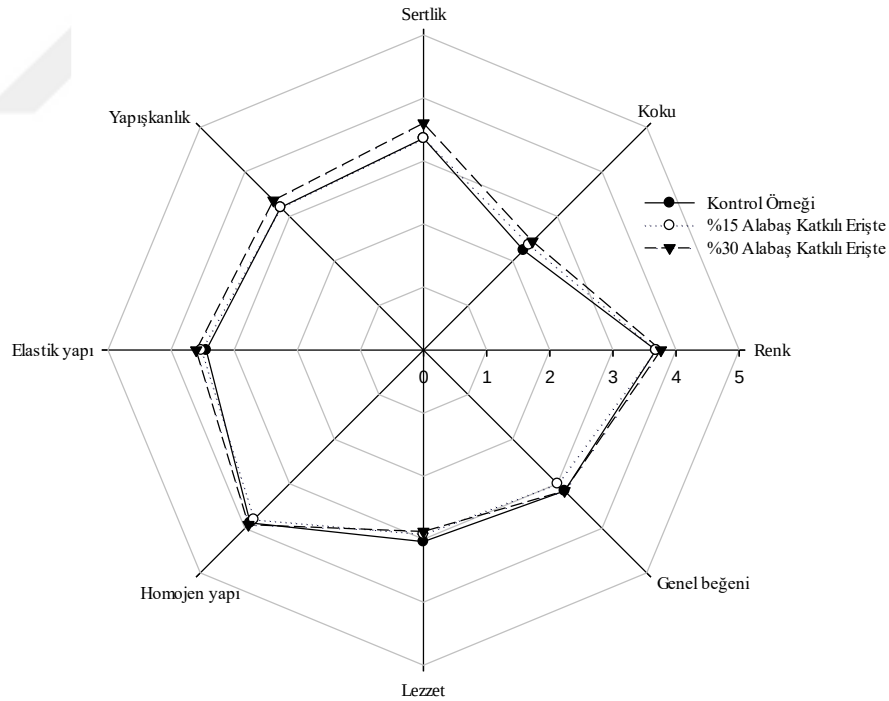
Çizelge 4.4. Türkiye'de erişte üreten bazı firmalar ve fiyatları

Erişte Markaları	Fiyat (TL)
Pastavilla Erişte Makarna 500 (g)	4,15
Filiz Yumurtalı Erişte Makarna 350 (g)	3,65
Veronelli Fettuccine Uzun Erişte 500 (g)	3,90
Şarköy Çiftlik Yumurtalı Erişte 500 (g)	14,95
Anadolu Lezzetleri Trakya Erişte 500 (g)	16,75
Nuh'un Ankara Erişte Makarna 500 (g)	3,05
Selva Yumurtalı Erişte 400 (g)	4,09
Ekmekcik Yumurtalı Erişte 500 (g)	2,50

4.5. Duyusal Analiz Sonuçları

Duyusal analizin yapılmasındaki amaç yeni bir ürün olarak geliştirilen erişte örneklerinin piyasaya sunulduğu zaman tüketiciler tarafından tercih edilip edilmeyeceği, farklı lezzet ve görünüşteki ürünlerin tüketici üzerinde nasıl bir izlenim bırakacağı hakkında ön bilgi sağlanabilmesidir. Panelistler tarafından değerlendirilen erişte örneklerine ait puanlama testi sonuçları Şekil 4.2’te verilmiştir. Erişte örneklerinin duyusal analiz testine ait Tek Yönlü Varyans Analizi ve Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi sonuçları Ek-4 ve Ek-5’te verilmiştir.

Alabaş katkılı erişte örneklerine ait analiz sonuçlarına göre renk, koku, sertlik, yapışkanlık, elastik yapı, homojen yapı, lezzet ve genel beğeni gibi duyusal özellikler bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır. Alabaş miktarındaki artışın eriştelerin besin içeriğini arttırırken duyusal özelliklerini etkilememesi istenilen bir durumdur.



Şekil 4.2. Alabaş katkılı erişte örneklerinin duyusal analiz sonuçları

Duyusal analiz sonuçlarına bakıldığında erişte örneklerinin renk puanlaması %0 alabaş katkılı erişte örneği ve %15 alabaş katkılı erişte örneğinde aynı iken ($3,68 \pm 1,18$) %30 alabaş katkılı erişte örneğinde farklılık göstermiştir ($3,76 \pm 1,05$). Alabaş katkılı erişte

örnekleri arasında istatistiksel olarak fark yoktur ($p>0,05$). Bu durum alabaş katılı erişte örneklerinin her ne kadar püresinin yeşil tonlarında olsa da panelistler açısından eriştinin rengini etkilemediği görülmektedir.

Erişte örneklerinde kullanılan alabaş eriştelerin kokusunda değişiklik meydana getirmediği gözlenmiştir. Panelistlere koku özelliği sorularak koku hakkında düşünceleri öğrenilmek istenmiştir. İstatistiksel analiz sonuçları incelendiğinde örnekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenmiştir ($p>0,05$).

Pişme süresi testine göre hazırlanan erişte örneklerinin panelistler tarafından istenilen sertliğe uygun olup olmadığı ölçülmek istenmiştir. Şekil 4.2 incelendiğinde alabaş kullanarak üretilen eriştelerle ilişkin duyuşal değerdendirme sertlik kriteri incelendiğinde, en çok beğenilen örneğın %30 alabaş katkılı erişte örneğı olduğı ve kontrol örneğı ve %15 alabaş katkılı erişte örneğinin ise eşit derecede beğenildiğı gözlemlenmiştir. İstatistiksel analiz sonuçları incelendiğinde örnekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenmiştir ($p>0,05$).

Yapışkanlık kriteri incelendiğinde, %30 alabaş katkılı erişte örneğı en çok beğenilen örnek iken %0 ve 15 alabaş katkılı erişte örneklerinin yapışkanlığının eşit derecede beğenilmiştir. Sertlik ve yapışkanlık kriterlerinin benzer sonuçlar gösterdikleri sonucu ortaya çıkmıştır. İstatistiksel analiz sonuçları incelendiğinde örnekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenmiştir ($p>0,05$).

Erişte örneklerinde kullanılan alabaşın eriştinin elastik yapısını nasıl etkilediğı sorusuna cevap aranmıştır. Sonuçlar incelendiğinde alabaş kullanarak üretilen eriştelerle ilişkin duyuşal değerdendirme elastik yapı kriteri incelendiğinde, en çok beğenilen örneğın %0 alabaş katkılı erişte örneğı olduğı ve bunu sırası ile %15 ve 30 alabaş katkılı erişte örneklerin takip etmektedir. Bu durumda alabaş katkısının eriştelerin elastik yapısını etkilediğı söylenebilir. İstatistiksel analiz sonuçları incelendiğinde örnekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenmiştir ($p>0,05$).

Erişte örneklerinde kullanılan alabaşın eriştinin her bölümüne eşit olarak dağılıp dağılmadığı sorusunun cevabı homojen yapı özelliğı sorularak panelistlerin düşüncelerinin öğrenilmesi hedeflenmiştir. Şekil 4.2 incelendiğinde alabaş kullanılarak üretilen kullanarak üretilen eriştelerle ilişkin duyuşal değerdendirme homojen yapı kriteri incelendiğinde, %0 alabaş katkılı erişte örneğı ile %15 alabaş katkılı erişte örneğı benzerlik gösterirken %30 alabaş katkılı erişte örneğı en beğenilen üründür. İstatistiksel

analiz sonuçları incelendiğinde örnekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenmiştir ($p>0,05$).

Panelistlerden kendilerine sunulan erişte örneklerinin lezzeti değerlendirmeleri istenmiştir. Alabaş kullanılarak üretilen eriştelere ilişkin duyuusal değerlendirilmede lezzet kriteri incelendiğinde, en çok beğenilen örneğin %0 alabaş katkılı erişte olduğu ve bunu sırası ile %30 ve %15 alabaş katkılı erişte örneklerinin takip ettiği gözlemlenmiştir. İstatistiksel analiz sonuçları incelendiğinde örnekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$).

Panelistlere tatmaları için sunulan erişte örneklerini genel beğenilerine göre puanlaması istenmiştir. Alabaş kullanılarak üretilen erişte örneklerinde, en az beğenilen %15 alabaş katkılı erişte örneği olurken %0 ve 30 alabaş katkılı erişte örneği eşit derecede beğenilmiştir. İstatistiksel analiz sonuçları incelendiğinde örnekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenmiştir ($p>0,05$).

Panelistlere sorulan soruların dışında farklı bir görüş yorum veya önerisi olup olmadığını sormak için duyuusal analiz testinin sonuna bir bölüm daha eklenmiştir. Panelist yorumları incelendiğinde genel olarak tükettikleri standart erişteden pek bir farkının olmadığını ayırt etmekte zorlandıkları yorumunda bulunmuşlardır. Ancak bazı panelistler erişte örneklerinde baskın bir yumurta kokusu algılandığını ve bundan rahatsız olduklarını belirtmiştir. Bunun sebebi olarak duyuusal analizde eriştelerin renk ve lezzet farkı olmaması için kavurmak yerine haşlama yöntemi kullanılarak pişirilmesi sonucu yumurta kokusunun belirginleşmiş olduğu düşünülmektedir.

Eyidemiir (2006) kayısı çekirdeği katkılı erişteler için yaptığı duyuusal analiz testinde panelistlere; eriştelerin görünüş, koku, tat, sertlik ve toplam kabul edilebilirlik özellikleri ile ilgili sorular sormuştur. İstatistiksel analiz sonuçlarına göre duyuusal özellikleri en çok beğenilen erişte örneği kontrol eriştesi olurken en az beğenilen ise %20 kayısı çekirdeği ilaveli erişte örneği olduğunu gözlemlemiştir.

