

Pistacia atlantica Desf. Türünün Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgelerinde Yayılış Alanları ve Taksonomik Özelliklerinin Belirlenmesi

Ajlan YILMAZ¹, Ergün ÖZUSLU², Kamil SARP KAYA³

¹Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 27070, Gaziantep/Türkiye, ²Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Gaziantep, Türkiye, ³Karabük Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, 78050 Karabük/Türkiye

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

✉: ergun.ozuslu@gibtu.edu.tr

ÖZET

Pistacia L. türleri Türkiye florası içerisinde doğal yayılış göstermektedir ve *P. atlantica* Desf. bunlardan biridir. Bu çalışmada *P. atlantica*'nın Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerindeki yayılış alanları, türün morfolojik karakterlerindeki farklılıklar ve varyasyonlar incelenerek taksonomik durumu ve yayılış alanlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada 62 *Pistacia* örneği incelenmiş olup incelenen örneklerin 25'inin *P. atlantica* türü olduğu saptanmıştır. Yaprak ölçümlerinden elde edilen veriler dikkate alındığında toplanan 25 örneğin yaprak uzunluklarının 88 mm ile 171 mm arasında olduğu, yaprak genişliklerinin ise 68 mm ile 137 mm arasında değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Örnekler için yaprakların incelenmesi sonucunda terminal yaprakçık uzunluklarının 2.5 ile 7.9 cm arasında, genişliklerinin ise 1.2 ile 2.5 cm arasında değiştiği, yaprak çifti sayısının ise 2 ile 6 arasında olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada *P. atlantica*'nın Türkiye'de Akdeniz bölgesinde Mersin; Ege bölgesinde İzmir, Aydın ve Manisa; Marmara bölgesinde Balıkesir ilinde doğal olarak yayılış gösterdiği tespit edilmiştir.

Botanik

Araştırma Makalesi

Makale Tarihçesi

Geliş Tarihi : 01.02.2023

Kabul Tarihi : 18.05.2023

Anahtar Kelimeler

Pistacia

P. atlantica

Taksonomi

Yayılış alanı

Determination of Distribution Areas and Taxonomic Properties of *Pistacia Atlantica* Desf. in Marmara, Aegean and Mediterranean Regions

ABSTRACT

Pistacia L. species show natural spread in the flora of Turkey and *P. atlantica* Desf. is one of them. This study aims to determine the taxonomic status and spreading areas by examining the differences and variations of the spreading areas of *P. atlantica* in the Marmara, Aegean, and Mediterranean regions and the morphological characters of the species. In this study, 62 *Pistacia* samples were examined. Twenty-five of these samples were found to be *P. atlantica*. When we considered the data obtained from leaf measurements, it was determined that the leaf lengths were between 88-171 mm, and the leaf widths varied between 68-137 mm. As a result of the examination of the leaves of the samples, the terminal leaflet lengths ranged between 2.5-7.9 cm and their width ranged between 1.2-2.5 cm and the number of leaf pairs was between 2-6. In this study, it was determined that *P. atlantica* naturally spreads in Mersin, İzmir, Aydın, Manisa, and Balıkesir provinces in Turkey

Botany

Research Article

Article History

Received : 01.02.2023

Accepted : 18.05.2023

Keywords

Pistacia

P. atlantica

Taxonomy

Distribution area

Atıf Şekli: Yılmaz, A., Özusu, E. & Sarpkaya, K., (2023). *Pistacia atlantica* Desf. türünün Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerinde yayılış alanları ve taksonomik özelliklerinin belirlenmesi. *KSÜ Tarım ve Doğa Derg* 26 (6), 1259-1267. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.1239965>

To Cite : Yılmaz, A., Özusu, E. & Sarpkaya, K., (2023). Determination of distribution areas and taxonomic properties of *Pistacia atlantica* Desf. in Marmara, Aegean and Mediterranean regions. *KSU J. Agric Nat* 26(6), 1259-1267. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.1239965>

GİRİŞ

Atlas Sakızı olarak bilinen *Pistacia atlantica* Desf. ülkemizde Akdeniz, Ege, Marmara, Karadeniz ve İç Anadolu Bölgelerinde taşlık ve kayalık habitatlarda

yayılış gösteren ve *P. eurycarpa* Yalt.'a taksonomik bakımdan çok yakın olan Anacardiaceae familyasına ait bir türdür (Kafkas ve ark., 2001; Kafkas ve ark., 2002; Al-Saghir & Porter, 2012; Amara ve ark., 2020;

Oğuz & Oğuz, 2022). *P. atlantica*, kserofit bir tür olup dünyada yaygın olarak, Yunanistan, Ege Adaları, Türkiye, Kıbrıs, Filistin, Ürdün, Suriye, İran, Irak, Lübnan, Mısır, Tunus, Cezayir, Fas, Filistin, İspanya, Ukrayna, Gürcistan, Azerbaycan, Afganistan ve Pakistan'da yayılış göstermektedir (Zohary, 1996; Al-Saghir & Porter, 2012). Bu türün meyveleri %60 oranında yağ içerdiğinden tohumları yenilmekte, kahve olarak içilmekte, gıda ve ilaç sanayisinde, antepfıstığı anaç ıslahında ve erozyon kontrolünde kullanılmaktadır (Atlı ve ark., 1999; Kafkas & Perl-Tereves, 2001; Atlı ve ark., 2001; Kafkas ve ark., 2002; Barazani & Golan-Goldrith, 2004; Pourreza ve ark., 2008; Amara ve ark., 2020).

Pistacia L. cinsinin kapsamlı ilk sınıflandırılması Zohary (1952) tarafından yapılmıştır. Zohary, bu çalışmada cinsin tür sayısını 11 olarak belirlemiş ve dört seksiyona ayırmıştır. *Pistacia* cinsinin günümüzde dünyada 13 türü tanımlanmıştır (Engler, 1883; Zohary, 1952; Al-Saghir & Porter, 2012). Al-Saghir ve Porter (2012) yaptığı çalışmada *Pistacia* cinsini 9 tür ve 5 alttür olarak sınıflandırmıştır. Türkiye florasında *Pistacia* cinsi 6 tür ve 2 alttür ile temsil edilmektedir (Yaltırık, 1967 a; Yaltırık, 1967 b).

Türkiye'de *Pistacia* cinsinin ve *P. atlantica* türünün taksonomisinde karışıklıklar bulunmaktadır (Al-Saghir & Porter, 2012). *P. atlantica*, birçok ülke florasında farklı isimle tanımlanmış olmasının yanı sıra morfolojik karakterler bakımından da farklılıklar bulunmaktadır (Yaltırık, 1967 a; Yaltırık, 1967 b). 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, 1967 a; Yaltırık, 1967 b).

Bu çalışma ile *P. atlantica*'nın Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerindeki yayılış alanları ile türün morfolojik karakterlerindeki farklılıklar ve varyasyonlar incelenerek taksonomik durumu ve yayılış alanlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

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 yabancı *Pistacia* örneği oluşturmaktadır. Toplanan örneklerin 58'inin teşhisi yapılmıştır. 4'ü yetersiz numune olduğundan teşhisleri yapılamamıştır.

Laboratuvar analizleri

Toplanan bitki örnekleri herbaryum tekniğine uygun

olarak preslenerek kurutulmuş ve herbaryum materyali haline getirilmiştir (Şeçmen ve ark., 2008). Toplanan bitki örnekleri Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünde muhafaza edilmektedir. Bitki örnekleri Yaltırık (1967 a), Yaltırık (1967 b), Anonim (1998) ve Al-Saghir ve Porter (2012)'den yararlanılarak teşhis edilmiştir. Türlerin ülkemizdeki yayılışının daha kolay izlenebilmesi için Davis (1972)'in önerdiği grid sistemi kullanılmıştır. Bitki isimleri verilirken Türkiye Bitkileri Listesi Damarlı Bitkiler (Güner ve ark., 2012), Uluslararası Bitki İsimleri İndeksi (Anonim, 2022 a), Anonim (2022 b) ve Anonim (2022 c)'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.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Pistacia atlantica nemli, yarı kurak veya kurak bölgelerde 100-2000 m rakımlar arasında yetişebilen yaprak döken bir ağaç türüdür. İran-Turan fitocoğrafik bölge elemanı olmasına rağmen çoğunlukla Akdeniz bölgesinde yayılış göstermektedir (Zohary, 1952). Gri renkte gövde kabuğuna sahip olup 10 m yüksekliğe kadar boylanabilmektedir (Kafkas ve ark., 2001). Geniş küremsi ve dağınık taç şekline sahiptir. Yetişkin ağaçların gövdesinin çapı 1 metreyi geçebilmektedir (Pourreza ve ark., 2008). *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; Yaltırık, 1967 a; Yaltırık, 1967 b; Zohary, 1987; Kafkas & Perl-Treves, 2001).

Bu çalışmada Akdeniz, Ege ve Marmara bölgelerinde yapılan incelemeler sırasında 58 bitki örneğinden yaprak ve meyve örnekleri alınmış ve tür içindeki benzerlik ve farklılıklar belirlenmiştir. Bu örnekler içerisinde toplam 25 örneğin *P. atlantica* olduğu belirlenmiştir. *P. atlantica* olarak tanımlanan örneklerin toplandığı iller ve belirlenen tür sayıları Çizelge 1'de verilmiştir.

Yaprak ölçümlerinde elde edilen veriler dikkate alındığında toplanan 25 örneğin yaprak uzunluklarının 88 ile 171 mm arasında, yaprak genişliklerinin ise 68 ile 137 mm arasında değişiklik gösterdiği belirlenmiştir (Çizelge 2). Örnekler için yapraklarda terminal yaprakçık uzunluklarının 2.5 ile 7.9 cm arasında, genişliklerinin ise 1.2 ile 2.5 cm arasında değiştiği, yaprak çifti sayısının ise 2 ile 6 arasında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 1. Araştırmada toplanan örnek sayısı ve *P. atlantica*'nın illere göre dağılımı

Table 1. Number of samples collected in the study and the distribution of *P. atlantica* by provinces

| İl | Toplanan Örnek Sayısı | Belirlenen Tür Sayısı |
|---------------|-----------------------|-----------------------|
| Mersin | 16 | 6 |
| Denizli | 5 | 4 |
| Aydın | 14 | 2 |
| İzmir | 11 | 6 |
| Manisa | 6 | 5 |
| Çanakkale | 3 | 0 |
| Balıkesir | 3 | 2 |
| Toplam | 58 | 25 |

Yapılan incelemelerde *P. atlantica* örneklerinin hepsinin yapraklarında terminal yaprakçığın olduğu

belirlenmiştir (Şekil 1; Şekil 2). Yapraklardaki terminal yaprakçıkların büyüklüğü 23, 44 ve 51 örneklerde yan yaprakçıklardan küçük, 18, 19, 35 ve 59 nolu örneklerde yan yaprakçıklar kadar, 1 nolu örnekte ise yan yaprakçıklardan büyük olduğu belirlenmiştir. Uç yaprakçığın şekli 1, 18, 23, 35, 51 ve 59 nolu örneklerde (Mersin, İzmir, Aydın, Manisa, Denizli, Manisa) dar eliptik, 19 ve 44 nolu örneklerde (Manisa, İzmir) elips şeklinde olduğu tespit edilmiştir. Örneklerin hepsinin yapraklarının tüysüz, yaprak kenar şeklinin düz olduğu ve yaprak kenarlarında tüyün olmadığı belirlenmiştir. Yaprakların reçine kokusu açısından değerlendirilmesi sonucunda 1 ve 59 nolu örneklerin zayıf, 18, 19, 23 ve 35 nolu örneklerin orta, 44 ve 51 nolu örneklerin ise güçlü reçine kokusuna sahip oldukları belirlenmiştir.

Çizelge 2. *P. atlantica* olarak belirlenen örnekler için yaprak ölçüm değerleri.

Table 2. Leaf measurement values of the samples determined as *P. atlantica*

| Örneğin Toplandığı İl | Örnek No | Yaprak Uzunluk (mm) | Yaprak Genişlik (mm) | Terminal Yaprakçık Uzunluk (cm) | Terminal Yaprakçık Genişlik (cm) | Bileşik Yaprak Çifti Sayısı (Adet) | Meyve Uzunluğu (mm) | Meyve Genişliği (mm) |
|-----------------------|----------|---------------------|----------------------|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|---------------------|----------------------|
| Mersin | 1 | 125 | 79 | 5.00 | 1.90 | 3 | 6.65 | 6.09 |
| Mersin | 6 | 108 | 90 | 5.20 | 1.60 | 3 | 4.98 | 4.56 |
| Manisa | 9 | 152 | 105 | 4.50 | 1.50 | 3 | 6.90 | 7.00 |
| İzmir | 15 | 100 | 82 | 5.30 | 1.30 | 2 | 6.92 | 6.66 |
| İzmir | 16 | 105 | 82 | 5.00 | 1.70 | 3 | 7.00 | 6.00 |
| İzmir | 18 | 116 | 88 | 6.50 | 2.50 | 4 | 6.26 | 5.97 |
| Manisa | 19 | 138 | 116 | 5.00 | 2.00 | 3 | 6.70 | 6.06 |
| Aydın | 23 | 88 | 113 | 5.00 | 2.20 | 4 | 7.22 | 6.58 |
| Aydın | 27 | 120 | 90 | 5.50 | 1.20 | 4 | 6.90 | 7.00 |
| Manisa | 28 | 109 | 95 | 5.60 | 1.70 | 3 | 6.90 | 7.00 |
| İzmir | 29 | 112 | 98 | 5.40 | 2.30 | 3 | 7.00 | 6.90 |
| Mersin | 30 | 135 | 109 | 5.10 | 1.80 | 3 | 7.60 | 6.80 |
| İzmir | 32 | 161 | 119 | 6.50 | 1.90 | 3 | 7.10 | 7.00 |
| Manisa | 35 | 124 | 82 | 4.00 | 1.00 | 4 | 6.75 | 6.09 |
| Mersin | 38 | 107 | 80 | 4.00 | 1.60 | 3 | 6.90 | 6.20 |
| Denizli | 39 | 167 | 128 | 7.90 | 1.90 | 3 | 6.33 | 6.45 |
| Mersin | 43 | 127 | 93 | 5.30 | 1.40 | 3 | 7.10 | 6.20 |
| İzmir | 44 | 152 | 68 | 2.50 | 1.50 | 4 | 7.19 | 6.91 |
| Denizli | 45 | 133 | 83 | 5.20 | 2.50 | 3 | 7.10 | 6.10 |
| Mersin | 48 | 158 | 137 | 6.20 | 2.10 | 4 | 7.72 | 7.34 |
| Denizli | 49 | 145 | 105 | 4.70 | 1.60 | 3 | 5.10 | 6.10 |
| Denizli | 51 | 171 | 93 | 4.00 | 1.50 | 6 | 7.07 | 6.89 |
| Balıkesir | 55 | 99 | 70 | 3.90 | 1.40 | 3 | 7.00 | 6.10 |
| Balıkesir | 56 | 120 | 88 | 5.50 | 2.00 | 3 | 6.00 | 6.10 |
| Manisa | 59 | 104 | 74 | 4.00 | 1.50 | 4 | 7.44 | 5.94 |

Meyve ölçümlerinde elde edilen veriler dikkate alındığında toplanan örneklerin meyve uzunluklarının 6.26 ile 7.60 mm arasında olduğu ve meyve genişliğinin ise 5.94 ile 7.00 mm arasında değişiklik gösterdiği belirlenmiştir (Çizelge 2). Örnekler için yapılan incelemede bütün örnekler için meyvelerin dış kabuğunun kıvamlılığının sulu olduğu, dış kabuk pürüzlülüğünün ise ağısı şeklinde olduğu belirlenmiştir. Örnekler için meyve şeklinin dört örnekte küresimsi, beş örnekte yumurtamsı, bir örnekte ise yumurtamsı-küresimsi olduğu tespit edilmiştir

(Şekil 3). Başlangıçta sarı-pembe olan meyvelerin olgunlaşınca petrol yeşili ve koyu yeşil renge döndüğü belirlenmiştir. *P. atlantica* türünün yaygın olarak gelişim gösterdiği bölgeler içinde ağaç gelişimi açısından bireylerin orta ve kuvvetli gelişim gösterdiği belirlenmiştir (Şekil 4; Şekil 5).

Al-Saghir ve Porter (2012) yaptıkları çalışmada *P. atlantica*'nın yaprak ölçülerini 8-17.6x5.2-14 cm, Bilgin ve ark. (2020) 10.8-17.6x7.0-12.6 cm, Kafkas ve ark. (2002) 13.2x9.1 cm, El Zerey-Belaskri & Benhassaini (2016) 1.4-24.5x1.6x21.9 cm olarak

vermiştir. Yaltırık (1967 a) yaprak ölçülerini vermemiştir. Bu çalışmada ise yaprak ölçüleri 8.8-

17.1x6.8-13.7 cm olarak ölçülmüştür.



Şekil 1. *P. atlantica* yaprağı
Figure 1. *P. atlantica* leaf



Şekil 2. *P. atlantica*'nın yaprak ve meyvesi
Figure 2. Leaf and fruits of *P. atlantica*



Şekil 3. *P. atlantica* meyvesi
Figure 3. *P. atlantica* fruit



Şekil 4. *Pistacia atlantica* (Çandarlı, Dikili, İzmir)
Figure 4. *Pistacia atlantica* (Çandarlı, Dikili, İzmir)



Şekil 5. *Pistacia atlantica* (Haytabey Köyü, Denizli)
Figure 5. *Pistacia atlantica* (Haytabey village, Denizli)

Al-Saghir ve Porter (2012) yaptıkları çalışmada terminal yaprakçık uzunluğu ve genişliğini 2.7-7x0.5-2 cm, Bilgin ve ark. (2020) ise 3.6-6.6x1.2-2.4 cm, Yaltırık (1967 a) 2.5-8x0.8-2.2 cm, Kafkas ve ark. (2002) 4.8x1.8 cm olarak belirtmiştir. Bu çalışmada ise terminal yaprakçığın uzunluk ve genişliği (2.5-)4-6(-8)x1.2-2(-2.5) cm olarak belirlenmiştir.

Yaprakçık çifti sayısını Yaltırık (1967 a) 2-5 çift, Al-Saghir ve Porter (2012) 3-5 çift, Kafkas ve ark. (2002) 2-5 çift, El Zerey-Belaskri & Benhassaini (2016) 2-8 çift, Bilgin ve ark. (2020) ise 2-5 çift olarak vermiştir. Bu çalışmada ise 2-5(-6) olarak tespit edilmiştir. Meyve ölçülerine bakıldığında Yaltırık (1967 a) meyve ölçümlerini 5-8x5-6 mm, Kafkas ve ark. (2002) 5.2-7.9x5.6-7.5 mm, Bilgin ve ark. (2020) 5.2x7.9x5.6-7.5 mm olarak belirtmiştir. Al-Saghir ve Porter (2012) ise meyve ölçümlerini vermemiştir. Bu çalışmada elde

edilen meyve uzunluk ve genişliğine ilişkin değerler ise (5-)6-7(-7.6) x (5-)6-7 mm olarak belirlenmiştir.

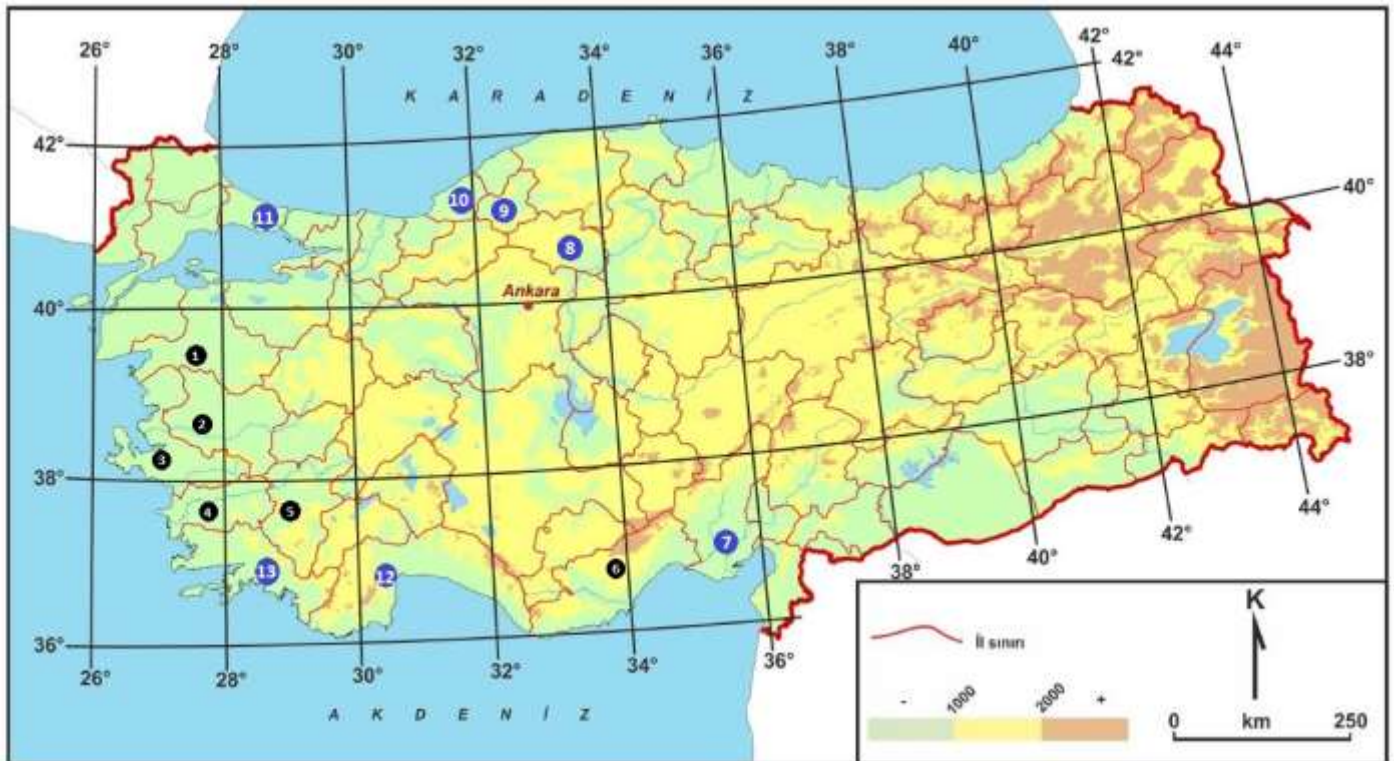
P. atlantica'nın taksonomisinde kullanılan yaprak, yaprakçık ve meyvelerine ait morfolojik karakter ölçüleri Yaltırık (1967 a), Kafkas ve ark. (2002), Al-Saghir ve Porter (2012) ve Bilgin ve ark. (2020)'nin çalışmaları ile karşılaştırıldığında bu dört çalışmanın değerleri birbirinden farklı olduğundan türün yeni bir betiminin yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Pistacia türleri arasında genetik bariyer bulunmadığından cinsin taksonomik akrabalık ilişkileri oldukça tartışmalıdır (Al-Saghir & Porter, 2012). Dünya'da geniş bir alana yayılmış olan *P. atlantica* ekolojik koşullara uyum sağladığından morfolojik karakterleri çok değişkendir. Bu da *Pistacia* cinsinde olduğu gibi *P. atlantica* türünün taksonomisinde de karışıklığa sebep olmaktadır (Kafkas ve ark., 2001; Kafkas ve ark., 2002; Al-Saghir & Porter, 2012; Amara ve ark., 2020). *P. atlantica*, birçok ülke florasında *Lentiscus atlantica* (Desf.) Kuntze, *Lentiscus mutica* (Fisch. & C.A. Mey.) Kuntze, *Pistacia chia* Desf., *Pistacia atlantica* var. *latifolia* DC., *Pistacia atlantica* subsp. *mutica* (Fisch. & C.A. Mey.) Rech., *Pistacia atlantica* subsp. *cabulica* (Stocks) Rech., *P. mutica* Fisch. & C.A. Mey., *Pistacia mutica* subsp. *cabulica* (Stocks) Engl., *P. cabulica* Stocks, *Pistacia*

choulettei Gand., *Pistacia mutica* f. *multijuga* Engl., *Pistacia atlantica* var. *cypricola* H. Lindb., *Pistacia mutica* var. *cypricola* (H. Lindb.) H. Lindb., *Pistacia atlantica* f. *oxycarpa* Zohary olarak isimlendirilmiş ve bu isimler günümüzde sinonim olmuştur (Yaltırık, 1967 a; Yaltırık, 1967 b; Al-Saghir & Porter, 2012).

Atlı ve ark. (2001) ile Tekin ve ark. (2020) Türkiye'de *Pistacia mutica* türünün bulunduğunu belirtmiştir. Ancak, bu tür Türkiye Florasında *P. atlantica*'nın sinonimi olarak belirtilmektedir (Yaltırık, 1967 a; Al-Saghir & Porter, 2012). Bu kayıtlar türün taksonomisinde karışıklık olduğu düşüncemizi desteklemektedir.

P. atlantica'nın Akdeniz, Ege, Marmara ve Karadeniz bölgelerinde yayılış gösterdiği bilinmekte olup, Türkiye Florasında sadece İstanbul, Zonguldak, Karabük, Çankırı, Muğla ve Antalya'dan kayıtlar verilmiştir (Yaltırık, 1967 a). Bu çalışmada *P. atlantica*'nın Türkiye'de Akdeniz bölgesinde Mersin; Ege bölgesinde İzmir, Aydın ve Manisa; Marmara bölgesinde Balıkesir ilinde doğal olarak yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 6). Çalışmada *P. atlantica* türünün en fazla Ege bölgesinde yayılış gösterdiği, Akdeniz bölgesinde ikinci ve Marmara bölgesinde üçüncü sırada yer aldığı görülmüştür (Çizelge 3).



Şekil 6. *P. atlantica*'nın belirlendiği alanlar (siyah renk: bu çalışmada belirlenen yayılış alanları; mavi renk: daha önceki çalışmalarda belirlenen yayılış alanları) 1-Balıkesir, 2- Manisa, 3- İzmir, 4- Aydın, 5- Denizli, 6- Mersin, 7- Adana, 8- Çankırı, 9- Karabük, 10- Zonguldak, 11- İstanbul, 12- Antalya, 13- Muğla.

Figure 6. Areas where *Pistacia atlantica* has been identified (black colour: distribution areas determined in this study; blue color: Distribution areas determined in previous studies) 1-Balıkesir, 2- Manisa, 3- İzmir, 4- Aydın, 5- Denizli, 6- Mersin, 7- Adana, 8- Çankırı, 9- Karabük, 10- Zonguldak, 11- İstanbul, 12- Antalya, 13- Muğla.

Çizelge 3. *P. atlantica* örnekleri listesi

Table 3. *P. atlantica* examples list

| | |
|----|---|
| 1 | <i>Pistacia atlantica</i> , Hamamköy, Mut, Mersin, 142 m., 01.09.2014, K363836,7 D332158,3, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1001. |
| 2 | <i>Pistacia atlantica</i> , Barbanlı Mezarlığı, Mut, Mersin, 233 m., 01.09.2014, K363920 D332434,4, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1038. |
| 3 | <i>Pistacia atlantica</i> , Gezende Barajı, Mut, Mersin, 272 m., 01.09.2014, K36345,6 D331656,8, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1043. |
| 4 | <i>Pistacia atlantica</i> , Barbanlı Mezarlığı, Mut, Mersin, 233 m., 01.09.2014, K363920 D332434,4, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1030. |
| 5 | <i>Pistacia atlantica</i> , Değirmendere, Silifke, Mersin, 263 m., K362538,2 D344235,3, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1006. |
| 6 | <i>Pistacia atlantica</i> , Evkaf Çiftliği, Yeni su yol çatı, Köprü Başı, Mut, Mersin, 267 m., K36289,7 D333757,2, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1048. |
| 7 | <i>Pistacia atlantica</i> , Aliğa Uzunhasanlar Köyü Mezarlığı, İzmir, 42 m., 04.09.2014, K384631,1 D27 454,8, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1018. |
| 8 | <i>Pistacia atlantica</i> , Çandarlı, İzmir, 33 m., 04.09.2014, K385742,3 D265843, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1032. |
| 9 | <i>Pistacia atlantica</i> , Karakuzu Mezarlığı, Aliğa, İzmir, 196 m., K384538,9 D2970, 04.09.2014, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1016. |
| 10 | <i>Pistacia atlantica</i> , Kyrme Yolçatı, Aliğa, İzmir, 8 m., K384529,3 D265633, 04.09.2014, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1029. |
| 11 | <i>Pistacia atlantica</i> , Kyrme Yolçatı, Aliğa, İzmir, 8 m., 04.09.2014, K384529,3 D265633, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1044. |
| 12 | <i>Pistacia atlantica</i> , Çandarlı, Dikili, İzmir, 31 m., 04.09.2014, K385738,8 D2659, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1015. |
| 13 | <i>Pistacia atlantica</i> , Yuntdağı Küçük Belenli, Yunus Emre, Manisa, 517 m., 4.09.2014, K384652,5 D271758,9, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1019. |
| 14 | <i>Pistacia atlantica</i> , Yuntdağı Çamlıca, Muradiye, Manisa, 268, 4.09.2014, K384450,6 D271835,8, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1028. |
| 15 | <i>Pistacia atlantica</i> , Yuntdağı Çamlıca, Muradiye, Manisa, 268 m., 4.09.2014, K384450,6 D271835,8, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1009. |
| 16 | <i>Pistacia atlantica</i> , Yuntdağı Türkmen köyünden sonra Karavelilier Mevki, Yunus Emre, Manisa, 320 m., 4.09.2014, K384438,1 D271237,6, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1035. |
| 17 | <i>Pistacia atlantica</i> , Selendi-Yağcı, Manisa, 16.09.2014, 694 m., K385110,2 D284722,6, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1059. |
| 18 | <i>Pistacia atlantica</i> , Haytabey Köyü, Denizli, 675 m., 02.09.2014, K375958,8 D29653,1, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1045. |
| 19 | <i>Pistacia atlantica</i> , Haytabey Köyü, Denizli, 695 m., 02.09.2014, K3804,2 D29659,1, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1049. |
| 20 | <i>Pistacia atlantica</i> , Haytabey Köyü, Pamukkale, Denizli, 676 m., 02.09.2014, K 37 59 58,8 D 29 6 53,1, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1051. |
| 21 | <i>Pistacia atlantica</i> , Eskihisar Mezarlığı, Denizli, 65 m., 02.09.2014, K375227,6 D2881, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1039. |
| 22 | <i>Pistacia atlantica</i> , Deliktaş Köyü, Balıkesir/Merkez, 403 m., 15.10.2014, K393958,3 D274911,2, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1055. |
| 23 | <i>Pistacia atlantica</i> , Deliktaş Köyü, Balıkesir/Merkez, 399 m., 15.10.2014, K39405,2 D274922,2, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1056. |
| 24 | <i>Pistacia atlantica</i> , 02.09.2014, Sultanhisar, Yağdere Girişi, Aydın, 121 m., K375354 D281237,7, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1023. |
| 25 | <i>Pistacia atlantica</i> , Shisar Eskihisar Mezarlığı, Aydın, 65 m., 03.09.2014, K375227,6 D2881, A. Yılmaz, K. Sarpkaya, A. Aktan, 1027. |

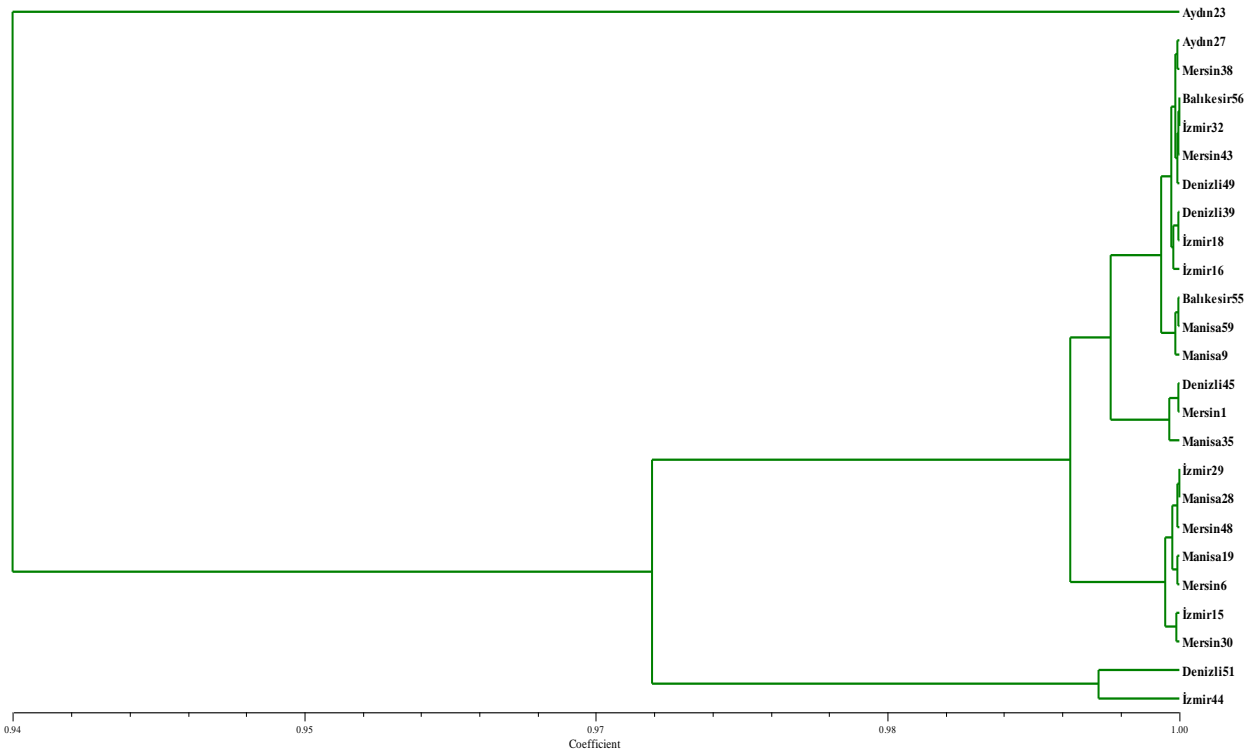
Ath ve ark. (2001) yaptıkları çalışmada *P. atlantica*, *P. mutica*, *P. terebinthus*, *P. palaestina* ve *P. lentiscus*'un Akdeniz ve Güneydoğu Ege bölgesinde yayılış gösterdiğini, Tekin ve ark. (2020) ise yaptıkları

çalışmada *P. atlantica*, *P. mutica*, *P. terebinthus*, *P. palaestina*, *P. vera* and *P. lentiscus*'un Akdeniz ve Ege bölgelerinde, Akdeniz ile İç Anadolu geçiş bölgelerinde yayılış gösterdiğini bildirmiştir. Bilgin ve ark. (2020)

ise *P. atlantica*'nın Ege, İç Anadolu ve Akdeniz ile Ege arasında geçiş bölgelerinde yayılış gösterdiğini belirtmiştir. Bu verilerin bu çalışma sonuçlarıyla örtüştüğü görülmektedir.

Cluster analizi sonucunda elde edilen k dendogram Şekil 7'de verilmiştir. Dendograma göre, incelenen *Pistacia atlantica* popülasyonunun genel anlamda birbirine oldukça benzer bireylerden oluştuğu anlaşılmaktadır. Bununla birlikte *Pistacia atlantica* genotipleri kendi aralarında iki ana gruba ayrılmaktadır. Birinci grupta Aydın 23 genotipi tek başına yer alırken popülasyonun geri kalan bireyleri ikinci grubu meydana getirmişlerdir. İkinci grupta

kendi arasında iki alt gruba ayrılırken, Denizli 51 ve İzmir 44 genotipleri diğer genotiplerden nispeten az da olsa farklı olarak bir alt grubu oluşturmuşlardır. Çalışmaya konu olan genotiplerin tamamı da ikinci grubun ikinci alt grubu içinde bir araya gelmişlerdir. İkinci alt grubun üyeleri olan bu genotipler incelenen özellikler ışığında, neredeyse %100 oranında birbirlerinin aynısıdır. Analiz sonucunda belirlenen bu durum taksonomik olarak beklenen bir durumdur. Çünkü *Pistacia atlantica* türü coğrafik olarak geniş bir alanda yayılış göstermektedir. Ayrıca, *Pistacia atlantica* benzer iklim koşullarında bulunmasının doğal sonucudur.



Şekil 7. İncelenen özellikler doğrultusunda oluşturulan benzerlik dendogramı ($r=0.83$).

Figure 7. Similarity dendogram created in line with the examined features ($r=0.83$).

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada 62 *Pistacia* örneği incelenmiş olup incelenen örneklerin 25'inin *P. atlantica* türü olduğu saptanmıştır. Yaprak ölçümlerinden elde edilen veriler dikkate alındığında toplanan 25 örneğin yaprak uzunluklarının 88 ile 171 mm arasında olduğu, yaprak genişliklerinin 68 ile 137 mm arasında değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Örnekler için yaprakların incelenmesi sonucunda terminal yaprakçık uzunluklarının 2.5 ile 7.9 cm arasında, genişliklerinin ise 1.2 ile 2.5 cm arasında değiştiği, yaprak çifti sayısının ise 2 ile 6 arasında olduğu belirlenmiştir. *P. atlantica*'nın Akdeniz bölgesinde Mersin; Ege bölgesinde İzmir, Aydın ve Manisa; Marmara bölgesinde Balıkesir ilinde doğal olarak yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. *P. atlantica*

türünün en fazla Ege bölgesinde yayılış gösterdiği, Akdeniz bölgesinde ikinci ve Marmara bölgesinde üçüncü sırada yer aldığı görülmüştür. İncelenen *P. atlantica* genotiplerine uygulanan cluster analizi neticesinde, gözlemlenen popülasyon her ne kadar birbirine benzerlik gösterse de Aydın 23 genotipi bu genotipler arasında belli oranda farklılık ortaya koymuştur.

Sonuç olarak bu çalışma ile *P. atlantica* türünün ülkemizdeki yeni yayılış alanları belirlenmiştir. *P. atlantica* türünün taksonomisine yönelik yapılan çalışmalarda türün taksonomisinde rol oynayan temel morfolojik karakterlerde farklılık bulunduğu belirlenmiş olup türün yeni bir betiminin yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

TEŞEKKÜR

Araştırmanın arazi çalışmalarında yardımcı olan Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü personeli Ağah AKTAN'a, projeyi destekleyen Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Müdürlüğüne ve Resimli Türkiye Florasında verilen girid haritasını kullanmamıza müsaade eden 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

- 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>.
- Anonim, (1998). *Descriptors for pistacia spp. (excluding Pistacia vera L.)*. *Ipgri International Plant Genetic Resources Institute*, Rome.
- Anonim, (2022a). Uluslararası Bitki İsimleri İndeksi. <https://www.ipni.org>. (Alınma Tarihi: 01.11.2022).
- Anonim, (2022b). Geçerli Bitki İsimleri. <https://www.bizimbitkiler.org>. (Alınma Tarihi: 02.11.2022)
- Anonim, (2022c). The Plant List. <https://www.theplantlist.org>. (Alınma Tarihi: 01.11.2022).
- Ath, H. S., Arpacı, S., & Ayanoğlu, 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.
- Ath, H. S., Arpacı, S., Kaşka, N., & Ayanoğlu, H. (2001). *Wild pistacia species in Turkey*. In S. Padulosi, & A. Hadj-Hassan (Eds.), *Towards a comprehensive documentation and use of pistacia genetic diversity in central & west asia, north africa and mediterranean europe*. International Plant Genetic Resources Institute, Irbid, Jordan.
- Barazani O. & Golan-Goldhirsh, A. (2004). Germplasm collection of pistacia at the jacop blaustein research, phenotypic traits and molecular markers. *Information Bulletin of the Research Network on Nuts 12*, 31-32.

- Bilgin, Ö.F., Güney, M. & Karıcı, H. (2021). *Pistacia atlantica*'nın morfolojisi ve Türkiye'deki yayılışı (Sözlü bildiri). 4. Uluslararası Mersin Sempozyumu, Mersin, Türkiye, 22-24 Ekim 2020, ss. 365-374.
- Davis, P.H. (1972). *Flora of Turkey and Aegean Islands volume 2*. *Edinburgh University Press*, Edinburgh.
- El Zerey-Belaskri, A. & Benhassaini, H. (2016). Morphological leaf variability in natural populations of *Pistacia atlantica* Desf. subsp. *atlantica* along climatic gradient: new features to update *Pistacia atlantica* subsp. *atlantica* key. *International Journal of Biometeorology*, 60, 577-589.
- Engler, A. (1883). *Pistacia*. (*Monographiae phanerogamarum volume 4*). Paris: Ed. De Condole AC, 284-293.
- 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., Çetiner, M.S. & Perl-Treves, R. (2001). *Molecular variation between and within wild pistacia species in Turkey*. In Ak B.E. (ed.), *XI. Grempa seminar on pistachios and almonds*. International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies, Zaragoza.
- 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.
- Oğuz, H.İ. & Oğuz, İ. (2022). *Antepfıstığında kullanılan anaçlar*. Iksad publications, Ankara: Ed. Gündeşli MA, 43-48.
- Pourreza, M., Shaw, J.D., & Zangeneh, H. (2008). Sustainability of Wild Pistachio (*Pistacia atlantica* Desf.) in Zagros Forests, Iran. *Forest Ecology Management*, 255, 3667-3671.
- Seçmen, Ö., Gemici, Y., Görk, G., Bekat, L., & Leblebici, E. (2008). *Tohumlu bitkiler sistematigi*. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi No:116, İzmir.
- Tekin, H., Karagöz, D., Kılıç, İ.H., Simitçioğlu, B., & Yayla, F. (2020). Morphological-Pomological Characteristics and Ecological Requirements of Pistachio (*Pistacia vera* L.). *Zeugma Biological Science* 1(2), 15-27.
- 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.

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 Humanites, Jerusalem: Ed. Zohary M, 296-300.

Zohary, D. (1996). *The genus pistacia. (Taxonomy, distribution, conservation and uses of pistacia genetic resources)*. International Plant Genetic Resources Institute, Palermo, Italy: Eds. Padulosii S, Caruso T, & Barone E, 1-11.