



**Taxonomic situations of two subspecies of *Pistacia* (*P. terebinthus* subsp. *terebinthus* and *P. terebinthus* subsp. *palaestina*) by morphological and area remarks**

Ergün ÖZUSLU<sup>1</sup>, Elman İSKENDER<sup>2</sup>, Ahmet Zafer TEL<sup>\*3</sup>, Ahmet İLÇİM<sup>4</sup>

<sup>1</sup> İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, Gaziantep, Turkey

<sup>2</sup> Azerbaycan Milli İlimler Akademisi, Merkezi Botanik Bahçesi, Bakü, Azerbaycan

<sup>3</sup> Adıyaman Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Adıyaman, Turkey

<sup>4</sup> KSÜ Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, K.Maraş, Turkey

**Abstract**

This study was carried out in order to determine the taxonomic situation of subspecies of terebinth (*Pistacia terebinthus* L.). *Pistacia terebinthus* is represented by two subspecies in Flora of Turkey. These subspecies are *P. terebinthus* subsp. *terebinthus* and *P. terebinthus* subsp. *palaestina* (Boiss.) Engler. Although, these subspecies resemble each other, they are discriminated clearly aspects of morphology of leaf and fruit, and colour of stem. *P. terebinthus* subsp. *terebinthus* has got terminal leaflet which are obtuse, ovoid and oblong. But, the leaflets of terminal are absent or reduced in *P. terebinthus* L. subsp. *palaestina* which are acute and pendulous downward. Both of these two subspecies are distributed same localities. In this paper, taxonomic situation of two subspecies were carried out, and the results were discussed.

**Key words:** *Pistacia terebinthus*, Terebinth, Taxonomy, Revision

----- \* -----

**Menengiç'in iki alttürünün (*P. terebinthus* subsp. *terebinthus* ve *P. terebinthus* L. subsp. *palaestina*) morfolojik ve saha gözlemlerine göre taksonomik durumları**

**Özet**

Bu çalışma, Menengiç'in (*Pistacia terebinthus* L.) alttürlerinin taksonomik durumunu belirlemek amacıyla yapılmıştır. *Pistacia terebinthus* Türkiye Florası'nda iki alttür ile temsil edilmektedir. Bu alttürler *P. terebinthus* subsp. *terebinthus* ve *P. terebinthus* subsp. *palaestina* (Boiss.) Engler'dir. Bu alttürler birbirlerine benzemekle birlikte yaprak morfolojisi ve gövde rengi bakımından birbirlerinden bariz olarak ayrılmaktadır. *P. terebinthus* subsp. *terebinthus* alttürü terminal yaprakçığa sahiptir. Yaprakçıklar yumurtamsı-dikdörtgenimsi şekilli olup yaprak uçları küttür. Alttür *P. terebinthus* subsp. *palaestina*'da ise terminal yaprakçığı yoktur veya oldukça indirgenmiştir. Yaprakçıklar sivri uçlu ve aşağı doğru sarkık vaziyettedir. Her iki alttür aynı lokalitelerde yayılış göstermektedir. Bu makalede iki alttürün taksonomik durumu ortaya konmuş ve elde edilen bulgular tartışılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** *Pistacia terebinthus*, Menengiç, Taksonomi, Revizyon

**1. Giriş**

*Pistacia* L. *Anacardiaceae* familyasına ait olup, günümüzde 13 türü bulunmaktadır. *Pistacia* L.'nin orjini, Merkezi Asya (Kuzey Doğu Hindistan, Afganistan, Tacikistan ve Özbekistan) ve Yakın Doğu, Anadolu, Kafkasya, İran ve Türkmenistan dağlarıdır (Onay, 1996). Türkiye, *Pistacia* L. için çok büyük bir gen merkezi olup, ülkemizde yaklaşık 66 milyon yabancı fıstık ağacı bulunmaktadır (Kuru ve Özsabuncuoğlu, 1990). *Pistacia* L. cinsinin filogenisi üzerine

\* Corresponding author / Haberleşmeden sorumlu yazar: aztel@adiyaman.edu.tr

çalışmalar oldukça azdır ve çoğunlukla morfolojik temelli çalışmalar bulunmaktadır. Cinsin ilk monografik çalışması Engler (1883) tarafından yapılmıştır. Engler bu çalışmasında sekiz tür ve birkaç varyete tanımlamıştır.