Güllü ve Karagöz (2018)'ün çalışmasında çeşitli sebze, meyve ve otlar kullanarak ürettiği eriştelerin doku görünüş, lezzet ve aroma gibi duyuusal özelliklerini belirlemek amacıyla panelistlere bazı sorular sormuştur. Sonuçlara bakıldığında lezzet açısından yüksek puanlara sahip örnekler kontrol, dereotu, kırmızı biber, portakal kabuğu katkılı erişteler olarak belirlenmiştir. Dereotu ve portakal kabuğu aromasının diğer katkılardan

daha belirgin olduğu, renk açısından ise bütün eriştelerin beğenildiği sonucuna ulaşmışlardır.

Nohut unu erişte üretiminde kullanım olanakları üzerine yapılan çalışmada panelistlerden eriştelerin görünüş, renk, tat-koku, yapışkanlık, sıklık özelliklerini ve genel beğenilerini 1-5 puan arasında değerlendirmeleri istenmiştir. Analiz sonuçları nohut ilavesi arttıkça eriştelerin renk puanlarının da arttığı ve bunun panelistlerin eriştede daha sarı renk tercih ettiğinin göstergesi olduğu sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte tat ve koku puanlarının da nohut unu katkısıyla doğru orantılı olarak arttığı gözlemlenmiştir (Demir, 2008).



5. SONUÇ, TARTIŞMA, ÖNERİLER

Dünya mutfakları arasında önemli bir yere sahip olan Türk mutfağı, et yemekleri ile öne çıkmış olsa da tahıl grubu gıdalarda büyük önem taşımaktadır. Hemen hemen her öğünde mutlaka ekmek, makarna ve pilav vb. gıdalar tüketilmektedir. Bu kadar çok tüketilmesi ile farklı ilavelerle zenginleştirilmesi, geliştirilmesi ve yeni çeşitlerin üretmesi için birçok çalışma yapılmasına sebep olmuştur. Ayrıca tüketicilerin beslenme konusunda artan bilinci beslenme tercihlerini de etkilemekte olup besin içeriği yükseltilmiş gıdalar marketlerde daha fazla yer almaya başlamıştır.

Bu çalışmanın amacı, Akdeniz bölgesinde yetişen besin içeriği zengin alan alabaşın erişte üretiminde kullanılmasıyla hem tanınmasını sağlamak hem de eriştenin besin içeriğini arttırarak alternatif bir lezzet geliştirmektir. Bu amaçla erişte üretimi yapıldıktan sonra alabaş katkısının eriştenin besin değerleri (nem, kül, protein, yağ, karbonhidrat, kalori), kalite özellikleri (ağırlık artışı, hacim artışı, suya geçen kuru madde miktarı, pişme süresi, pH), renk değerleri (L^* , a^* ve b^*) ve duyu özellikleri (renk, koku, sertlik, yapışkanlık, elastik yapı, homojen yapı, lezzet ve genel beğeni) üzerine etkileri incelenmiştir.

Alabaş Türkiye’de pek fazla bilinmeyen genellikle turpun bir cinsi olduğu düşünülen ortalama %95 oranında su içeriğiyle kalorisiz, C vitamini, magnezyum, potasyum, bazı fenolik bileşikler ve antioksidanlarca zengin bir sebzedir. Alabaşın mutfaklardaki yerinden bahsedecek olursak genellikle çiğ olarak salatalarda, haşlandıktan sonra et yemeklerinin yanında, sebze yemeklerinde ve çorbalarda kullanılmaktadır.

Alabaş katkı miktarı yapılan ön denemelerle %15 ve %30 olarak belirlenmiştir (ağırlıkça, un esasına göre). %30’un üzerine çıkıldığında erişte hamurunun aşırı yumuşak kıvamda olmasına sebep olmuş bu durumda hamurun açılmasına ve işlenmesine engel olmuştur. Besin içeriği kaybını en aza indirmek için kurutma sıcaklığı düşük tutulmuştur (35 °C).

Bu tez çalışmasında günlük beslenmemizde önemli bir yere sahip olan eriştenin buğday ununa yer değiştirme esasıyla ilave edilen alabaş erişte hamurunun yapısını ve kalitesini bozmadığı, homojen bir hamur üretimi sağlanmış, hamurun kırılma kopma olmaksızın kesilmesi ve kurutulması için yeni bir formülasyon geliştirilmiştir.

Yapılan analizler sonucu alabaş katkılı erişte örneklerinin nem ve kül içeriğinin kabul edilebilir seviyede ve literatürle uyum içinde olduğu gözlemlenmiştir. Alabaş

katkısının eriştelerin protein ve yağ içeriğinde istatiks l anlamda farka yol açtığı gözlenirken kalite özelliklerini bozmadığı görülmüştür. Alabaş katkısındaki artış eriştelerin L*, a* ve b* değerlerinde istatiks l olarak anlamlı bir farka yol açmıştır ($p<0,05$). Duyusal  zellikleri bakımında eriştelerin kabul edilebilir oldukları ve eriştelerin duyusal  zelliklerimim istatiks l açıdan anlamlı bir farklılığa sebep olmadığı görülmüştür($p>0,05$).

Bu kapsamda alabaş katkısının eriştenin besin içeriğini zenginleştirdiği, kalite ve duyusal özelliklerini olumsuz anlamada etkilemediği dolayısıyla erite üretiminde kullanılmaya elverişli olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışmanın devamı niteliğinde eriştelerin tekstürel yapısının ve alabaş ile sağlanabilecek fenolik ve antioksidan içeriklerinin araştırılması gerektiği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- American Association of Cereal Chemists. (1995). *Approved methods of the AACC*. The Association: St. Paul, MN.
- Akagün, G. (2009). *Alabaş (brassica oleracea var.gongylodes) bitkisinin antioksidan aktivitesinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Edirne: Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Allen, L. H. (2006). New approaches for designing and evaluating food fortification programs. *The Journal of Nutrition*, 136(4),1055 – 1058.
- Altınel, H. (2014). *Menü yönetimi ve menü planlama kitabı* (2.Baskı), Ankara: Detay Yayıncılık.
- Association of Official Analytical Chemists. (1997). *Official methods of analysis of aoac international,(18th. Ed) method cereal foods*. Gaithersburg Maruland, USA.
- Arın, L. (2005). Alabaş (Brassica oleraceae var. gongylodes L.) yetiştiriciliği. *Alatarım*, 4 (2), 13-17.
- Arın, L., Şalk, A., Deveci, M., Polat, S. (2003). Kohlrabi growing under unheated glasshouse condition in Turkey. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B - Soil & Plant Science*, 53(1), 38-41.
- Aslan, D. ve Köksel, H. (2003). Gıda zenginleştirilmesi ve bazı yaklaşımlar. *Türk Tabipler Birliği Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 12(11), 418-420.
- Aydın, E. (2009). *Yulaf katkısının eriştenin kalite kriterlerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Bursa: Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Aydın, K. (2018). *Alabaş (brassica oleracea l. var. gongylodes) yetiştiriciliğinde farklı gübre uygulamalarının verim, kalite ve mineral madde içerikleri üzerine etkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Beşirli, H. (2013). Yemek, mutfak ve toplumsal eşitsizlik. *Yemek ve Kültür Dergisi*, 32,18-24.
- Contwell, M. (1997). *Properties and Recommended Conditions for Storage of Fresh Fruits and Vegetables*. University of California. Davis CA, US.
- Çelik, İ., Işık, F. and Gürsoy, O. (2004). Couscous, a traditional Turkish food product: production method and some applications for enrichment of nutritional value. *International Journal of Food Science and Technology*, 39, 263–269.
- Demir, B. (2008). *Nohutunun geleneksel erişte ve kuskus üretiminde kullanım imkânları üzerine bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
- Dilek, M. E. (2015). *Gölevez (colocasia esculenta (L.) schott) ununun glutensiz bisküvi ve erişte üretiminde kullanımı*. Yüksek Lisans Tezi. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Escalona, V., Artés, F. and Aguayo, E. (2003). Quality and physiological changes of fresh-cut kohlrabi. *Hort Science: a Publication of the American Society for Horticultural Science*, 38(38), 1148-1152.
- Eşiyok, D. ve Bozokalfa, M. K. (2005). Alabaş yetiştiriciliği, *Dünya Gıda Dergisi*, 3, 93-94.

- Eyidemiir, E. (2006). *Kayıı çekirdeği ilavesinin eriştenin bazı kalite kriterlerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Malatya: İnönü Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Fan, L., Ma, S., Wang X., Zheng, X. (2016). Improvement of Chinese noodle quality by supplementation with arabinoxylans from wheat bran. *International Journal of Food Science and Technology*, 51, 602–608.
- Farahnaky, A., Kamali, E., Golmakani, M., Gavahian, M., Mesbahi, G., Majzoobi, M. (2018). Effect of ohmic and microwave cooking on some bioactive compounds of kohlrabi, turnip, potato, and radish. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 12(4), 2561-2569.
- Fu, B. X., (2008). Asiannoodles: history, classification, rawmaterials, andprocessing. *Food Research International*, 41 (9), 888-902.
- Ge,Y., Sun, A., Ni, Y., Cai, T. (2001). Study and development of a defatted wheat germ nutritive noodle. *European Food Research and Technology*, 212, 344–348.
- Güleç, E. T., Sönmezoęlu, A. Ö. ve Yıldırım, A. (2010). Makarnalık buğdaylarda kalite ve kaliteyi etkileyen faktörler. *Gaziosmanpařa Üniversitesi Ziraat Fakóltesi Dergisi*, 27(1), 113-120.
- Güllü. M. ve Karagöz, ř. (2018). Geleneksel gastronomik ürün geliştirilmesi: meyveli, sebzeli ve otlı erişte. *International West Asia Congress Of Tourism Research*, 540-548.
- Güvendi, Ö. (2011). *Besinsel lif ve antioksidanca zengin tahıllardan geleneksel yöntem ile erişte üretimi*. Yüksek Lisans Tezi. Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Hou, G. and Kruk, M. (1998). Asian noodle technology. *American Institute of Baking Research Department Technical Bulletin*, 20 (12), 1-10.
- Hou, G. G. (2010). *Asian Noodles: Science, Technology, and Processing*, New Jersey: John Wiley & Sons Publishers.
- İçöz, A. (2000). *Trakya bölgesinde üretilen ev eriştelerinin mikrobiyolojik özellikleri ve bazı kalite kriterlerinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Edirne: Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Jaiswal, A. K. and Abu-Ghannam, N. (2013). Degradation kinetic modelling of color, texture, polyphenols and antioxidant capacity of York cabbage after microwave processing. *Food Research International*, 53, 125–133.
- Kabakuş, M. (2017). Mikro besin ögesi malnütrisyonda besin desteği mi? Yoksa zenginleştirme mi?, *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(2), 77-82.
- Karadeniz, D. (2007). *Farklı besinsel lif kaynaklarının ve hidrokolloidlerin erişte üretiminde kullanımı*. Yüksek Lisans Tezi. Samsun: On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kaya, E. (2016). *Bazı baklagil kepeklerinin fonksiyonel ve bioaktif özellikleri üzerine ultrases destekli fraksiyonlama işleminin etkisi ve erişte üretiminde kullanım olanaklarının araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale: Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kılıcı, M. (2019). *Balkabağı lifi ve şeker pancarı lifi ilavesinin eriştenin bazı kalite özelliklerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Kısa, H. (2019). *Erişte üretiminde farklı un katkılarının (balık unu, çekirge unu, un kurdu unu ve spirulina tozu) kullanım imkanlarının araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Alanya Hamdullah Emin Paşa Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Köksel, H., Sivri, D., Özboy, Ö., Başman, A., Karacan, H. D. (2000). *Tahıl Laboratuvarı El Kitabı*. Ankara: Hacettepe Üni. Mühendislik Fakültesi Yayınları.
- Kubomuro, K. (1998). Instant noodles in Japan. *Cereal Food World*, 43, 194-197
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2011). *Türk mutfağına özgü makarnalar, yiyecek içecek hizmetleri kitabı*. Ankara.
- Mete, M. (2016). *Kestane unu katkısının eriştelerin bazı besinsel ve kalite özelliklerine etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Aydın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Makarna Üreticileri ve Sanayicileri Derneği. (2019). *Makarna istatistikleri ve tüketim raporu*.
- Öcel, E. ve Demir, K. M. (2019). Farklı oran ve kombinasyonlarda kullanılan yalancı tahıl unlarının erişte özelliklerine etkisi. *Akademik Gıda*, 17(4), 468-475.
- Öncel, E. (2017). *Erişte üretiminde farklı oran ve kombinasyonlarda karabuğday, amarant ve kinoa unlarının kullanım imkanları*. Yüksek Lisans Tezi. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Özgören, E. ve Yapar, A. (2015). Makarnanın zenginleştirilmesine yönelik yaklaşımlar. *Journal of Food and Health Science*, 1(2), 103-108.
- Özkaya, H., Seçkin, R. ve Ercan, R. (1984). Bazı makarna çeşitlerinin kimyasal bileşimi ve pişme kalitesi üzerinde araştırma. *Gıda / The Journal Of Food*, 9(3).
- Park, W., Kim, J., Park, S., Lee, S., Li X., Kim Y., Uddin, R., Park, N. Kim, S., Park, S. (2012). Metabolic profiling of glucosinolates, anthocyanins, carotenoids, and other secondary metabolites in kohlrabi (*Brassica oleracea* var. *gongylodes*). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 60(33), 8111–8116.
- Pozan, K. (2019). *Erişte üretiminde kavun çekirdeği tozu kullanımı ve bazı özelliklerinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Denizli: Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Salehi, F. (2019). Color changes kinetics during deep fat frying of kohlrabi (*Brassica oleracea* var. *gongylodes*) slice. *International Journal of Food Properties*, 22(1), 511-519.
- Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Yayınları. (2016). *Türkiye beslenme rehberi*. Ankara.
- Türk Gıda Kodeksi. (2002). *Makarna tebliği-20*.
- Türk Standartları Enstitüsü. (2003). *Erişte standardı*. TS12950, Ankara.
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2019). *Bitkisel üretim istatistikleri*.
- Wang, S., Song, K. and Yu, D. (2011). Physicochemical characteristics of kohlrabi slices dehydrated by the addition of maltodextrin. *Preventive Nutrition and Food Science*, 16(2), 189-193.
- Yıldırım, E., Karaçam, V., Ekinci, M., Dursun, A. (2017). Erzurum ekolojik koşullarında alabaş (*Brassica oleracea* var. *gongylodes*) yetiştiriciliğinde uygun çeşit ve dikim zamanlarının belirlenmesi. *Akademik Ziraat Dergisi*. 6, 9-16.

Yüksel, F. ve Gürbüz, M. (2019). Elma lifi ile zenginleştirilmiş geleneksel Türk ev yapımı eriştelerin fizikokimyasal, tekstürel, pişme ve duyusal özellikleri. *Akademik Gıda*, 17(1), 16-22.

http-1: <https://unstats.un.org/home/> (Erişim Tarihi:10.06.2020)

http-2: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/kohlrabi> (Erişim Tarihi: 16.05.2020)



EKLER

EK-1. Alabaş katkılı erişte örneklerine ait duyuusal analiz formu

Cinsiyet: ☐ Erkek ☐ Kadın

Tarih:10.03.2020

	ALANYA HAMDULLAH EMİN PAŞA ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ GASTRONOMİ VE MUTFAK SANATLARI ANABİLİM DALI YÜKSEK LİSANS TEZİ TADİM TESTİ FORMU
---	--

Sayın Panelist;

Aşağıdaki tadım testi formu yüksek lisans tez araştırması kapsamında alabaş kullanılarak üretilen erişte örneklerinin duyuusal özelliklerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Teste katılmanız ürünümüzün geliştirilmesi açısından oldukça önem arz etmektedir.

Gösterdiğiniz destek ve anlayış için teşekkür ederiz.

PUANLAMA TESTİ

Açıklama: Size sunulan erişte örnekleri 714, 168, 286 olarak kodlanmıştır. Örnekleri istediğiniz sırayla aşağıda belirtilen özelliklere göre değerlendirerek puanlayınız.

Puanlama: 5 (Çok iyi), 4 (İyi), 3 (Normal), 2 (Kötü), 1 (Çok kötü)

Özellikler	714	168	286
Renk			
Koku			
Sertlik			
Yapışkanlık			
Elastik Yapı (Elastikiyet)			
Homojen Yapı			
Lezzet			
Yabancı Lezzet	Var/Yok	Var/Yok	Var/Yok
Genel Beğeni			

Diğer görüş ve önerileriniz:

EK-2a. Alabaş katkılı erişte örneklerinin besin değeri, kalite parametreleri ve renk değerlerine ilişkin Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları

ANOVA

		Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Önem (Sig.)
Nem	Gruplar arasında	,061	2	,030	1,126	,350
	Gruplar İçinde	,406	15	,027		
	Toplam	,467	17			
Kül	Gruplar arasında	,150	2	,075	719,415	,000
	Gruplar İçinde	,002	15	,000		
	Toplam	,152	17			
pH	Gruplar arasında	,072	2	,036	87,126	,000
	Gruplar İçinde	,006	15	,000		
	Toplam	,079	17			
Hacim Artışı	Gruplar arasında	0,000	2	0,000	0,000	1,000
	Gruplar İçinde	493,728	15	32,915		
	Toplam	493,728	17			
Ağırlık Artışı	Gruplar arasında	,234	2	,117	,592	,566
	Gruplar İçinde	2,970	15	,198		
	Toplam	3,204	17			
Suya Geçen Madde Mik.	Gruplar arasında	1,034	2	,517	3,211	,069
	Gruplar İçinde	2,416	15	,161		
	Toplam	3,450	17			
Pişme Süresi	Gruplar arasında	0,000	2	0,000		
	Gruplar İçinde	0,000	15	0,000		
	Toplam	0,000	17			
L*	Gruplar arasında	29,864	2	14,932	29,404	,000
	Gruplar İçinde	7,618	15	,508		
	Toplam	37,482	17			
a*	Gruplar arasında	,144	2	,072	63,325	,000
	Gruplar İçinde	,017	15	,001		
	Toplam	,161	17			
b*	Gruplar arasında	4,428	2	2,214	22,982	,000
	Gruplar İçinde	1,445	15	,096		
	Toplam	5,874	17			

EK-2b. Alabaş katkılı erişte örneklerinin besin değeri, kalite parametreleri ve renk değerlerine ilişkin Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları

ANOVA

		Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Önem (Sig.)
Protein	Gruplar arasında	19,403	2	9,702	86,060	,000
	Gruplar İçinde	1,691	15	,113		
	Toplam	21,094	17			
Yağ	Gruplar arasında	3,011	2	1,505	115,869	,000
	Gruplar İçinde	,195	15	,013		
	Toplam	3,205	17			

ANOVA

		Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Önem (Sig.)
Karbonhidrat	Gruplar arasında	37,586	2	18,793	154,868	,000
	Gruplar İçinde	1,820	15	,121		
	Toplam	39,406	17			
Kalori	Gruplar arasında	75,263	2	37,632	115,869	,000
	Gruplar İçinde	4,872	15	,325		
	Toplam	80,135	17			

EK-3a. Alabaş katkılı erişte örneklerinin besin değerine ilişkin Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi sonuçları

Nem

DUNCAN

Ürün	N	$\alpha = 0,05$
		1
%30	6	8,6167
%15	6	8,6633
Kontrol	6	8,7567
Önem (Sig.)		,182

Homojen alt grupların grup ortalaması gösterilmektedir.

a. Harmonik Ortalama Örnek Sayısı = 6,000.

Kül

DUNCAN

Ürün	N	$\alpha = 0,05$		
		1	2	3
Kontrol	6	1,0767		
%15	6		1,2517	
%30	6			1,2850
Önem (Sig.)		1,000	1,000	1,000

Homojen alt grupların grup ortalaması gösterilmektedir.

a. Harmonik Ortalama Örnek Sayısı = 6,000.

pH

DUNCAN

Ürün	N	$\alpha = 0,05$		
		1	2	3
%15	6	6,6383		
Kontrol	6		6,6850	
%30	6			6,7900
Önem (Sig.)		1,000	1,000	1,000

Homojen alt grupların grup ortalaması gösterilmektedir.

a. Harmonik Ortalama Örnek Sayısı = 6,000.

EK-3b. Alabaş katkılı erişte örneklerinin besin değerine ilişkin Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi sonuçları

Protein

DUNCAN

Ürün	N	$\alpha = 0,05$		
		1	2	3
Kontrol	6	12,8067		
%15	6		13,3083	
%30	6			15,2167
Önem (Sig.)		1,000	1,000	1,000

Homojen alt grupların grup ortalaması gösterilmektedir.

a. Harmonik Ortalama Örnek Sayısı = 6,000.

Yağ

DUNCAN

Ürün	N	$\alpha = 0,05$	
		1	2
Kontrol	6	2,7233	
%15	6	2,8000	
%30	6		3,6267
Önem (Sig.)		,262	1,000

Homojen alt grupların grup ortalaması gösterilmektedir.

a. Harmonik Ortalama Örnek Sayısı = 6,000.

Karbonhidrat

DUNCAN

Ürün	N	$\alpha = 0,05$		
		1	2	3
%30	6	81,1567		
%15	6		83,8917	
Kontrol	6			84,4700
Önem (Sig.)		1,000	1,000	1,000

Homojen alt grupların grup ortalaması gösterilmektedir.

a. Harmonik Ortalama Örnek Sayısı = 6,000.

EK-3c. Alabaş katkılı erişte örneklerinin besin değerine ilişkin Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi sonuçları

Kalori

DUNCAN

Ürün	N	$\alpha = 0,05$	
		1	2
Kontrol	6	413,6167	
%15	6	414,0000	
%30	6		418,1333
Önem (Sig.)		,262	1,000

Homojen alt grupların grup ortalaması gösterilmektedir.

a. Harmonik Ortalama Örnek Sayısı = 6,000.

EK-3d. Alabaş katkılı erişte örneklerinin kalite parametrelerine ilişkin Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi sonuçları

Hacim Artışı

DUNCAN

Ürün	N	$\alpha = 0,05$	
		1	
Kontrol	6	203,7033	
%15	6	203,7033	
%30	6	203,7033	
Önem (Sig.)		1,000	

Homojen alt grupların grup ortalaması gösterilmektedir.

a. Harmonik Ortalama Örnek Sayısı = 6,000.

Ağırlık Artışı

DUNCAN

Ürün	N	$\alpha = 0,05$	
		1	
%15	6	190,3667	
%30	6	190,3833	
Kontrol	6	190,6167	
Önem (Sig.)		,371	

Homojen alt grupların grup ortalaması gösterilmektedir.

a. Harmonik Ortalama Örnek Sayısı = 6,000.

Suya Geçen Madde Miktarı

DUNCAN

Ürün	N	$\alpha = 0,05$	
		1	2
Kontrol	6	5,9850	
%15	6	6,4250	6,4250
%30	6		6,5417
Önem (Sig.)		,077	,622

Homojen alt grupların grup ortalaması gösterilmektedir.

a. Harmonik Ortalama Örnek Sayısı = 6,000.

EK-3e. Alabaş katkılı erişte örneklerinin kalite parametrelerine ilişkin Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi sonuçları

pH

DUNCAN

Ürün	N	$\alpha = 0,05$		
		1	2	3
%15	6	6,6383		
Kontrol	6		6,6850	
%30	6			6,7900
Önem (Sig.)		1,000	1,000	1,000

Homojen alt grupların grup ortalaması gösterilmektedir.

a. Harmonik Ortalama Örnek Sayısı = 6,000.

EK-3f. Alabaş katkılı erişte örneklerinin renk değerlerine ilişkin Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi sonuçları

L*

DUNCAN

Ürün	N	$\alpha = 0,05$		
		1	2	3
%30	6	37,8033		
Kontrol	6		39,3567	
%15	6			40,9583
Önem (Sig.)		1,000	1,000	1,000

Homojen alt grupların grup ortalaması gösterilmektedir.

a. Harmonik Ortalama Örnek Sayısı = 6,000.

a*

DUNCAN

Ürün	N	$\alpha = 0,05$		
		1	2	3
Kontrol	6	-,4867		
%30	6		-,3517	
%15	6			-,2700
Önem (Sig.)		1,000	1,000	1,000

Homojen alt grupların grup ortalaması gösterilmektedir.

a. Harmonik Ortalama Örnek Sayısı = 6,000.

b*

DUNCAN

Ürün	N	$\alpha = 0,05$		
		1	2	3
Kontrol	6	6,0733		
%30	6		6,7733	
%15	6			7,2833
Önem (Sig.)		1,000	1,000	1,000

Homojen alt grupların grup ortalaması gösterilmektedir.

a. Harmonik Ortalama Örnek Sayısı = 6,000.

EK-4. Alabaş katkılı erişte örneklerinin duyusal analiz Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları

ANOVA

		Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Önem (Sig.)
Renk	Gruplar Arasında	,107	2	,053	,041	,960
	Gruplar İçinde	93,440	72	1,298		
	Toplam	93,547	74			
Koku	Gruplar Arasında	,507	2	,253	,149	,862
	Gruplar İçinde	122,480	72	1,701		
	Toplam	122,987	74			
Sertlik	Gruplar Arasında	,960	2	,480	,470	,627
	Gruplar İçinde	73,520	72	1,021		
	Toplam	74,480	74			
Yapışkanlık	Gruplar Arasında	,427	2	,213	,188	,829
	Gruplar İçinde	81,760	72	1,136		
	Toplam	82,187	74			
Elastik Yapı	Gruplar Arasında	,320	2	,160	,143	,867
	Gruplar İçinde	80,400	72	1,117		
	Toplam	80,720	74			
Homojen	Gruplar Arasında	,187	2	,093	,086	,918
	Gruplar İçinde	78,480	72	1,090		
	Toplam	78,667	74			
Lezzet	Gruplar Arasında	,347	2	,173	,116	,891
	Gruplar İçinde	107,440	72	1,492		
	Toplam	107,787	74			
Yabancı Lezzet	Gruplar Arasında	,427	2	,213	1,401	,253
	Gruplar İçinde	10,960	72	,152		
	Toplam	11,387	74			
Genel Beğeni	Gruplar Arasında	,427	2	,213	,153	,859
	Gruplar İçinde	100,720	72	1,399		
	Toplam	101,147	74			

EK-5a. Alabaş katkılı erişte örneklerinin duyuşal analiz Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi sonuçları

Renk

DUNCAN

Örnek	N	$\alpha = 0,05$
		1
Kontrol	25	3,6800
%15	25	3,6800
%30	25	3,7600
Önem (Sig.)		,817

Homojen alt grupların grup ortalaması gösterilmektedir.

a. Harmonik Ortalama Örnek Sayısı = 25,000.

Koku

DUNCAN

Örnek	N	$\alpha = 0,05$
		1
Kontrol	25	2,2400
%15	25	2,3600
%30	25	2,4400
Önem (Sig.)		,614

Homojen alt grupların grup ortalaması gösterilmektedir.

a. Harmonik Ortalama Örnek Sayısı = 25,000.

Sertlik

DUNCAN

Örnek	N	$\alpha = 0,05$
		1
Kontrol	25	3,3600
%15	25	3,3600
%30	25	3,6000
Önem (Sig.)		,434

Homojen alt grupların grup ortalaması gösterilmektedir.

a. Harmonik Ortalama Örnek Sayısı = 25,000.

EK-5b. Alabaş katkılı erişte örneklerinin duyuşal analiz Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi sonuçları

Yapışkanlık

DUNCAN

Örnek	N	$\alpha = 0,05$
		1
Kontrol	25	3,2000
%15	25	3,2000
%30	25	3,3600
Önem (Sig.)		,621

Homojen alt grupların grup ortalaması gösterilmektedir.

a. Harmonik Ortalama Örnek Sayısı = 25,000.

Elastik Yapı

DUNCAN

Örnek	N	$\alpha = 0,05$
		1
Kontrol	25	3,4400
%15	25	3,5200
%30	25	3,6000
Önem (Sig.)		,618

Homojen alt grupların grup ortalaması gösterilmektedir.

a. Harmonik Ortalama Örnek Sayısı = 25,000.

Homojen

DUNCAN

Örnek	N	$\alpha = 0,05$
		1
%15	25	3,8000
Kontrol	25	3,8800
%30	25	3,9200
Önem (Sig.)		,705

Homojen alt grupların grup ortalaması gösterilmektedir.

a. Harmonik Ortalama Örnek Sayısı = 25,000.

EK-5c. Alabaş katkılı erişte örneklerinin duyuşal analiz Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi sonuçları

Lezzet

DUNCAN

Örnek	N	$\alpha = 0,05$
		1
%30	25	2,8800
%15	25	2,9200
Kontrol	25	3,0400
Önem (Sig.)		,666

Homojen alt grupların grup ortalaması gösterilmektedir.

a. Harmonik Ortalama Örnek Sayısı = 25,000.

Genel Beğeni

DUNCAN

Örnek	N	$\alpha = 0,05$
		1
%15	25	3,0000
Kontrol	25	3,1600
%30	25	3,1600
Önem (Sig.)		,656

Homojen alt grupların grup ortalaması gösterilmektedir.

a. Harmonik Ortalama Örnek Sayısı = 25,000.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Songül ÇOBAN
Yabancı Dil : İngilizce
Doğum Yeri ve Yılı : Alanya/1994
E-Posta : sngl-0702@hotmail.com

Eğitim ve Mesleki Geçmişi:

- 2018-2020, Alanya Hamdullah Emin Paşa Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı
- 2012-2016, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Yüksekokulu, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü
- 2019, Aşçı, Cook's Club Alanya Beach Hotel, Mutfak Departmanı
- 2018, Aşçı, Sunprime Alanya Beach Hotel, Mutfak Departmanı
- 2015, Stajyer Aşçı, Green Garden Suit Otel, Mutfak Departmanı
- 2013, Servis Personeli, Hancıoğlu Turizm Ticaret İnşaat Gıda San. ve Tic.Ltd.Şti., Restaurant

Ödülleri:

- 2016, Bölüm Birinciliği, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi