



Pistacia eurycarpa Yalt. (Anacardiaceae) Türünün Bazı Morfolojik Özellikleri ve Yeni Yayılış Alanları

Ajlan YILMAZ¹, Ergün ÖZUSLU^{2,3}, Kamil SARP KAYA⁴, Ahmet Zafer TEL⁵

¹Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 27070, Gaziantep/Türkiye, ²Iğdır Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Iğdır, Türkiye, ³Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, 27010 Gaziantep/Türkiye, ⁴Karabük Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Entomolojisi ve Koruma Bölümü, 78050 Karabük/Türkiye, ⁵Iğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyoteknoloji Bölümü, Iğdır, Türkiye

¹<https://orcid.org/0000-0003-1698-7439>, ^{2,3}<https://orcid.org/0000-0002-4480-8365>, ⁴<https://orcid.org/0000-0001-5794-668X>

⁵<https://orcid.org/0000-0002-1204-3839>

✉: ergun.ozuslu@gibtu.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerinde *Pistacia eurycarpa* Yalt. türünün bazı morfolojik özellikleri ve yeni yayılış alanları verilmiştir. *Pistacia* L. cinsine ait olan *P. eurycarpa*'nın, sadece Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde Bitlis, Mardin ve Hakkari illerinde yayılışının olduğu bilinmekteyken, bu çalışma ile *P. eurycarpa*'nın Akdeniz, Ege ve Marmara bölgelerinde yayılışının olduğu belirlenmiştir. Çalışmada toplanan örneklerin yaprak uzunluklarının 75-193 mm arasında olduğu, yaprak genişliklerinin ise 60-140 mm arasında değişiklik gösterdiği, terminal yaprakçık uzunluklarının 40 ile 80 mm arasında, genişliklerinin ise 15-31 mm arasında değiştiği, yaprak çifti sayısının ise 1-4 arasında olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada *P. eurycarpa* türünün yeni yayılış alanları ve morfolojik özellikleri tanımlanmıştır.

Some morphological characteristics and new distribution areas of *Pistacia eurycarpa* Yalt. (Anacardiaceae) species

ABSTRACT

In this study, some morphological characteristics and new distribution areas of *Pistacia eurycarpa* Yalt. species in the Marmara, Aegean and Mediterranean regions are given. While it is known that *P. eurycarpa*, which belongs to *Pistacia* L. genus, has spread only in Bitlis, Mardin, and Hakkari provinces in the Eastern and Southeastern Anatolia regions, it has been determined that *P. eurycarpa* also spread in the Mediterranean, Aegean, and Marmara regions. The samples collected in the study were between 75-193 mm of leaf lengths, leaf widths vary between 60-140 mm, terminal leaflet lengths between 40 and 80 mm, width between 15-31 mm, the number of leaf pairs was between 1-4 determined. Furthermore, it was determined that the width of the leaves varied between 15-31 mm, and the number of leaf pairs was between 1-4. In this study, new spread of the *P. eurycarpa* species and its morphological properties were defined.

Atif Şekli: Yılmaz, A., Özusu, E., Sarpkaya, K. & Tel, A.Z., (2023). *Pistacia eurycarpa* Yalt. (Anacardiaceae) türünün bazı morfolojik özellikleri ve yeni yayılış alanları. *KSÜ Tarım ve Doğa Derg* 27 (3), 548-555. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.1339649>

To Cite : Yılmaz, A., Özusu, E., Sarpkaya, K. & Tel, A.Z., (2023). Some morphological characteristics and new distribution areas of *Pistacia eurycarpa* Yalt. (Anacardiaceae) species. *KSU J. Agric Nat* 27 (3), 548-555. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.1339649>

GİRİŞ

Pistacia L. cinsi dünyada on üç, Türkiye'de altı tür ile temsil edilmektedir. Bunlar; *P. lentiscus* L., *P. atlantica* Desf., *P. eurycarpa* Yalt., *P. khinjuk* Stocks, *P. vera* L. ve *P. terebinthus* L. türleridir (Davis, 1972). Bu türler içerisinde buttum, melengiç ve

bendek isimleri ile bilinen *P. eurycarpa* yarı kurak ve kurak bölgelerde taşlık ve kayalık yamaçlarda, meşelik alanlarda, tarla ve bahçe kenarlarında 1100-1800 m. arasında yetişen, bileşik yapraklara sahip, yaprak dökken, farklı erkek ve dişi çiçek yapısına sahip, dioik bir ağaç türüdür (Yaltrık, 1967a). *P. eurycarpa*, *P. atlantica* Desf. türüne taksonomik

Botanik

Araştırma Makalesi

Makale Tarihçesi

Geliş Tarihi : 08.08.2023

Kabul Tarihi : 19.10.2023

Anahtar Kelimeler

Pistacia

P. eurycarpa

Taksonomi

Yayılış alanı

Botany

Research Article

Article History

Received : 08.08.2023

Accepted : 19.10.2023

Keywords

Pistacia

P. eurycarpa

Taxonomy

Distribution area

bakımdan çok yakın olan Anacardiaceae familyasına ait bir türdür (Kafkas & Perl-Treves, 2001; Kafkas ve ark., 2002; Al-Saghir & Porter, 2012; Amara ve ark., 2020; Oğuz & Oğuz, 2022; Yılmaz ve ark., 2023).

Pistacia türlerinin gövdesi, sakız reçinesi olan mastik sakızı adı verilen karakteristik bir salgı üretir (Demirci ve ark., 2001). *P. eurycarpa*'nın reçinesindeki esansiyel yağların, yara enfeksiyonları ve cilt hastalıkları ile ilişkili mikroorganizmaları inhibe ettiği belirlenmiştir (Demirci ve ark., 2001). Ayrıca, *P. eurycarpa*'nın ihtiva ettiği yağlardan sabun imal edilmektedir (Kordali ve ark., 2003; Alma ve ark., 2001).

P. eurycarpa, kserofit bir tür olup dünyada yaygın olarak Türkiye, Suriye, Lübnan, Ürdün, Kuzey Irak, Ermenistan, İran, Afganistan ve Pakistan'ı kapsayan bölgede yayılış göstermekte olup İran-Turan fitocoğrafik bölge elementidir (Yaltırık, 1967; 1967a; 1967b; Atlı ve ark., 1999; Al-Saghir & Porter, 2012). Bu takson ilk olarak *P. atlantica*'nın bir varyetesi olan *Pistacia atlantica* var. *kurdica* Zohary olarak tanımlanmıştır (Zohary, 1952). Yaltırık (1967a; 1967b) ise bu türü farklı bir tür olarak değerlendirmiştir. Kafkas ve Perl-Treves (2001), *P. atlantica* and *P. eurycarpa*'yı yakın iki tür olarak tanımlamışlardır. Basrila ve ark. (2003) yaptığı çalışmada *P. eurycarpa*'nın kromozom sayısını $2n=30$ olarak bulmuştur.

Pistacia cinsinin taksonomisinde karışıklıklar bulunmaktadır (Al-Saghir & Porter, 2012). Türkiye'deki *Pistacia* türlerinin sınıflandırmasına yönelik yapılan çalışmada, Zohary (1952)'nin *P. atlantica* var. *kurdica* olarak tanımladığı bitkiler Yaltırık tarafından *P. eurycarpa* adında yeni bir tür olarak tanımlanmış ve *P. eurycarpa* türünün *P. atlantica* türünden esas olarak yaprak ve meyve özellikleri bakımından farklı olduğunu ileri sürmüştür (Yaltırık, 1967a; Yaltırık, 1967b).

Türkiye Florasında *P. eurycarpa*'nın sadece Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinden Bitlis, Mardin ve Hakkari illerinde kaydı bulunmaktadır (Yaltırık, 1967; 1967a; 1967b). Ancak, yaptığımız çalışmada Türkiye'de farklı bölgelerde de bu türün yayılışının bulunduğu tespit edilmiştir. Bu çalışma ile *P. eurycarpa* Yalt.'nın Akdeniz, Ege ve Marmara bölgelerindeki yayılışı ve taksonomisinde kullanılan morfolojik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

MATERYAL ve METOD

Örnekleme Yöntemi

Çalışmanın materyalini Türkiye'nin Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerinde yer alan Mersin, İzmir, Aydın, Denizli, Manisa, Çanakkale ve Balıkesir illerinden 2014 yılında toplanan toplam 62 *Pistacia* örneği oluşturmaktadır. Bitki örnekleri ağaçların meyvede

olduğu dönemde toplanmıştır. Toplanan örneklerin 58'inin teşhisi yapılmıştır. 4'ü yetersiz numune olduğundan teşhisleri yapılamamış ve çalışma içerisinde değerlendirilmemiştir.

İstatistik Analizler

Toplanan bitki örnekleri herbaryum tekniğine uygun olarak kurutulmuş ve herbaryum materyali haline getirilmiştir. Bitkiler Yaltırık (1967a), Yaltırık (1967b), Anonim (1998) ve Al-Saghir ve Porter (2012)'den yararlanılarak teşhis edilmiştir. Toplanan bitki örnekleri yaprak ve meyve ölçüm değerlerine göre JMP 14.1 İstatistik Analiz Programı ile Cluster (kümeleme) analizine tabi tutulmuş ve dendogram oluşturulmuştur. Türlerin Türkiye'deki yayılışının daha kolay izlenebilmesi için Davis (1972)'in önerdiği grid sistemi kullanılmıştır. Bitki isimleri verilirken Türkiye Damarlı Bitkiler Listesi (Güner ve ark., 2012), Uluslararası Bitki İsimleri İndeksi (Anonim, 2023a), Anonim (2023b) ve Anonim (2023c)'ye göre kabul edilenler kullanılmıştır. Çalışmada toplanan bitki örneklerinin yaprak uzunluğu, yaprak genişliği, yaprakçık çifti sayısı, yaprakçık uzunluğu, genişliği, yaprak ucu, yaprak kanat durumu ve meyve ölçüleri cetvel ve kumpas ile ölçülmüştür. Bitki örnekleri Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünde muhafaza edilmektedir.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Pistacia türlerinin taksonomisinde yaprak ana damar bağlantıları, yaprakçık büyüklük ve şekli, yaprakçık çifti sayısı, terminal yaprakçığının olması veya olmaması, yaprakçık ucu şekli, meyve büyüklüğü ve şekli gibi morfolojik karakterler kullanılmaktadır (Zohary, 1952; 1987; Yaltırık, 1967; 1967a; 1967b; Kafkas & Perl-Treves, 2001). Yaltırık (1967a), Zohary (1952)'nin *P. atlantica* var. *kurdica* olarak tanımladığı bitkileri *P. eurycarpa* adıyla yeni bir tür olarak tanımlanmış ve bu iki taksonun esas olarak yaprak ve meyve özellikleri bakımından birbirinden farklı olduğunu açıklamıştır (Yaltırık, 1967a). *P. eurycarpa*, yarı kurak ve kurak bölgelerde taşlık ve kayalık yamaçlarda, meşelik alanlarda, tarla ve bahçe kenarlarında 1100-1800 m. arasında yetişen, 5 metreye kadar boylanabilen, bileşik yapraklara sahip, yaprak döken, farklı erkek ve dişi çiçek yapısına sahip, dioik bir ağaç türüdür. Genç sürgünler çıplak, kırmızımsı esmer renklidir. Daha sonra açık kül rengine döner. Çok sayıdaki tomurcuk pulları tüsüzdür. Tek tüsü yapraklar kışın dökülür, çiçeklenme Mayıs-Haziran aylarında gerçekleşir (Yaltırık, 1967a).

Akdeniz, Ege ve Marmara bölgelerinde yaptığımız araştırmalar sırasında 62 bitki örneğinden yaprak ve meyve örnekleri alınmıştır. Bu örnekler içerisinde toplam 9 örneğin *P. eurycarpa* olduğu belirlenmiştir. *P. eurycarpa* olarak tanımlanan örneklerin toplandığı

iller ve belirlenen tür sayıları Çizelge 1'de verilmiştir. *Pistacia* türlerinin taksonomisinde yaprak ana damar bağlantıları, yaprakçık büyüklük ve şekli, yaprakçık çifti sayısı, terminal yaprakçığının olması veya olmaması, yaprakçık ucu şekli, meyve büyüklüğü ve şekli gibi morfolojik karakterler kullanılmaktadır (Zohary, 1952; 1987; Yaltırık, 1967 a; 1967 b; Kafkas & Perl-Treves, 2001). Yaprak ölçümlerine göre 9 örneğin yaprak

uzunluğunun 75-193 mm arasında değiştiği, yaprak genişliklerinin 60-140 mm olduğu belirlenmiştir (Çizelge 2). Örneklere ait yapraklarda terminal yaprakçığın uzunluk ve genişlikleri de ölçülmüştür. Yapılan değerlendirmeler sonucunda örneklerin terminal yaprakçık uzunluklarının 40 ile 80 mm arasında, genişliklerinin ise 15-31 mm arasında, yaprak çifti sayısının ise 1-4 çift olduğu gözlemlenmiştir (Çizelge 2; Şekil 1).

Çizelge 1. Toplanan örnek sayısı ve *P.eurycarpa*'nın illere göre dağılımı

Table 1. Number of samples collected and the distribution of *P. eurycarpa* by provinces

İl (Province)	Örnek Sayısı (Number of samples)	Tür Sayısı (Species number)
Mersin	16	2
Denizli	5	1
Aydın	14	1
İzmir	11	3
Manisa	6	1
Çanakkale	3	0
Balıkesir	3	1
Toplam	58	9

Çizelge 2. *P. eurycarpa*'nın yaprak ölçüm değerleri

Table 2. Leaf measurement values of *P. eurycarpa*

Örneğin Toplandığı İl (Province)	Örnek No (Number of Samples)	Yaprak Uzunluk (mm) (Leaf Length (mm))	Yaprak Genişlik (mm) (Leaf Width (mm))	Terminal Yaprakçık Uzunluk (cm) (Terminal Leaflet Length (cm))	Terminal Yaprakçık Genişlik (cm) (Terminal Leaflet Width (cm))	Bileşik Yaprak Çifti Sayısı (Adet) (Number of Leaf pairs (Piece))	Meyve Uzunluğu (mm) (Fruit Length (mm))	Meyve Genişliği (mm) (Fruit Width (mm))
Mersin	21	99	60	42	15	1	6.4	7.1
Mersin	50	75	66	40	20	1	7.4	7.5
İzmir	11	193	140	80	31	3	7.0	7.2
İzmir	25	122	108	55	16	3	6.4	7.3
İzmir	26	128	92	59	20	3	8.0	7.9
Manisa	7	148	105	49	22	4	7.1	7.0
Denizli	2	124	133	70	23	3	8.0	8.1
Aydın	22	153	109	62	21	3	7.9	8.1
Balıkesir	57	125	95	42	21	3	7.1	7.6

Yapılan çalışmada, *P. eurycarpa* örneklerinin hepsinin bileşik yaprak tipinde olduğu ve yapraklarında terminal yaprakçığın bulunduğu, yapraklardaki terminal yaprakçıkların tüm örneklerde yan yapraklardan büyük olduğu belirlenmiştir. Terminal yaprakçık şeklinin 2, 22, 25, 50 ve 57 nolu örneklerde dar eliptik, 7, 11, 21 ve 26 nolu örneklerde yumurtamsı-dikdörtgenimsi şekilde olduğu tespit edilmiştir. Yaprakçıkların her iki yüzü de çıplak, bazı yaprakçıkların kenarı hafif kirpiklidir. Yaprak orta damarının iki tarafında bazen bir kanat bulunur.

Bitki örneklerine ait meyvelerin uzunluk ve genişlik ölçümleri de yapılmıştır. Meyve ölçümlerinin sonucuna göre örneklerin meyve uzunluklarının 6-8 mm ve genişliğinin ise 7-8,1 mm arasında değişiklik gösterdiği ve meyvelerin boylarının eninden daha kısa olduğu belirlenmiştir (Çizelge 2). Meyvelerin geniş-yumurtamsı veya basit-küremsi, uzunluğunun genişliğinden kısa veya eşit olduğu, bütün örneklere ait meyvelerin dış kabuğunun kıvamlılığının sulu olduğu, dış kabuk pürüzlülüğünün ise ağısı şeklinde olduğu belirlenmiştir. Başlangıçta sarı-pembe olan meyvelerin olgunlaşınca zeytin yeşili ve koyu yeşil renge döndükleri belirlenmiştir (Şekil 2; 3).



Şekil 1. *P. eurycarpa* yaprağı
Figure 1. The leaf of *P. eurycarpa*



Şekil 2. *P. eurycarpa*'nın meyvesi
Figure 2. Fruits of *P. eurycarpa*



Şekil 3. *P. eurycarpa* (Karahayıt, Denizli)
Figure 3. *P. eurycarpa* (Karahayıt, Denizli)

P. eurycarpa'nın Türkiye Florasında sadece Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde Bitlis (Baykan, Reşadiye), Mardin, Hakkari (Zap Vadisi, Başkale, Şemdinli Çukurca arası) illerinde yayılışı bulunduğu kaydedilmiştir. Tip örneği Bitlis Humus Dağının güneyi olarak verilmiştir (Yaltırık, 1967; 1967a; 1967b; Al-Shagir & Porter, 2012; Anonim, 2023d; Anonim, 2023e). Akdeniz, Ege ve Marmara bölgelerinde yaptığımız bu çalışmada *P. eurycarpa* türünün Mersin (Akdeniz); İzmir, Aydın, Denizli ve Manisa (Ege) ve Balıkesir (Marmara) illerinde yayılışının olduğu belirlenmiştir (Çizelge 1; Şekil 4).

Al-Saghir ve Porter (2012) yaptıkları çalışmada, *P. eurycarpa*'nın yaprak ölçülerini 10.2-18.2 x 9.0-13.5 cm, Kafkas ve ark. (2002) 14.2-19.6x9.4-13.8 cm olarak vermiştir. Yaltırık (1967a) yaprak ölçülerini vermemiştir. Bu çalışmada ise yaprak ölçüleri 7.5-19.3x6-14 cm olarak ölçülmüştür. Al-Saghir ve Porter (2012) yaptıkları çalışmada terminal yaprakçık uzunluğu ve genişliğini 5.2-8.0x2.5-4.0 cm, Yaltırık (1967a) 5-8.5x2-5 cm, Kafkas ve ark. (2002) 4.6-6.4x1.8-3.3 cm olarak belirtmiştir. Bu çalışmada ise terminal yaprakçığın uzunluk ve genişliği 4-8x1.5-3.1 cm olarak belirlenmiştir.

Yaprakçık çifti sayısını Yaltırık (1967a) 2-3 çift, Al-Saghir ve Porter (2012) 5-7 çift, Kafkas ve ark. (2002) 1.8-2.8 çift olarak vermiştir. Bu çalışmada elde edilen değerler ise 1-3(-4) olarak tespit edilmiştir.

Meyve ölçülerine bakıldığında Yaltırık (1967a) meyve

ölçümlerini 6-7x8-9 mm, Kafkas ve ark. (2002) 7.5-12.7x7.5-11.0 mm olarak belirtmiştir. Al-Saghir ve Porter (2012) ise meyve özelliklerini 7-8 mm olarak vermiştir. Çalışmamızda elde edilen meyve uzunluk ve genişliğine ilişkin değerler ise 6.4-8x7-8.1 mm olarak belirlenmiştir.

Akdeniz, Ege ve Marmara bölgelerinde yaptığımız sörvey çalışmalarıyla daha önce Doğu ve güneydoğu Anadolu bölgesinde yapılan çalışmalardaki yaprak, terminal yaprakçık ve meyve ölçüleri karşılaştırılmış ve sonuçların az da olsa farklı olduğu saptanmıştır (Çizelge 3).

Çizelge 3. Bölgelere göre (Türkiye'nin batısı ve doğusu) morfolojik özelliklerin karşılaştırılması
Table 3. Comparison of morphological features by regions (west and east of Turkey)

Morfolojik özellik (Morphological feature)	Akdeniz-Ege-Marmara örnekleri (cm) (Mediterranean-Aegean-Marmara samples)	Doğu ve Güneydoğu örnekleri (Yaltırık, 1967a; 1967b) (cm) (East and Southeast Anatolian samples) (Yaltırık, 1967a; 1967b) (cm))	Güneydoğu (Yaltırık, (2012) örnekleri (cm)	Al-Saghir ve Porter (2012) örnekleri (cm)
Yaprak uzunluğu (Leaf Length)	7.5-19.3	-	-	10.2-18.2
Yaprak genişliği (Leaf Width)	6-14	-	-	9.0-13.5
Terminal yaprak uzunluğu (Terminal Leaflet Length)	4-8	5-8.5	-	5.2-8.0
Terminal yaprak genişliği (Terminal Leaflet Width)	1.5-3.1	2-5	-	2.5-4.0
Yaprakçık çifti sayısı (Number of leaflet pairs)	1-3	2-3	-	5-7
Meyve uzunluğu (Fruit Length)	6.4-8	6-7	-	7-8
Meyve genişliği (Fruit Width)	7-8.1	8-9	-	-

Pistacia türleri arasında genetik bariyer bulunmadığından cinsin taksonomik akrabalık ilişkileri oldukça tartışmalıdır (Al-Saghir & Porter, 2012). Dünya'da geniş bir alana yayılmış olan *P. eurycarpa* ekolojik koşullara uyum sağladığından morfolojik karakterleri çok değişkendir. Bu da *Pistacia* cinsinde olduğu gibi *P. eurycarpa* türünün taksonomisinde de karışıklığa sebep olmaktadır (Kafkas ve ark., 2001; Kafkas ve ark., 2002; Al-Saghir & Porter, 2012; Amara ve ark., 2020).

P. eurycarpa'ya ait Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgesine ait populasyonlar Akdeniz, Ege ve Marmara bölgesinde belirlenen populasyonlarla yaprak ve meyve uzunluğu ölçüm değerleri bakımından karşılaştırıldığında Akdeniz, Ege ve Marmara örneklerinde terminal yaprakçık uzunluğunun 4 cm olduğu, Doğu ve Güneydoğu bölgesindeki örneklerin ise 5 cm olduğu belirlenmiştir. Terminal yaprak genişliğinin Akdeniz, Ege ve Marmara örneklerinde terminal yaprakçık uzunluğunun 1.5 cm olduğu, Doğu ve Güneydoğu bölgesindeki örneklerin ise 2 cm olduğu, yaprakçık çifti ve meyve genişliği bakımından

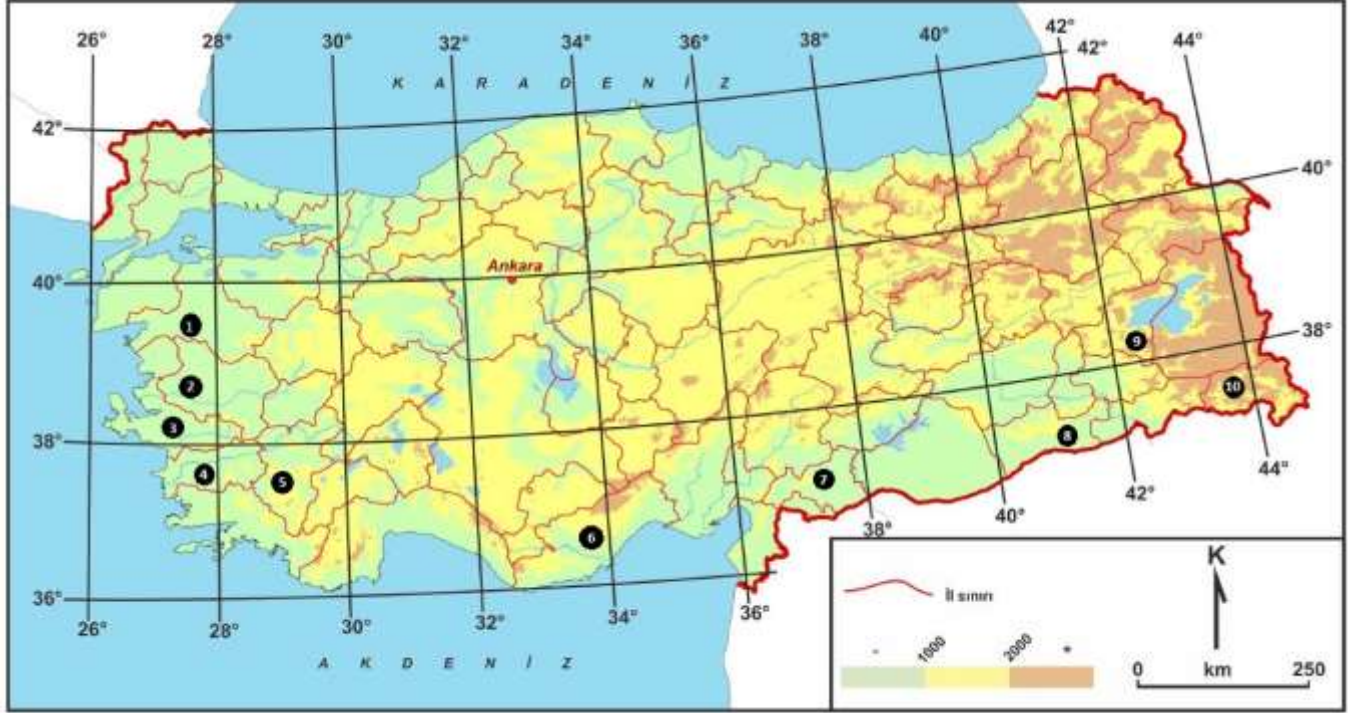
da farklılık bulunduğu belirlenmiştir. Doğu ve Güneydoğu örneklerine nazaran Akdeniz, Ege ve Marmara bölgelerindeki bitki örneklerinin daha küçük yapıldığı görülmüştür.

P. eurycarpa'nın morfolojik karakter ölçülerine yönelik Yaltırık (1967a), Kafkas ve ark. (2002), Al-Saghir ve Porter (2012) ve bu çalışmanın sonuçları karşılaştırıldığında yaprak, yaprakçık ve meyve karakterleri ölçülerinin birbirinden farklı olduğu belirlenmiştir ve türün betimi yeniden yapılmıştır.

Toplanan bitki örnekleri yaprak ve meyve ölçüm değerlerine göre Cluster analizine tabi tutulmuştur. Cluster analizi sonucunda elde edilen dendogram Şekil 5'te verilmiştir. Dendograma göre, incelenen *Pistacia eurycarpa* populasyonunun genel anlamda birbirine oldukça benzer bireylerden oluştuğu anlaşılmaktadır. Bununla birlikte *Pistacia eurycarpa* genotipleri kendi aralarında iki ana gruba ayrılmıştır. Bu iki ana grupta kendi arasında iki alt gruba ayrıldığı belirlenmiştir. Birinci grupta Mersin21 genotipi tek başına yer alırken; İzmir11, Aydın22, birinci alt grubu, Manisa7 ve Balıkesir57 ise

diğer alt grubu oluşturmuştur. İkinci grup kendi arasında iki alt gruba ayrılırken, Denizli2 tek başına alt grup oluşturmuş Mersin50 ve İzmir25 genotipi de farklı bir grup oluşturmuştur. İkinci alt gruba giren bu genotipler Cluster analizi sonucuna göre incelenen özellikler açısından çok yüksek benzerlik oranı göstermiştir. Analiz sonucunda belirlenen bu durum taksonomik olarak beklenen bir durumdur. *Pistacia eurycarpa* türü coğrafik olarak dar alanda

yayılış göstermektedir. Bu çalışmayla *P. eurycarpa* türünün Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinden Türkiye'nin batısına doğru Akdeniz, Ege ve Marmara bölgelerinde de yayılış gösterdiği bu çalışma ile ortaya konmuştur. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ile yapılacak detaylı araştırmalar bu türün taksonomik olarak dağılımının net olarak belirlenmesine katkı sağlayacaktır.



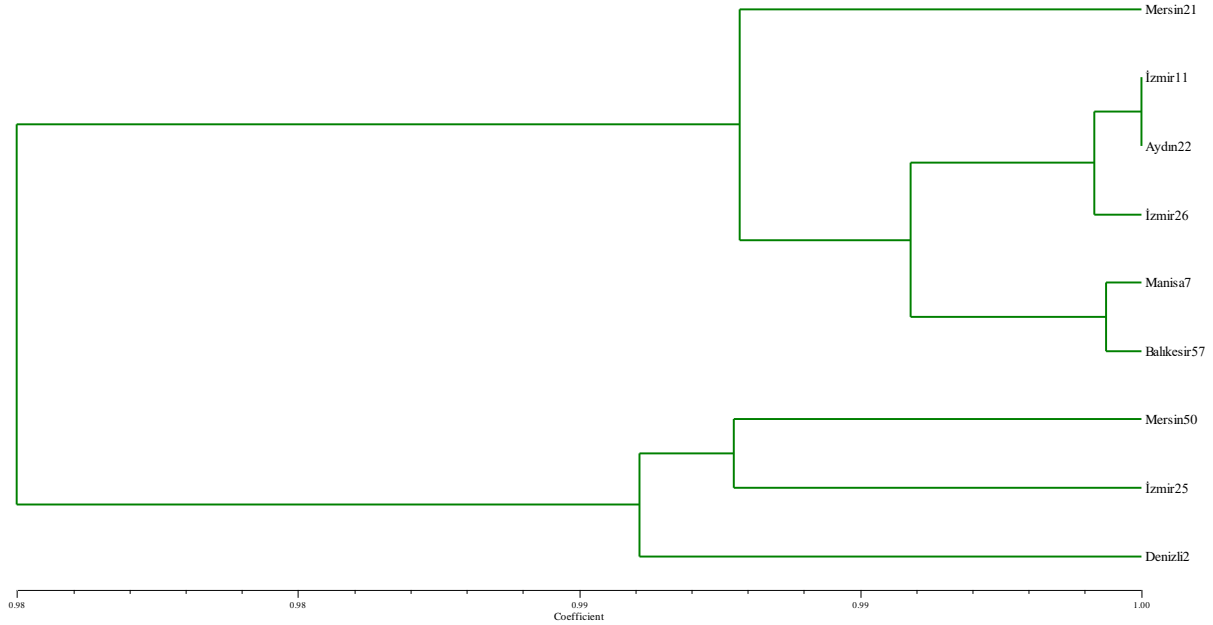
Şekil 4. *P. eurycarpa*'nın belirlendiği alanlar (Bu çalışmada belirlenen yayılış alanları): 1-Balıkesir, 2- Manisa, 3- İzmir, 4- Aydın, 5- Denizli, 6- Mersin. Daha önceki çalışmalarda belirlenen yayılış alanları: 7- Gaziantep 8- Bitlis, 9- Mardin, 10- Hakkari.

Figure 4. Areas where *P. eurycarpa* was determined (the distribution areas determined in this study): 1-Balıkesir, 2- Manisa, 3- İzmir, 4- Aydın, 5- Denizli, 6- Mersin. Distribution areas determined in previous studies: 7- Gaziantep, 8- Bitlis, 9- Mardin, 10- Hakkari.

Çizelge 4. *P. eurycarpa* örneklerinin toplandığı adresler

Table 4. Addresses where *P. eurycarpa* specimens were collected

1	C4, Mersin, Mut, Barbanlı Mezarlığı, 233 m., K363920 D332434,4, 01.09.2014, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1050.
2	C4, Mersin, Mut, Barabanlı Mezarlığı Yolu, 233 m., K363920 D 332434,4, 01.09.2014, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1021.
3	B2, İzmir, Çandarlı, Dikili Çıkışı, 38 m., K385721 D265646,2, 04.09.2014, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1011.
4	B2, İzmir, Aliaga, Otmanlar Köyü Çıkışı, 340 m., K384525,7 D27108,8, 04.09.2014, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1025.
5	B2, İzmir, Çandarlı Demirtaş Köyü Göçmen Mah., 27 m., K39029 D26 575,2, 04.09.2014, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1026.
6	B2, Manisa, Muradiye, Yuntdağı, Çamlıca, 255 m., K384437 D271842,7, 04.09.2014, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1007.
7	C2, Denizli, Karahayit 459 m., K375859 D29626,4, 02.09.2014, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1002.
8	B2, Balıkesir/ Merkez, Deliktaş Köyü, 399 m., K39405,2 D274922,2, 15.10.2014, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1057.
9	C1, Aydın, Germencik, Ömerbetli Köyü Mezarlığı, 59 m., K375238,1 D273914, 03.09.2014, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1022.



Şekil 5. İncelenen özellikler doğrultusunda oluşturulan benzerlik dendogramı ($r=0.67025$).

Figure 5. Similarity dendrogram created in line with the examined features ($r=0.67025$).

SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırma gezilerinde Akdeniz, Marmara ve Ege bölgelerinden 62 *Pistacia* örneği toplanmıştır. İncelenen bu örneklerden 9 tanesinin *P. eurycarpa* türü olduğu belirlenmiştir. *P. eurycarpa*'nın yaprak ölçüm değerlerine göre dokuz bitki örneğinin yaprak uzunluğunun 75-193 mm arasında, yaprak genişliklerinin 60-140 mm olduğu belirlenmiştir. Yaprakçıkların incelenmesi sonucunda terminal yaprakçıkların 4-8 cm uzunluğunda ve genişliklerinin 1.5-3.1 cm arasında olduğu, yaprak çifti sayısının 1-3(-4) arasında değiştiği belirlenmiştir. *P. eurycarpa*'nın Mersin, İzmir, Aydın, Denizli, Manisa ve Balıkesir ilinde doğal yayılışı bulunduğu belirlenmiştir.

Akdeniz, Ege ve Marmara bölgelerinde yayılış gösteren *P. eurycarpa* örneklerinin doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yayılış gösteren örneklere göre daha küçük ölçüde olduğu belirlenmiştir. İncelenen *P. eurycarpa* genotiplerine uygulanan Cluster analizi sonucuna göre, incelenen özellikler açısından genotiplerin yüksek benzerlik oranı gösterdiği bulunmuştur.

Sonuç olarak bu çalışma ile *P. eurycarpa* türünün Türkiye'deki yeni yayılış alanları belirlenmiştir. *P. eurycarpa*'nın taksonomisinde önemli olan karakterlerin farklı olduğu belirlendiğinden türün betimi yeniden yapılmış ve yayılış alanı güncellenmiştir.

Türün betimi:

P. eurycarpa Yalt. In notes R.B.G. Edinb. 28:11 (1967). Syn: *P. atlantica* Desf. var. *kurdica* Zohary, op. Cit. 5: 206 (1952)! Map 65, p. 547.

Shrub or small tree up to 5 m. Leaves deciduous, imparipinnate; leaflets 1-3-paired, ovate or ovate-oblong, 7.5-19.3 x 6-14 cm, obtuse, not mucronate, glabrous except for ciliate margins, light green on both sides; terminal leaflets 4-8 x 1.5-3.1 cm., rachis not winged or very narrowly and inconstantly so. Fruits paniculate, always depressed-globose, 6.4-8 x 7-8.1 mm. Fl. 5 March- April, Rocky slopes, deciduous oak shrub, 1100-1720 m.

P. eurycarpa'nın yeni yayılış alanları ile birlikte Balıkesir, Manisa, İzmir, Aydın, Denizli, Mersin, Gaziantep, Bitlis, Mardin, Hakkari illerinde yayılış olduğu belirlenmiştir.

TEŞEKKÜR

Arazi anketlerinde katkı sağlayan Ağah AKTAN'a, Tagem/TA/11/06/01/005 nolu projeye destek sağlayan Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü ile girid haritasını kullanmamıza izin veren Prof. Dr. Adil Güner'e teşekkür ederiz.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

Çıkar Çatışması Beyanı

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

KAYNAKLAR

Alma, M.H., Nitz, S., Kolmannspelger, H., Digrak, M., Efe, F.T., & Yılmaz, N. (2004). Chemical composition and antimicrobial activity of the

- essential oils from the gum of Turkish pistachio (*Pistacia vera* L.). *J. Agric. Food Chem.*, 52, 3911-3914.
- Al-Saghir, M.G. & Porter, D.M. (2012). Taxonomic revision of the genus *Pistacia* L. (Anacardiaceae). *American Journal of plant sciences*, 3, 12-32. <http://dx.doi.org/10.4236/ajps.2012.31002>.
- Amara, M., Bouazza, M., Errouane, K., Harche, M.K., Nafil, D., Pascalau, R., Smuleac, L. & Al-Saghir, M.G. (2020). Systematic position of *Pistacia atlantica* Desf. subsp. *atlantica* in north-west Algeria: anatomy and biometry of leaves. *Advanced Research in Life Sciences*, 4, 48-53. <https://doi.org/10.2478/arls-2020-0018>.
- Anonymous, (1998). *Descriptors for Pistacia spp. (excluding Pistacia vera L.)*. *Ipgri International Plant Genetic Resources Institute*, Rome.
- Anonymous, (2023a). Uluslararası Bitki İsimleri İndeksi. <https://www.ipni.org>. (Alınma Tarihi: 09.06.2023).
- Anonim, (2023b). Geçerli Bitki İsimleri. <https://www.bizimbitkiler.org>. (Alınma Tarihi: 09.06.2023).
- Anonymous, (2023c). The Plant List. <https://www.theplantlist.org>. (Alınma Tarihi: 09.06.2023).
- Anonim, (2023d). *Pistacia eurycarpa*. <https://www.plants.jstor.org/search?genus=Pistacia&species=eurycarpa> (Alınma Tarihi: 05.10.2023).
- Anonim, (2023e). *Pistacia eurycarpa*. <https://powo.science.kew.org/?plantName=Pistacia+eurycarpa> (Alınma Tarihi: 05.10.2023).
- Ath, H. S., Arpacı, S., & Ayanoglu, H. (1999). *Comparison of seedling characteristics of some Pistacia species*. In Ak B.E. (ed.), *XI. Grempa seminar on pistachios and almonds*. International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies, Zaragoza.
- Basrila, H., S. Kafkas, & Topaktaş, M. (2003). Chromosome numbers of four *Pistacia* (Anacardiaceae) species. *Journal of Horticultural Sciences & Biotechnology*, 78(1), 35-38.
- Davis, P.H. (1967). *Flora of Turkey and Aegean Islands volume 2*. *Edinburgh University Press*, Edinburgh.
- Demirci, F., Başer, K. H. C., Çaliş, İ., & Gökhan, E. (2001). Essential Oil and Antimicrobial Evaluation of the *Pistacia eurycarpa*, *Chemistry of Natural Compounds*, 37, 332-335.
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., & Babaç, M.T. (2012). *Türkiye bitkileri listesi (damarlı bitkiler)*. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.
- Kafkas, S. & Perl-Treves, R. (2001). Morphological and molecular phylogeny of *Pistacia* species in Turkey. *Theoretical and Applied Genetics* 102, 908-915.
- Kafkas, S., Kafkas, E., & Perl-Treves, R. (2002). Morphological diversity and a germplasm survey of three wild *Pistacia* species in Turkey. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 49, 261-270.
- Kordalı, S., Çakır, A., Zengin, H., & Duru, M.E. (2003). Antifungal activities of the leaves of three *Pistacia* species grown in Turkey. *Fitoterapia* 74, 164-167.
- Oğuz, H.İ. & Oğuz, İ. (2022). *Antepfistiğinde kullanılan anaçlar*. Iksad publications, Ankara: Ed. Gündeşli MA, 43-48.
- Seçmen, Ö., Gemici, Y., Görk, G., Bekat, L., & Leblebici, E. (2008). *Tohumlu bitkiler sistematigi*. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi No:116, İzmir.
- Yaltırık, F. (1967). Türkiye Florası İçin Yeni Bir Tür. *İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi*, 14(1), 148-153.
- Yaltırık, F. (1967a). *Pistacia. (Flora of Turkey and the east Aegean islands volume 2)*. Edinburgh University Press, Edinburgh: Ed. Davis PH, 544-548.
- Yaltırık, F. (1967b). Contributions to the taxonomy of woody plants in Turkey. *Notes from the royal botanic garden*, 28(1), 11-12.
- Yılmaz, A., Özuslu, E., & Sarpkaya, K. (2023). *Pistacia atlantica* Desf. Türünün Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgelerinde Yayılış Alanları ve Taksonomik Özelliklerinin Belirlenmesi. *KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi*, 26(6), 1259-1267, <https://doi.org/10.18016/ksutarimdogava.vi.1239965>.
- Zohary, M. (1952). A monographical study of the genus *Pistacia*. *Palestine journal of botany*, 5(1), 187-228.
- Zohary, M. (1987). *Pistacia. (Flora palaestina part 2)*. Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem: Ed. Zohary M, 296-300.