*Pistacia* L. cinsinin kapsamlı ilk sınıflandırılması Zohary (1952) tarafından yapılmıştır. Bu monografik çalışmada Zohary, cinsin tür sayısını 11 olarak belirlemiş ve dört seksiyona ayırmıştır. Birinci seksiyon, *Lenticella* Zoh. olup *P. mexicana* Swingle, *P. texana* Swingle türlerini; ikinci seksiyon, *Eu-Lentiscus* Zoh. seksiyonu olup *P. lentiscus* L., *P. weinmannifolia* Poisson, *P. saportae* Burnat türlerini; üçüncü seksiyon *Butmela* Zoh. olup, *P. atlantica* Desf. ve dördüncü seksiyon *Eu-terebinthus* Zoh. seksiyonu olup *P. terebinthus* L., *P. palaestina* Boiss., *P. khinjuk* Stock, *P. vera* L. ve *P. chinensis* Bunge. türlerini içermektedir (Tablo 1). Bu türlerden üçü herdem yeşildir. Bu türler, *P. lentiscus* L., *P. weinmannifolia* Poisson ve *P. saportae* Burnat'dir.

Tablo. *Pistacia* L. cinsinin seksiyonları ve türleri (Zohary, 1952).

Lenticella Zoh.	Eu-Lentiscus Zoh.	Butmela Zoh.	Eu-Terebinthus
<i>P. mexicana</i> Swingle	<i>P. lentiscus</i> L.	<i>P. atlantica</i> Desf.	<i>P. terebinthus</i> L.
<i>P. texana</i> Swingle	<i>P. weinmannifolia</i> Poisson		<i>P. palaestina</i> Boiss.
	<i>P. saportae</i> Burnat		<i>P. khinjuk</i> Stock
			<i>P. vera</i> L.
			<i>P. chinensis</i> Bunge

Zohary'den sonra bazı araştırmacılar tarafından yeni *Pistacia* L. türleri de tanımlanmış ve sınıflandırılmıştır. Türkiye'de *Pistacia* L. türleri Yaltırık (1967a) tarafından sınıflandırılmış ve bir yeni tür *P. eurycarpa* Yalt.'yı eklemiştir (Yaltırık, 1967). Kokwaro ve Gillett (1980) tarafından da, Doğu Afrika'da bir yeni *Pistacia* türü olan *P. aethopica* Kokwaro tanımlanmıştır.

Bunlara ilave olarak başka araştırmacılar tarafından değişik ülkelerde *Pistacia* L. cinsine ait sistematik çalışmalarda yapılmıştır. Bunlar; Yaltırık (1967a), Zohary (1972), Grundwag ve Werker (1976), Pignatti (1982), Kuru ve Özşabuncuoğlu (1990), El-Oqlah (1996), Zohary (1996), Anwar ve Rabbani (2001), Batlle vd. (2001), Esmail-Pour (2001), Ghorbel vd. (2001), Gregoriou (2001), Hadj- Hassan (2001), Hussein (2001), Loudyi (2001), Talhouk vd. (2001), Zakythinis ve Rouskas (2001), Kafkas (2006)'ın çalışmalarıdır.

*Pistacia* L. türleri Orta Doğu ve Akdeniz havzasında geniş yayılış göstermektedir. *Pistacia* L.'nin İran (Esmail-Pour, 2001), Tunus (Ghorbel vd., 2001), Mısır (Hussein, 2001), İspanya (Batlle vd., 2001), Pakistan (Anwar ve Rabbani, 2001) ve İtalya Florasında üç türü (Pignatti, 1982), Fas (Loudyi, 2001), Lübnan (Talhouk vd., 2001), Irak (Rechinger, 1969) ve Avrupa Florasında dört türü (Tutin ve Hewywood, 1968), Yunanistan (Zakythinis ve Rouskas, 2001), Filistin (Zohary, 1987), İsrail (Zohary, 1972) ve Suriye'de beş türü (Post and Dinsmore, 1932), Türkiye Florasında altı türü (Yaltırık, 1967a) bulunmaktadır (Tablo 2).

*Pistacia* L. türlerinin taksonomik tanımlanmasında kullanılan öncelikli karakterler, yaprak anadamar bağlantıları, yaprakçık büyüklük ve şekli, yaprakçık çifti sayısı, tepe yaprakçığının olması veya olmaması, yaprakçık ucu şekli, meyve büyüklüğü ve şeklindedir (Kafkas ve Perl- Treves, 2002).

*Pistacia* L. cinsinin taksonomisi üzerine yapılmış moleküler ve anatomik çalışmalar da bulunmaktadır. Bunların başlıcaları; Onay (1996), Parfitt ve Badenes (1997), Okay vd. (2000), Kafkas vd. (2001), Kafkas ve Perl-Treves (2001), Kafkas ve Perl-Treves (2002), Kafkas vd. (2002), Golan-Goldhirsh vd. (2004), Barazani ve Golan-Goldhirsh (2004) ve Kafkas (2006)'ın yaptığı çalışmalardır.

Türkiye'de *Pistacia* L. türleri Yaltırık (1967a) tarafından sınıflandırılmış olup, Türkiye Florasında altı tür ve iki alttür ile temsil edilmektedir. Bunlar; *P. atlantica* Desf., *P. lentiscus* L., *P. khinjuk* Stock, *P. eurycarpa* Yalt., *P. vera* L. ve *P. terebinthus* L. türleridir.

*Pistacia* L. türlerini ilk sınıflandıran Engler (1883) de *P. palaestina* Boiss.'yı *P. terebinthus* L.'un bir varyetesi olarak değerlendirmiştir. Zohary (1952) iki temel ayırt edici özellikten dolayı *P. palaestina* Boiss.'yı farklı bir tür olarak kabul etmiştir.

Tablo 2: Çeşitli ülke floralarında bulunan *Pistacia* L. türleri.

	<i>P. lentiscus</i>	<i>P. atlantica</i>	<i>P. terebinthus</i>	<i>P. khinjuk</i>	<i>P. palaestina</i>	<i>P. vera</i>	<i>P. mutica</i>	<i>P. eurycarpa</i>	<i>P. chinensis</i>	<i>P. saportae</i>
Türkiye	<i>P. lentiscus</i>	<i>P. atlantica</i>	<i>P. terebinthus</i>	<i>P. khinjuk</i>		<i>P. vera</i>		<i>P. eurycarpa</i>		
Suriye	<i>P. lentiscus</i>	<i>P. atlantica</i>		<i>P. khinjuk</i>	<i>P. palaestina</i>	<i>P. vera</i>				
Irak		<i>P. atlantica</i>		<i>P. khinjuk</i>		<i>P. vera</i>			<i>P. chinensis</i>	
İran				<i>P. khinjuk</i>		<i>P. vera</i>	<i>P. mutica</i>			
Lübnan	<i>P. lentiscus</i>	<i>P. atlantica</i>			<i>P. palaestina</i>	<i>P. vera</i>				
Mısır	<i>P. lentiscus</i>	<i>P. atlantica</i>		<i>P. khinjuk</i>						
Tunus	<i>P. lentiscus</i>	<i>P. atlantica</i>	<i>P. terebinthus</i>							
Fas	<i>P. lentiscus</i>	<i>P. atlantica</i>	<i>P. terebinthus</i>			<i>P. vera</i>				
İspanya	<i>P. lentiscus</i>	<i>P. atlantica</i>	<i>P. terebinthus</i>							
İtalya	<i>P. lentiscus</i>		<i>P. terebinthus</i>			<i>P. vera</i>				
Yunanistan	<i>P. lentiscus</i>	<i>P. atlantica</i>	<i>P. terebinthus</i>		<i>P. palaestina</i>					
İsrail										
Ürdün	<i>P. lentiscus</i>	<i>P. atlantica</i>	<i>P. terebinthus</i>	<i>P. khinjuk</i>						
Filistin	<i>P. lentiscus</i>	<i>P. atlantica</i>		<i>P. khinjuk</i>	<i>P. palaestina</i>					<i>P. saportae</i>
Avrupa Florası	<i>P. lentiscus</i>	<i>P. atlantica</i>	<i>P. terebinthus</i>			<i>P. vera</i>				
Suriye Florası	<i>P. lentiscus</i>		<i>P. terebinthus</i>		<i>P. palaestina</i>	<i>P. vera</i>	<i>P. mutica</i>			
Pakistan		<i>P. atlantica</i>		<i>P. khinjuk</i>					<i>P. chinensis</i>	
Kıbrıs	<i>P. lentiscus</i>	<i>P. atlantica</i>	<i>P. terebinthus</i>			<i>P. vera</i>				

Birçok ülke florasında *P. palaestina* Boiss. tür kategorisinde bulunmaktadır. Oysa Yaltırık (1967a) Türkiye Florasında *P. palaestina* Boiss.'yı *P. terebinthus* L.'un bir alttürü olarak değerlendirmiştir. *Pistacia terebinthus* L. ülkemizin değişik bölgelerinde Menengiç, Çitlenbik ve Sakız isimleri ile bilinmektedir. Bu alttürler, *P. terebinthus* L. subsp. *terebinthus* ve *P. terebinthus* L. subsp. *palaestina* (Boiss.) Engler alttürleridir. Ancak, yapılan araştırmalar sonucunda topladığımız örneklerin *P. palaestina* Boiss. türünün özelliklerini taşıdığı belirlenmiştir. Başka araştırmacılar tarafından da *P. palaestina* Boiss.'nın ülkemizde yayılış gösterdiği belirlenmiştir (Atlı vd., 2001; Bilgen, 1968; Özuslu vd., 2005).

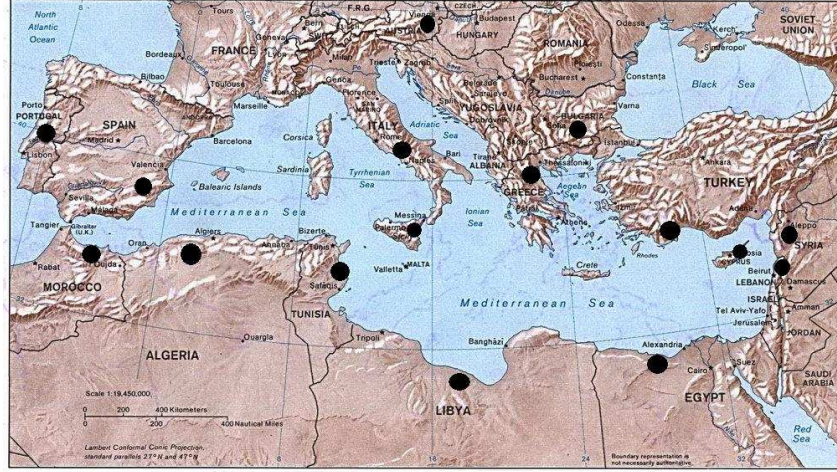
Günümüzde, bu iki takson arasındaki taksonomik belirsizlik tam olarak çözümlenememiştir. Bu makalede, *Pistacia* L. cinsine ait iki taksonun (*P. terebinthus* L. ve *P. palaestina* Boiss.) sistematik durumları yapılan çalışmaların ışığı altında morfolojik özellikler incelenerek değerlendirilmiştir.

## 2. Materyal ve yöntem

Çalışmanın materyalini 1999-2005 yılları arasında yaptığımız floristik çalışmalar sırasında topladığımız *Pistacia* L. örnekleri oluşturmaktadır. Toplanan bitki örnekleri Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Davis, 1965-1988), Flora of Syria, Palaestine and Sinai (Post and Dinsmore, 1932), Yaltırık (1967a) ve Yaltırık (1967b)'dan yararlanılarak teşhis edilmiştir. Toplanan *P. terebinthus* L. örneklerinin değişik flora kayıtları ile betimleri karşılaştırılmıştır.

## 3. Bulgular

*P. terebinthus* L. Akdeniz bölgesinin batısında, *P. palaestina* Boiss. ise bu fitocoğrafik bölgenin doğusunda bulunmaktadır. Fitocoğrafik olarak *P. terebinthus* L. Batı Akdeniz bölgesinde, Ege havzasından batıya doğru Fas'ın Akdeniz kısmı ile Güney Portekiz ve Karadeniz'in güney kıyılarında yayılış göstermekte olup, Doğu Akdeniz fitocoğrafik bölge elementidir (Zohary, 1996; Zohary, 2000). *Pistacia terebinthus* L. Avrupa'da (Tutin ve Heywood, 1968), İtalya da (Pignatti, 1982), Kıbrıs'ta, İspanya'da, Kuzey Afrika'da, Lübnan 'da (Talhouk vd., 2001), Tunus'ta (Ghorbel vd., 2001), Suriye'de (Hadj-Hassan, 2001) ve Türkiye'de (Yaltırık, 1967; Atlı vd., 2001; Özuslu vd., 2005) geniş yayılış göstermektedir (Şekil 1).



Şekil 1: Akdeniz havzasında *P. terebinthus* 'un yayılış gösterdiği ülkeler.

*P. terebinthus* L. doğal *Pistacia* L. türleri arasında en yaygın olan türdür ve Akdeniz bölgesinde sıcak iklime sahip alanlarda geniş yayılış göstermektedir (Atlı vd., 1999; Kafkas vd., 2002). *P. terebinthus* L. ülkemizin her tarafında, yerine göre genellikle düşük rakımlarda Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Akdeniz ve Güneydoğu Ege Bölgeleri, Ege bölgesinin kıyıya yakın ve düşük rakımlı yerleri, İç Ege- Orta Anadolu geçit bölgelerinde yayılış göstermektedir (Bilgen, 1968).

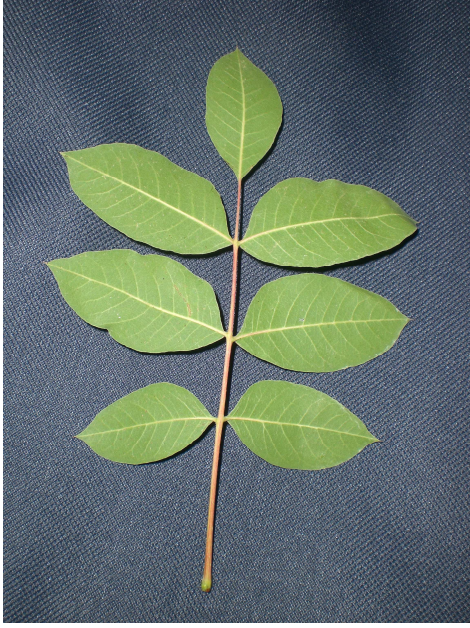
*P. terebinthus* L. Akdeniz havzasının batısı ve orta kısımlarında yaygın olarak bulunur. Akdeniz vejetasyonunun karakteristik üyesidir ve genellikle baskın elementi *Quercus coccifera* L. olan maki formasyonunda bulunur (Zohary, 1996). *P. terebinthus* L., ülkemizde özellikle Akdeniz, Güneydoğu Ege ve Ege'nin sahil kesimlerinde maki vejetasyonu içinde bulunur. Karadeniz sahil şeridinde ve denizel olmayan karasal iklimin görüldüğü alanlarda da bulunmaktadır. *P. terebinthus* L. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde, Gaziantep, Adıyaman, Kahramanmaraş ve Şanlıurfa illerinde yaygın olarak bulunmakta, Akdeniz, Güneydoğu Ege Bölgesinde sahil boyunca iç kesimlerde ve Orta Anadolu geçit bölgelerinde de yayılış göstermektedir (Atlı vd., 2001; Özbek, 1978).

*P. terebinthus* L. yaprak döken 2-3 m boyunda çalı ve 6 metreye kadar boylanabilen küçük ağaçlardır. Yaprak orta damarı kanatsız ve tüysüzdür. Yapraklar, terminalde tek yaprakçıklı (Şekil 2), (1)-2-4(-6) çift, yumurtamsı-dikdörtgenimsi veya dikdörtgenimsi-mızraksı, 3-7(-8)x1.8-3(-4) cm tepe yaprakçığı yandakilerden geniş değil veya yandakiler kadar, yaprakçıklar küt uçlu, sivri uçlu veya nadiren uca doğru aniden daralarak sivrilmiş, daima sivri uçlu, yaprağın üst yüzü koyu yeşil, alt tarafı soluk yeşil ve tüysüzdür. Çiçekler, ana eksenini yan dallarından uzun olan salkımlarda açar. Meyve küre şeklinde veya genişçe ters yumurtamsı 5-6x4-6 mm büyüklüktedir.

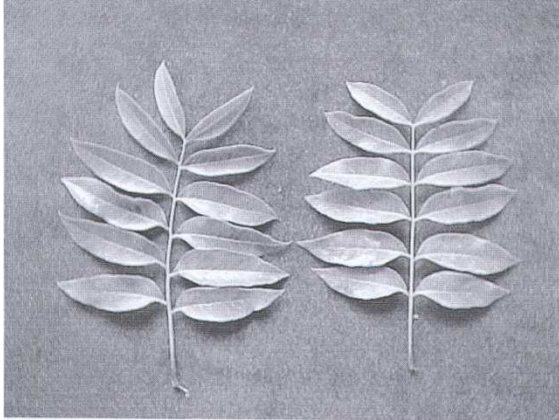
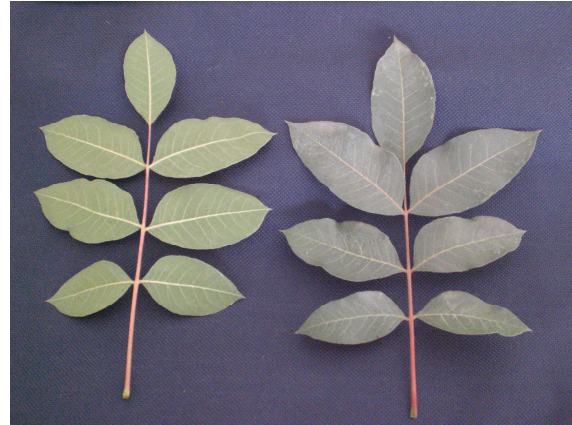
*P. terebinthus* L. genellikle ocak halinde gelişir ve kuvvetli kök sistemine sahiptir. Bu sebeple, kültür arazisi yönünden en elverişsiz yer ve şartlarda yetişebilmektedir. Kuraklığa dayanıklı olduğu gibi kayalık, taşlı bölgelerde hakim bitki türü olarak görülür. Bulunduğu bölgeye uyum kabiliyeti çok yüksektir. Ülkemizde fıstık türleri arasında en yaygın anaç olması sebebiyle yağışlı bölgelerden en kurak alanlara kadar görülmektedir.

*P. palaestina* Boiss. Doğu Akdeniz ülkelerinde geniş yayılışlıdır (Şekil 3). *P. palaestina* Boiss. Akdeniz havzasının doğu kısmında yayılış göstermektedir. (Güneydoğu Anadolu, Suriye, Lübnan, İsrail ve Ürdün). *P. palaestina* Boiss. maki daimi üyelerinden birisidir. Çeşitli toprak gruplarında yetişir ve 0-1200 metre yükseklikler arasında bulunmaktadır. Doğu Akdeniz elementidir (Zohary, 1996).

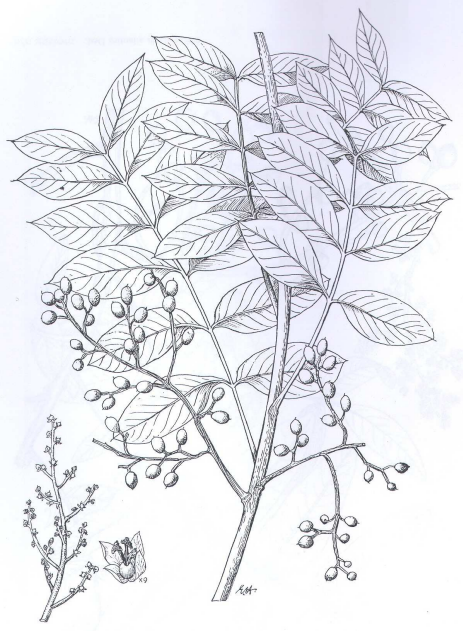
*P. palaestina* Boiss. yaprak döken 2-6 metre boylanabilen ağaçlardır. Yaprak orta damarı kanatsızdır. Yapraklar, terminalde çift yaprakçıklı, 3-7 çift, yaprakçıklar 3x7 cm uzunluktadır. Yaprakçıklar uzun bir sapa dizilmiş aşağı sarkık vaziyette durur. Yaprakçıklar yumurtamsı-dikdörtgenimsi, mızraksı, sivri uçlu, uca doğru aniden sivrilmiş, terminal yaprakçığı yok veya yandakilerden çok küçük ve indirgenmiştir. Çiçekler, ana eksenini yan dallarından uzun olan salkımlarda açar. Meyve yumurtamsı ile yumurtamsı-küremsi 5 mm çapında, *P. terebinthus* L. meyvesi kadar veya daha küçüktür. Kayalık alanlar, maki, pseudomaki ve Kızılcım ormanlarında 50-1500 m'ler arasında yetişmektedir.

Şekil 2: *P. terebinthus* 'un yaprağıŞekil 3: *P. palaestina*'nın yayılış gösterdiği ülkeler

*P. palaestina* Boiss. ekolojik istekleri bakımından *P. terebinthus* L.'a benzemektedir. Yaprak ve meyve morfolojisi ise iki takson arasında ayırt edici morfolojik karakterlerdir. *P. palaestina* Boiss.'da terminal yaprakçık ya yoktur ya da iyice indirgenmiş haldedir (Şekil 4). