

Coğrafi İşaret Tescilli Giresun Tombul Fındığının Bazı Özellikleri

Hüseyin İrfan BALIK*

Doç. Dr., Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Böl., Sakarya; ORCID:0000-0002-9107-7032

ÖZ

Kendisine has özellikleri olan ve üstün kalitesi ile bilinen ‘Tombul’ fındık çeşidine yetiştiği ve kalitesini bulduğu ekolojide Türk Marka ve Patent Kurumu tarafından 2001 yılında ‘Giresun Tombul Fındığı’ adı ile Coğrafi İşaret Belgesi verilmiştir. 2022 yılında ise Avrupa Birliği (AB) üyesi ülkelerde koruma altına alınmıştır. Bu çalışmada, coğrafi işaret tescilli ‘Giresun Tombul Fındığı’ ile ilgili olarak 2017 ve 2018 yıllarında yürütülen denetim faaliyetleri kapsamında üretici bahçelerinden temin edilen fındıkların kalite özellikleri belirlenmiştir. Pomolojik ölçümlere göre; meyve büyüklüğü 17,12 mm, iç büyüklüğü 13,32 mm, sağlam iç oranı %78, meyve ağırlığı 1,66 g, iç ağırlığı 0,87 g, iç oranı %53, zuruf uzunluğu 42,5 mm ve çotanaktaki meyve sayısı 3,43 adet olarak belirlenirken; biyokimyasal analiz sonuçlarına göre ham protein %16,8, ham yağ %64,5, oleik asit %82,3, linoleik asit %9,45, palmitik asit %4,86, stearik asit %2,55, palmitoleik asit %0,20 ve linolenik asit %0,08 olarak tespit edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre Tombul fındığın coğrafi işarete konu olan özelliklerini koruduğu ve bu özelliklerde yıllar itibariyle meydana gelen değişikliklerin kabul edilebilir sınır değerler içerisinde yer aldığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Giresun kalite, fındık, *C.avellana*, Tombul, coğrafi işaret

Some Characteristics of Giresun Tombul Hazelnut with Geographical Indication Registered

ABSTRACT

In 2001, Giresun Tombul Hazelnut had a Geographical Indication Certificate by the Turkish Trademark and Patent Institute in order to ensure that Giresun quality hazelnuts, which have unique characteristics, get the value deserve. In 2022, it was taken under protection in European Union (EU) member countries. In this study, the quality characteristics of the hazelnuts supplied in the orchards were determined within the scope of the inspection activities carried out in 2017 and 2018 regarding the geographical indication registered ‘Giresun Tombul Hazelnut’. As a result of the analyzes, the nut size is 17.12 mm, kernel size is 13.32 mm, good kernel is 78%, the nut weight is 1.66 g, kernel weight is 0.87 g, kernel percentage is 53%, the husk length is 42.5 mm and the number of the nut in cluster is 3.43; protein 16.8%, oil 64.5%, oleic acid 82.3%, linoleic acid 9.45%, palmitic acid 4.86%, stearic acid 2.55%, palmitoleic acid 0.20% and linolenic acid 0.08%. According to the results of the analysis, it was concluded that the Tombul hazelnut preserves the characteristics that are the subject of the geographical indication and the changes in these characteristics over the years are within the acceptable limit values.

Keywords: Giresun quality, Hazelnut, *C.avellana*, Tombul, geographical indication

GİRİŞ

Ürünlerde ya da ürünlerin üretim süreçlerinde meydana gelen yeniliklerin ve ürüne has özelliklerin piyasada ekonomik değer ifade edebilmesi için bir sertifikaya, kimliğe ya da belgeye sahip olması gerekmektedir. Bu sertifika, kimlik ya da belge bazen patent, marka, şirket olabileceği gibi coğrafi işaretli ürünler de olabilmektedir [1].

Gelişmekte olan ülkelerde düşük seviyede olan patent sayılarının temel sebeplerinden birisi de Ar-Ge desteklerinin yetersiz olmasıdır. Türkiye’nin toprak ve iklim koşulları itibariyle dünyanın en önemli biyo-çeşitlilik merkezleri içerisinde yer alması ve tarım tarihinin on bin yıl öncesine kadar uzanması

Anadolu’ya özgü tarım ürünlerinin ve üretim tekniklerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu faktörler bir bütün olarak değerlendirildiğinde, Türkiye’nin coğrafi işaretli ürün pazarına sunabileceği ürün potansiyelinin oldukça yüksek olabileceği kanaatini doğurmaktadır. Örneğin; Acıpayam kavunu, Adana karpuzu, Adıyaman Besni üzümü, Taşköprü sarımsağı gibi sahip olduğu karakteristik özellikleri sadece bulunduğu yörede gösterebilen birçok ürün söz konusudur. Bu ürünlerin coğrafi işaret tescili ile korunması pazarlanabilirliğini artırmakta ve ekonomik getiri sağlayarak kırsal kalkınmayı desteklemektedir [2].

24 Haziran 1994 tarihinde 544 sayılı Kanun Hükmünde Kararnameyle kurulan Türk Patent ve

*Sorumlu yazar / Corresponding author: irfanbalik@subu.edu.tr

Marka Kurumu'nun temel görevlerinden biri de coğrafi işaretlerle ilgili süreçleri yürütmektedir. Türk Patent ve Marka Kurumu coğrafi işareti, tüketiciler için ürünün kaynağını, karakteristik özelliklerini ve ürünün söz konusu karakteristik özellikleri ile coğrafi alan arasındaki bağlantıyı gösteren ve garanti eden kalite işareti olarak tanımlamaktadır. Coğrafi işaretler menşe adı, mahreç işareti ve geleneksel ürün olmak üzere üç kategoride incelenmektedir. Bunlardan menşe adı coğrafi sınırları belirlenmiş bir yöre, bölge veya istisnai durumlarda ülkeden kaynaklanan, tüm veya esas özelliklerini bu coğrafi alana özgü doğal ve beşerî unsurlardan alan, üretimi, işlenmesi ve diğer işlemlerin tümü bu coğrafi alanın sınırları içinde gerçekleşen ürünler anlamına gelir. Menşe adı alan coğrafi işaretli ürünler, sadece ait oldukları coğrafi bölgede üretilirler. Çünkü ürün, niteliklerini ancak ait olduğu yöre içinde üretildiği takdirde kazanabilir. Coğrafi sınırları belirlenmiş bir yöre, bölge veya ülkeden kaynaklanan, belirgin bir niteliği, ünü veya diğer özellikleri bakımından bu coğrafi alan ile özdeşleşen, üretimi, işlenmesi ve diğer işlemlerinden en az biri belirlenmiş coğrafi alanın sınırları içinde yapılan ürünleri tanımlayan adlar ise mahreç işaretidir. Menşe adı veya mahreç işareti kapsamına girmeyen, ilgili piyasada bir ürünü tarif etmek için geleneksel olarak en az otuz yıl süreyle kullanıldığı kanıtlanan adlar ise geleneksel ürün adı olarak tanımlanmaktadır. Son yıllarda ülkemizde coğrafi işaretli ürün sayısı ve başvuruları artış göstermiştir. 2022 yılı itibarıyla coğrafi işaretli ürün sayısı 1.466 olmuştur. Coğrafi işaretli ürünlerden %74'ü mahreç işareti, %25,6'ı menşe adı, %0,4'ü geleneksel ürün olarak tescil edilmiştir [1].

Karadeniz Bölgesi'nde 'Tombul' fındık ekolojisi Piraziz'den Çarşibaşı'na kadar olan bölgeyi (Giresun bölgesi) içerisine almaktadır. Ülkemizde tescilli 20 standart çeşidi bulunmaktadır [3]. Ancak, ticari olarak Karadeniz Bölgesi'nde yetiştirilen fındığı, kalite özellikleri itibarıyla piyasada Giresun Kalite ve Levant Kalite olmak üzere 2 grupta tanımlamak mümkündür. Karadeniz Bölgesinde ekonomik anlamda yetiştiriciliği yapılan mevcut fındık çeşitleri içerisinde tadı, aroması ve kalite özellikleri ile dünyanın en kaliteli fındığı olarak adlandırılan coğrafi işaret adı ile Giresun Tombul Fındığıdır. Bundan dolayıdır ki Giresun bölgesinde yetişen fındıkların ulusal ve uluslararası piyasada ayrı bir değeri olduğundan hem tüketici hem de sanayici tarafından ayrı bir rağbet görmektedir. Türk Patent ve Marka Kurumu tarafından 2001 yılında Giresun Tombul Fındığına Coğrafi İşaret Belgesi verilmiştir. 2022 yılında ise Avrupa Birliği (AB) üyesi ülkelerde koruma altına alınmıştır. Tescil sahibi Fındık Tarım Satış Kooperatifleri Birliği (FİSKOBİRLİK)'dir.

Bu çalışmada, coğrafi işaret tescilli 'Giresun Tombul Fındığı' ile ilgili olarak 2017 ve 2018 yıllarında yürütülen denetim faaliyetleri kapsamında farklı üretici bahçelerinden temin edilen fındıkların kalite özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

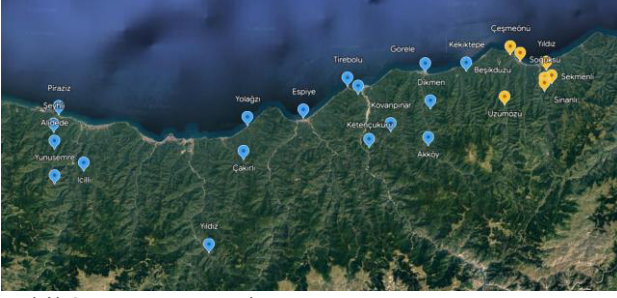
Çalışma materyalini Tombul fındığın kalite özelliklerini yansıtabildiği coğrafi işaret tescil adı "Giresun Tombul Fındığı" olan çeşidin Giresun ve Trabzon illerindeki 30 ayrı fındık bahçesinden temin edilen Tombul fındık çeşidine ait meyve örnekleri oluşturmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Tombul çeşidinin zuruf, meyve ve iç görünümü [4]

Metot

Giresun'un Merkez, Bulancak, Dereli, Espiye, Eynesil, Görele, Keşap, Piraziz, Tirebolu ilçeleri ile Trabzon'un Beşikdüzü, Şalpazarı ve Vakfikebir ilçelerinden (Şekil 2) 2017 ve 2018 yıllarında yaklaşık 1 kg zurufu örnekleri temin edilerek pomolojik ve kimyasal özellikleri belirlenmiştir (Çizelge 1). Fındıklarda zurufların sararıp, kızarıp kahverengileşmeye başlaması, fındığın sert kabuğunun $\frac{3}{4}$ oranında kızarması ve nem oranının %30'un altına düşmesi hasat kriterleri olarak dikkate alınmıştır [5]. Zuruf özellikleri ve çotanaktaki meyve sayısı belirlendikten sonra meyveler zurufundan elle ayıklanmış ve beton zeminli harmanda, güneş ışığında %6 nem seviyesine kadar kurutulmuş ve daha önce yapılan araştırmalar [6, 7, 8] dikkate alınarak pomolojik ölçümler yapılmıştır.



Şekil 2. Araştırma sahası

Çizelge 1. Meyve örneklerinin temin edildiği bahçelerin lokasyon bilgileri

SN	Örnek No	İl	İlçe	Köy/Mahalle	Yıl
1	C17-02	Trabzon	Beşikdüzü	Cumhuriyet Mah.	2017
2	C17-57	Giresun	Espiye	Yeşilköy	2017
3	C17-58	Giresun	Merkez	Akköy	2017
4	C17-60	Giresun	Eynesil	Kekiktepe	2017
5	C17-61	Giresun	Görece	Dikmen	2017
6	C17-62	Trabzon	Vakfikebir	Sinanlı	2017
7	C17-63	Giresun	Bulancak	İcilli	2017
8	C17-64	Giresun	Keşap	Çakırlı	2017
9	C17-65	Giresun	Tirebolu	Ketençukuru	2017
10	C17-66	Giresun	Piraziz	Alidede	2017
11	C17-67	Giresun	Derele	Yıldız	2017
12	C18-01	Giresun	Piraziz	Merkez	2018
13	C18-07	Giresun	Piraziz	Şeyhli	2018
14	C18-08	Giresun	Piraziz	Yunusemre	2018
15	C18-10	Giresun	Piraziz	Alidede	2018
16	C18-12	Giresun	Tirebolu	Koşanpınar	2018
17	C18-17	Trabzon	Beşikdüzü	Ambarlı Mah.	2018
18	C18-20	Trabzon	Şalpazarı	Üzümözü Mah.	2018
19	C18-22	Giresun	Tirebolu	İstiklal Mah.	2018
20	C18-24	Trabzon	Beşikdüzü	Çeşmeönü	2018
21	C18-26	Giresun	Merkez	Çakırlı	2018
22	C18-35	Giresun	Tirebolu	-	2018
23	C18-38	Giresun	Merkez	Çakırlı	2018
24	C18-39	Trabzon	Vakfikebir	Sekmenli	2018
25	C18-43	Trabzon	Vakfikebir	Yıldız	2018
26	C18-44	Trabzon	Vakfikebir	Soğuksu	2018
27	C18-46	Giresun	Görece	Çeşmeönü	2018
28	C18-47	Giresun	Görece	Hürriyet	2018
29	C18-50	Giresun	Keşap	Yolici	2018
30	C18-53	Giresun	Görece	Obakıran	2018

Pomolojik Özelliklerin Belirlenmesi

Meyve ve iç ağırlığı, tesadüfen seçilen 30 meyve ve iç 0.01 g'a duyarlı hassas terazide tek tek tartılarak belirlenmiştir. İç oranı, toplam iç ağırlığı toplam meyve ağırlığına oranlanarak tespit edilmiştir. Kabuk kalınlığı, meyvelerin tabla kısmı ile uç kısmının tam ortasındaki kısmı ölçülerek saptanmıştır. Meyve iriliği; meyve uzunluğu, meyve genişliği ve meyve kalınlığı değerlerinin geometrik ortalaması hesaplanarak, iç iriliği ise iç uzunluğu, iç genişliği ve iç kalınlığının geometrik ortalaması hesaplanarak belirlenmiştir. Sağlam iç oranı, sert kabuğu tamamen doldurmuş, kusursuz ve sağlam iç adedi toplam meyve adedine oranlanarak tespit edilmiştir. Testa lifliliği, içlerin dış yüzeyine yapışık kalma durumu liffsiz, az lifli, lifli ve çok lifli olmak üzere sınıflandırılmıştır. Meyve uzunluğu, 30 adet meyvede

meyve tablası ile meyvenin uç kısmı arasındaki mesafe ölçülerek, iç uzunluğu ise 30 adet içte de uç ve dip kısmı arasındaki mesafe 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpas ile belirlenmiştir. Meyve kalınlığı ve iç kalınlığı kotiledon birleşme çizgisine (sütur) dik olan iki yanak arasındaki en geniş mesafe ölçülerek saptanmıştır. Meyve şekil indeksi; meyve uzunluğu, meyve genişlik ve kalınlığının ortalamasına oranlanarak, iç şekil indeksi ise iç uzunluğu, iç genişlik ve iç kalınlığının ortalamasına oranlanarak belirlenmiştir. Meyve basıklık indeksi meyve genişliği meyve kalınlığına oranlanarak, iç basıklık indeksi ise iç genişliği iç kalınlığına oranlanarak tespit edilmiştir. Boş meyve, çift iç, buruşuk iç, abortif iç, çürük iç, kurtlu iç ve çıtlaak kabuklu meyve oranları tesadüfen seçilmiş 100 meyvede belirlenmiş ve %olarak ifade edilmiştir. Zuruf boyu, zurufun meyveyi çevreleyen dip kısmı ile dişli uç kısmı arasındaki mesafe 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpas ile ölçülmüştür. Çotanaktaki meyve sayısı ise, tesadüfen seçilmiş olan 100 adet çotanağın her birindeki sağlam meyveler sayılarak ortalaması alınmıştır (Balık, 2018).

Biyokimyasal Özellikler

Denetim faaliyetleri kapsamında 2018 yılında Giresun ve Trabzon illerinde sahil (0-250 m), orta (250-500 m) ve yüksek (750 m üzeri) kolda yer alan 11 fındık bahçesinden temin edilen Tombul fındık örneklerinde ham yağ, ham protein oranları ile yağ asidi bileşenleri belirlenmiştir. Ham yağ, Weende analiz yöntemiyle, iç fındıktaki toplam yağ miktarı, kuru maddenin yüzdesi olarak belirlenmiştir [9]. Protein miktarı ise öğütülmüş iç fındık örneklerinin Kjeldahl yöntemiyle yüzde azot miktarı belirlenip, 6.25 katsayısıyla çarpılarak yüzde protein oranlarının hesaplanmıştır [10]. Yağ asidi bileşenleri, gaz kromatografisinde (GC) analiz için yağ asit metil esterleri (FAMES), aşağıdaki protokolün modifiye hali kullanılarak fındığın toplam yağ içeriğinden hazırlanmış ve [5]'de ifade edildiği şekilde yapılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Pomolojik Özellikler

2017 yılında Giresun ve Trabzon illerindeki 11 fındık bahçesinden temin edilen örneklerde meyve uzunluğu, 16.89-18.48 mm, meyve genişliği 16.63-17.65 mm, meyve kalınlığı 15.45-16.24 mm, iç uzunluğu 12.94-14.53 mm, iç genişliği 12.15-13.43 mm, iç kalınlığı 11.93-13.10 mm iken; 2018 yılında meyve uzunluğu, 17.07-19.20 mm, meyve genişliği 16.51-18.62 mm, meyve kalınlığı 15.33-16.79 mm, iç uzunluğu 13.19-14.90 mm, iç genişliği 12.74-14.26

mm, iç kalınlığı 11.99-13.29 mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 2, 3).

Meyve ve iç boyutlarını ifade eden uzunluk, genişlik ve kalınlık değerleri dikim sıklığı, ocaktaki dal sayısı, budama, gübreleme gibi uygulamalarla birlikte meyve yüküne bağlı olarak yıllar itibarıyla değişebilmektedir. 2017 yılında meyve büyüklüğü 16.46-17.19 mm, iç büyüklüğü 12.54-13.36 mm iken, 2018 yılında ise sırasıyla 16.47-18.03 mm ve 12.80-13.98 mm arasında değişmiştir. İncelenen örnekler arasında meyve ve iç büyüklüğü bakımından yıllar itibarıyla birbirine yakın değerler saptanmıştır (Çizelge 2, 3). Balık vd. [4], Tombul fındık çeşidinde meyve büyüklüğünü 16.59 mm, iç büyüklüğünü 12.56 mm olarak belirlerken; sırasıyla Köksal [13] 17.16 mm ve 13.16 mm; Çalışkan [14] ise 16.3 mm ve 13.1 mm olarak tespit etmiştir. Romero-Aroca vd. [15] yaptığı çalışmada fındıkta iç boyutlarının tüketim pazarı için ana kalite parametresi olduğunu halbuki fındığın büyük kısmının sanayide kullanıldığını ifade etmektedir.

İç oranı (randıman), 2017 yılında %48,7-55,5, 2018 yılında ise %49,9-56,3 arasında belirlenmiştir (Çizelge 2, 3). Fındık, pazarda iç oranına göre fiyatlandırılmaktadır. Dolayısıyla ürün fiyatının yüksek olması iç oranı ile orantılıdır. Toprak Mahsulleri Ofisi (TMO) 2023/2024 sezonu kabuklu

fındık alım fiyatlarını %50 sağlam iç fındık esasına göre; Giresun kalite için 84,00 TL/kg, Levant kalite için 82,50 TL/kg ve Sivri kalite için 80,00 TL/kg olarak açıklamıştır. Ayrıca, %50 randımanın üzerindeki her bir randıman için 1,60 TL/kg ilave ödeme yapmaktadır. Balık vd. [4], Tombul fındık çeşidinde iç oranını %54,4, Köksal [13] %49,9, Çalışkan [14] %52,4, Ayfer vd. [9], %51,7 olarak belirlemiştir. İncelenen örneklerin iç oranı değerlerinin literatür ile benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Kabuğu tamamen doldurmuş, kusursuz ve sağlam içler fındığın pazarlana bilirliliği açısından çok büyük önem arz etmektedir. Sağlam iç oranı 2017 yılında incelenen örneklerde %76-93, 2018 yılında ise %65-92 arasında tespit edilmiştir (Çizelge 2, 3). Tombul fındık çeşidinde sağlam iç oranını Balık [5], %91 olarak saptamıştır. Buruşuk, abortif, küflü, kurtlu, çift iç gibi kusurlardan arı olan sağlam içler iklim şartlarına ve bakım koşullarına bağlı olarak değişebildiğini kaydeden Balık vd. [16], Tombul fındık klonlarında sağlam iç oranını %84-100 arasında belirlemiştir. Örnekleme sahasının toprak, iklim ve bakım şartları bakımından sahip olduğu farklılık bazı örneklerde sağlam iç oranının oldukça düşük olmasının nedeni olarak değerlendirilebilir.

Çizelge 2. 2017 yılında incelenen örneklerin özellikleri

Özellik/Örnek No	C17-02	C17-57	C17-58	C17-60	C17-61	C17-62	C17-63	C17-64	C17-65	C17-66	C17-67	Ortalama
Meyve uzunluğu (mm)	16,89	17,50	18,48	18,34	17,48	17,68	17,67	17,75	18,46	17,75	17,94	17,81±0,74
Meyve genişliği (mm)	16,85	16,71	17,05	16,69	17,65	16,43	16,63	17,48	17,17	16,89	17,15	16,97±0,21
Meyve kalınlığı (mm)	15,61	15,68	16,24	16,02	15,92	15,58	15,69	15,88	16,02	15,67	15,45	15,80±0,11
Kabuk kalınlığı (mm)	1,02	0,94	0,96	1	0,98	0,94	0,93	0,98	1,01	1,06	1,02	0,99±0,03
İç uzunluğu (mm)	12,94	13,42	13,98	14,34	13,48	13,50	13,90	13,70	14,53	13,47	13,78	13,73±0,59
İç genişliği (mm)	12,83	12,95	12,81	12,64	12,99	12,15	12,67	13,43	12,94	12,35	12,58	12,76±0,18
İç kalınlığı (mm)	12,63	12,66	12,91	12,94	13,10	12,60	12,62	12,87	12,73	11,93	11,97	12,63±0,47
Meyve büyüklüğü (mm)	16,46	16,60	17,22	16,98	16,93	16,52	16,63	17,01	17,19	16,73	16,81	16,83±0,25
İç büyüklüğü (mm)	12,79	13	13,22	13,27	13,17	12,82	13,03	13,31	13,36	12,54	12,78	13,03±0,01
Meyve şekil indeksi	1,05	1,08	1,11	1,12	1,05	1,11	1,10	1,07	1,11	1,09	1,10	1,09±0,04
İç şekil indeksi	1,02	1,05	1,09	1,13	1,04	1,09	1,11	1,04	1,14	1,12	1,13	1,09±0,08
Meyve basıklık indeksi	1,08	1,07	1,05	1,04	1,10	1,06	1,06	1,10	1,07	1,08	1,11	1,07±0,02
İç basıklık indeksi	1,02	1,03	0,94	0,98	0,99	0,95	0,89	1,05	0,95	1,04	0,94	0,96±0,06
Sağlam iç oranı (%)	90	86	83	90	87	76	93	83	84	80	91	85,8±0,71
Meyve ağırlığı (g)	1,89	1,95	1,87	1,97	1,90	1,72	1,91	1,87	1,92	1,64	1,85	1,78±0,03
İç ağırlığı (g)	0,95	0,98	0,94	1	0,95	0,91	1,05	0,94	1	0,80	0,96	0,95±0,01
Boş meyve oranı (%)	0	1	3	2	1	8	1	8	5	8	1	3,45±0,71
Çift iç oranı	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,18±0,01
Çıtak meyve oranı	5	1	0	0	6	0	0	3	2	1	0	1,64±0,45
Buruşuk iç oranı	10	13	14	6	12	12	6	9	9	12	6	10±2,83
Çürük iç oranı (%)	0	0	0	2	3	5	0	0	4	0	0	1,27±0,01
Testa lifliliği	lifsiz	lifsiz	lifsiz	lifsiz	lifsiz	az lifli	lifsiz	az lifli	lifsiz	lifsiz	lifsiz	lifsiz/az lifli
İç oranı (%)	50,3	50,2	49,9	50,6	50,5	53,1	55,5	50,2	52,3	48,7	51,8	51,2±1,06
Zuruf uzunluğu (mm)	42,80	43,08	40,67	42,52	44,37	41,20	40,71	45,93	45,46	43,32	41,56	42,9±0,88
Çotanaktaki meyve sayısı (adet)	2,3	2,59	2,47	3,18	3	3	2,74	2,88	2,27	2,8	2,75	2,73±0,32

Fındıkta verimin temel belirleyicilerinden çotanaktaki meyve sayısı 2017 yılında 2.3-3.18, 2018 yılında ise 2.97-4.21 arasında belirlenmiştir (Çizelge 2, 3). Türk fındık çeşitlerinde çotanaktaki meyve sayısı 1.1-4,8 arasında değişmekte olup Tombul'da

3.8 adettir [4, 13]. İslam vd. [17], fındıkta çotanaktaki meyve sayısı arttığında meyve boyutları, kabuk kalınlığı ve içle kabuk arasındaki boşluğun azaldığını belirtmiştir. Balık vd. [8], çotanaktaki meyve sayısının bir çeşit özelliği olduğu ve yıllara göre

farklılık gösterebileceğini, çotanaktaki meyve sayısının az olmasının verimin düşmesine neden olacağı, fazla olmasının ise meyve şeklinin bozulmasına, meyve ve iç iriliklerinin azalmasına

neden olacağını vurgulamıştır. Çotanaktaki meyve sayısının kalıtım derecesi Yao ve Mehlenbacher [18], tarafından 0.67 olarak belirlenmiştir.

Çizelge 3. 2018 yılında incelenen örneklerin özellikleri

Özellik/Örnek No	C 18-1	C 18-7	C 18-8	C 18-10	C 18-12	C 18-17	C 18-20	C 18-22	C18-24	C 18-26
Meyve uzunluğu (mm)	18,94	19,14	18,63	17,93	18,61	18,85	19,08	17,54	17,42	17,58
Meyve genişliği (mm)	17,42	17,79	17,38	16,60	16,86	17,57	17,78	16,91	16,90	16,56
Meyve kalınlığı (mm)	16,05	16,23	15,89	15,57	15,58	16,63	16,63	15,70	15,57	15,33
Kabuk kalınlığı (mm)	0,92	0,84	0,81	0,85	0,82	0,86	1,03	0,87	0,84	0,70
İç uzunluğu (mm)	14,43	14,56	14,11	13,75	13,88	14,32	14,75	13,29	13,18	13,19
İç genişliği (mm)	13,72	13,56	13,32	13,16	13,00	13,51	14,03	13,52	13,38	13,17
İç kalınlığı (mm)	13,02	12,68	12,39	12,31	12,25	12,63	13,21	12,67	12,39	12,07
Meyve büyüklüğü (mm)	17,43	17,68	17,26	16,67	16,97	17,66	17,80	16,70	16,61	16,47
İç büyüklüğü (mm)	13,71	13,58	13,26	13,06	13,03	13,47	13,98	13,16	12,98	12,80
Meyve şekil indeksi	1,13	1,13	1,12	1,11	1,15	1,10	1,11	1,08	1,07	1,10
İç şekil indeksi	1,08	1,11	1,10	1,08	1,10	1,10	1,08	1,01	1,02	1,04
Meyve basıklık indeksi	1,09	1,10	1,09	1,07	1,08	1,06	1,07	1,08	1,08	1,08
İç basıklık indeksi	1,05	1,07	1,07	1,07	1,06	1,07	1,06	1,07	1,08	1,09
Sağlam iç oranı (%)	78	92	80	72	77	83	92	83	75	65
Meyve ağırlığı (g)	1,72	1,86	1,59	1,55	1,66	1,77	1,97	1,57	1,51	1,43
İç ağırlığı (g)	0,88	1,02	0,83	0,77	0,85	0,92	1,05	0,88	0,83	0,75
Boş meyve oranı (%)	11	2	11	17	7	11	3	9	7	11
Çift iç oranı	0	0	1	0	0	2	0	0	0	1
Çıtlak meyve oranı	3	5	1	0	13	3	0	24	0	6
Buruşuk iç oranı	1	5	4	8	10	3	5	2	6	14
Çürük iç oranı (%)	5	0	0	3	1	0	0	1	3	3
Testa lifliliği	az lifli	lifsiz	lifli	lifli	az lifli	az lifli	lifsiz	az lifli	az lifli	lifsiz
İç oranı (%)	51,2	55	52,4	50	51,2	52,2	53,5	55,6	54,7	52,1
Zuruf uzunluğu (mm)	43,62	41,51	39,10	38,81	44,79	42,39	44,70	45,72	45,97	39,69
Çotanaktaki meyve sayısı (adet)	3,57	3,60	3,57	3,76	3,05	4,21	3,74	2,98	2,97	3,13

Çizelge 3'ün devamı;

Özellik/Örnek No	C 18-35	C 18-38	C 18-39	C 18-43	C 18-44	C 18-46	C 18-47	C 18-50	C 18-53	Ortalama
Meyve uzunluğu (mm)	18,71	17,88	18,76	18,22	18,60	19,20	19,05	17,07	18,27	18,39±0,47
Meyve genişliği (mm)	16,65	17,00	18,62	16,78	17,49	17,12	17,07	17,53	16,51	17,19±0,64
Meyve kalınlığı (mm)	15,82	15,67	16,79	15,33	16,07	15,75	15,87	15,75	15,41	15,88±0,45
Kabuk kalınlığı (mm)	0,86	0,83	0,98	0,85	0,88	0,82	0,84	0,82	0,81	0,85±0,08
İç uzunluğu (mm)	14,36	13,49	14,31	14,12	14,07	14,79	14,90	12,91	14,18	14,03±0,18
İç genişliği (mm)	13,31	13,11	14,26	13,26	13,47	13,50	13,74	13,50	12,74	13,43±0,69
İç kalınlığı (mm)	12,30	12,53	13,29	12,31	13,19	12,22	12,71	12,39	11,99	12,56±0,73
Meyve büyüklüğü (mm)	17,02	16,82	18,03	16,73	17,35	17,30	17,28	16,77	16,69	17,12±0,52
İç büyüklüğü (mm)	13,30	13,04	13,94	13,21	13,57	13,46	13,75	12,92	12,94	13,32±0,54
Meyve şekil indeksi	1,15	1,09	1,06	1,13	1,11	1,17	1,16	1,03	1,14	1,11±0,01
İç şekil indeksi	1,12	1,05	1,04	1,10	1,06	1,15	1,13	1,00	1,15	1,08±0,05
Meyve basıklık indeksi	1,05	1,08	1,11	1,09	1,09	1,09	1,08	1,11	1,07	1,08±0,01
İç basıklık indeksi	1,08	1,05	1,07	1,08	1,02	1,11	1,08	1,09	1,06	1,07±0,01
Sağlam iç oranı (%)	80	68	76	85	70	80	91	68	71	78,21±4,95
Meyve ağırlığı (g)	1,67	1,48	1,87	1,66	1,81	1,69	1,72	1,50	1,44	1,66±0,20
İç ağırlığı (g)	0,89	0,74	0,95	0,94	0,92	0,92	0,96	0,75	0,75	0,87±0,09
Boş meyve oranı (%)	6	13	10	3	12	3	1	8	14	8,37±2,12
Çift iç oranı	0	0	1	0	0	2	0	1	2	0,53±0,01
Çıtlak meyve oranı	1	0	0	4	5	4	7	8	1	4,47±1,41
Buruşuk iç oranı	9	8	6	7	8	11	7	11	8	7,00±2,95
Çürük iç oranı (%)	0	0	0	3	6	1	1	4	0	1,63±0,54
Testa lifliliği	lifsiz	lifsiz	az lifli	lifsiz	az lifli	az lifli	az lifli	az lifli	lifsiz	lifsiz/az lifli/lifli
İç oranı (%)	53,1	50,3	50,5	56,3	51,2	54,4	56,2	49,9	51,9	52,72±0,49
Zuruf uzunluğu (mm)	43,81	43,69	41,26	41,81	45,47	39,51	42,66	42,71	40,66	42,52±2,09
Çotanaktaki meyve sayısı (adet)	3,62	3,19	3,10	3,00	3,13	3,74	3,76	3,26	3,73	3,43±0,11

2018 yılında Giresun ve Trabzon illerinde 11 ayrı bahçeden temin edilen Tombul fındık örneklerinde protein ve yağ oranları ile yağ asidi bileşenleri belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre protein oranı ortalama %16.8, yağ oranı %64.51 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4). Türk fındık çeşitlerinin protein

oranı %10-24, yağ oranı ise %50-73 arasındadır [12]. Tombul fındık çeşidinin protein oranını Balık vd. [4], %17.1, Köksal [13], %17.5; yağ oranını Balık vd. [4] %59.8, Köksal [13], %64.6 olarak belirlemiştir. Fındığın sahip olduğu yüksek protein içeriği günlük 100 g tüketilmesi durumunda yetişkin bir insanın

protein ihtiyacının %20'sini karşılayabilmektedir. Yağların organizmada enerji sağlamalarının yanı sıra vücut ısısının korunması, dış etkenlere karşı korunma ve yağda eriyen vitaminlerin taşınması gibi önemli fonksiyonları vardır. Ayrıca yağların bileşiminde insan organizması için çeşitli görev ve yararları olan yağ asitleri bulunmaktadır [12]. Araştırmada incelenen örneklerde oleik, linoleik, palmitik, stearik ve palmitoleik asit belirlenmiş ve ortalama olarak %82.25 oleik, %9.45 linoleik, %4.86 palmitik, %2.55 stearik ve %0.20 oranında palmitoleik asit tespit edilmiştir (Çizelge 4). Tombul fındık çeşidinde oleik asit oranını Köksal [13] %77.8; Balık vd. [14] %68.8; Koyuncu vd. [19] %78.8 olarak belirlemiştir. Şimşek ve Aslantaş [20], oleik asitin yüksek oranda bulunmasının yağa dayanıklılık kazandırması yanında, zenginleştirilmiş diyetlerde kolesterol seviyesini azaltıcı etkisi olduğunu ayrıca, linoleik asitin kandaki pulcukların çökmesine damarların daralmasına engel olduğunu bildirmektedir. Linoleik asit Tombul çeşidinde Köksal [13] tarafından %14.8, Balık vd. [14] tarafından %15.57, Göncüoğlu ve Gökmen [21] tarafından %10.11 olarak saptanmıştır. Bonvehi ve Cool [22], Katalonya fındık çeşitlerinin yağ miktarı, stabilitesi ve yağ asitleri bileşimi üzerine yaptıkları bir çalışmada, meyve tutumu devresinde hakim yağ asidinin linoleik olduğunu, fakat olgunlaşma devresinde ise oleik asit içeriğinin artış gösterdiğini ve hakim yağ asidi konumuna geçtiğini bildirmiştir. Yağ asitlerinde oleik/linoleik asit oranının fazlalığı yağın stabilitesini ve bozulmaya karşı direncini Kester vd. [23] ve besin değerini Vezvaei ve Jackson [24] ortaya koymaktadır. Tombul'da palmitik asit oranı Köksal [13] tarafından %5.17 olarak belirlenirken, Balık vd. [4] fındık çeşitleri içerisinde en yüksek palmitik asit içeriğinin Tombul' da %10.24 olarak belirlendiğini ifade etmiştir. Köksal [13], Tombul fındık çeşidinde stearik asit oranını %1.75; Göncüoğlu ve Gökmen [21] %3.58; Balık vd. [4], %4.37 olarak belirlemiştir. İncelenen örneklerini analiz sonuçlarına göre en

düşük orandaki yağ asidi bileşeninin palmitoleik asit olduğunu ortaya koymaktadır. Ortalama %0.20 düzeyindeki palmitoleik asit, Köksal [13] (%0.48) ve Balık vd. [4]'ün sonuçları (%0.10) ile yakın değerlere sahiptir. Örneklerin farklı iklim ve toprak özelliklerine sahip ve farklı kültürel uygulamaların yapılmış olduğu bahçelerden temin edilmesi, sonuçlar arasında rakamsal farklılıklar ortaya koymasına rağmen, ortalama değerler dikkate alındığında literatür ile benzerlik gösterdiği dikkate çekmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yüksek kalite özellikleri ile farklılık ve değer arz eden Giresun Tombul fındığının kalite özelliklerini sergileyebildiği Giresun ve Trabzon illerindeki fındık bahçelerinde temin edilen fındık örneklerinde yapılan incelemelerde coğrafi işarete konu olan özelliklerini koruduğu ve bu özelliklerde yıllar itibarıyla meydana gelen değişikliklerin kabul edilebilir sınır değerler içerisinde yer aldığı sonucuna varılmıştır.

Ülkemiz coğrafyasının belirli bölgesinde yetişen ve diğerlerine göre farklılık gösteren ürünlerin tescillenerek koruma altına alınması, denetlenmesi ve marka değerinin artırılması hem o yöredeki üreticilere hem de ülke ekonomisine katkı sağlayacaktır. Ayrıca, menşee ve mahreci tescillenmiş ürünlerin, tarladan sofraya güvenli gıda zinciriyle takip edilmesi de tüketici açısından güven ve tercihi pekiştirecektir. Coğrafi işaret, üreticiler için kazanç tüketiciler için çeşitlilik ve kalite olduğu düşünüldüğünde bu değerlerin gün yüzüne çıkartılması ve devam ettirilmesi önem taşımaktadır.

TEŞEKKÜR

Desteklerinden dolayı Fındık Tarım Satış Kooperatifleri Birliğine (FİSKOBİRLİK) teşekkür ederim.

Çizelge 4. Protein ve yağ oranları ile yağ asidi bileşenleri

Örnek No	İl	İlçe	Köy/Mah.	Protein (%)	Yağ (%)	Oleik (C 18:1)	Linoleik (C 18:2)	Palmitik (C 16:0)	Stearik (C 18:0)	Palmitoleik (C 16:1)
1	Trabzon	Beşikdüzü	Cumhuriyet Mah.	18,69	65,57	82,96	8,90	4,53	2,72	0,18
2	Giresun	Tirebolu	-	17,86	63,61	82,69	9,68	4,31	2,32	0,17
3	Giresun	Piraziz	Alidede	17,86	60,00	81,45	10,10	4,93	2,70	0,21
4	Trabzon	Vakfıkebir	Sekmenli	16,00	67,44	82,75	9,27	4,68	2,45	0,18
5	Giresun	Görece	Hürriyet	14,92	65,01	81,57	9,95	5,03	2,52	0,22
6	Giresun	Piraziz	Şeyhli	17,90	60,66	84,41	8,10	4,29	2,35	0,17
7	Giresun	Görece	Obakıran	15,88	64,48	82,19	9,23	5,19	2,48	0,24
8	Trabzon	Şalpaazarı	Üzümözü Mah.	15,98	66,12	83,39	7,43	5,57	2,73	0,22
9	Giresun	Görece	Çeşmeönü	17,70	62,87	81,16	10,61	4,63	2,71	0,18
10	Giresun	Merkez	Çakırlı	16,54	66,83	81,16	10,14	5,20	2,61	0,25
11	Giresun	Merkez	Çakırlı	15,47	66,99	81,05	10,51	5,11	2,44	0,21
Ortalama				16,80	64,51	82,25	9,45	4,86	2,55	0,20

KAYNAKLAR

1. Türk Patent, 2023. Türk Patent ve Marka Kurumu. <https://www.turkpatent.gov.tr>, Erişim:24.09.2023
2. Gökovalı, U. 2007. Coğrafi işaretler ve ekonomik etkileri: Türkiye örneği. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi 21(2):141-160. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/atauniiibd/issue/2692/35424>.
3. TTSM, 2023. Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü. <https://www.tarimorman.gov.tr/bugem/ttsm/sayfalar/detay.aspx?sayfaid=85> (Erişim Tarihi: 24.09.2023).
4. Balık, H.İ., Kayalak Balık, S., Beyhan, N., Erdoğan, V. 2016. Fındık Çeşitleri (Hazelnut Cultivars). Klamat Matbaacılık, 96, Trabzon.
5. Balık, H.İ. 2018. Fındıkta kseni ve metakseni üzerine araştırmalar (Doktora Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
6. İslam, A. 2000. Ordu ili merkez ilçede yetiştirilen fındık çeşitlerinde klon seleksiyonu. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 192, Adana.
7. Demir, T. 1997. Samsun ilinde yetiştirilen fındıkların seleksiyonu üzerine bir ön araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuzmayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Samsun.
8. Balık, H.İ., Balık, S.K., Köse, Ç.B., Duyar, Ö., Sıray, E., Sezer, A., Turan A., Beyhan, N., Erdoğan, V., İslam, A., Kurt H., Ak, K., Kalkışım, Ö. 2014. Development of the new cultivars of hazelnut by selection from Tömbul hazelnut populations in Giresun and Trabzon provinces. International Mesopotamia Agriculture Congress, 22-25 September 2014, pp:172-179, Diyarbakır.
9. Ayfer, M., Uzun, A., Baş, F. 1986. Türk Fındık Çeşitleri. Karadeniz Bölgesi Fındık ve Mamulleri İhracatçılar Birliği Yayınları, 95, Ankara.
10. Özenç, N., Özenç, D.B., Duyar, Ö. 2015. Nutritional composition of hazelnut (*Corylus avellana* L.) as influenced by basic fertilization. Acta Agriculturae Scandinavica, Section B-Soil-Plant Science, doi:10.1080/09064710.2014.953990. 64(8):710-721.
11. KİB 2023. Karadeniz İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği. <https://kib.org.tr/tr/ihracat-istatistikler-findik-istatistikleri-1.html> (Erişim: 28.09.2023).
12. FAE, 2023. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Fındık Araştırma Enstitüsü. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/findik/menu/35/findik> (Erişim Tarihi: 11.08.2023).
13. Köksal, A.İ. 2002. Türk Fındık Çeşitleri. Fındık Tanıtım Grubu, 136, Ankara.
14. Çalışkan, T., 1995. Fındık Çeşit Kataloğu. Tarım ve Köy işleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Bitkisel Üretim Geliştirme Daire Başkanlığı Mesleki Yayınlar Serisi, Ankara, s:72.
15. Romero-Aroca, A., Rovira, M., Cristofori, V., Silvestri, C. 2021. Hazelnut Kernel Size and Industrial Aptitude. Agriculture 2021, 11, 1115. <https://doi.org/10.3390/agriculture1111115>.
16. Balık, H.İ., Kayalak Balık, S., Köse, Ç., Duyar, Ö., Erdoğan, V., Kafkas, S. 2018. Tömbul fındık klon seleksiyonu-2. Fındık Araştırma Enstitüsü, 46s, Giresun.
17. İslam, A., Özgüven, A.I., Bostan, S.Z., Karadeniz, T. 2005. Relationships among nut characteristics in the important hazelnut cultivars. Pakistan Journal of Biological Sciences, 8(6):914-917.
18. Yao, Q., Mehlenbacher, S.A. 2000. Heritability, variance components and correlation of morphological and phenological traits in hazelnut. Plant Breeding. 119:369-381.
19. Koyuncu, M.A., İslam, A., Küçük, M. 2005. Fat and fatty acid composition of hazelnut kernels in vacuum packages during storage. Grasas y Aceites, 56(4):263-266.
20. Şimşek, A., Aslantaş, R. 1999. Fındığın bileşimi ve insan beslenmesi açısından önemi. Gıda 24(3):209-216.
21. Göncüoğlu Taş, N., V. Gökmen, 2015. Bioactive compounds in different hazelnut varieties and their skins. J. Food Compos. Anal. 43:203-208. doi: 10.1016/j.jfca.2015.07.003.
22. Bonvehi, J.S., F.V. Cool, 1993. Oil content, stability and fatty acid composition of the main varieties of Catalonian hazelnuts (*Corylus avellana* L.). Food Chem. 48(3):237-241. doi: 10.1016/0308-8146(93)90133-Z.
23. Kester, D.E., Cunningham, S., Kader, A.A. 1993. Almonds. Encyclopedia of Food Science, Food Technology and Nutrition. Academic Press, pp:121-126, London.
24. Vezvaei, A., J.F. Jackson, 1996. Almond nut analysis. p:18. In: H.F. Linsken, J.F. Jackson (eds.). Modern methods of plant analysis. Fruit analysis. Springer-Verlag, Berlin.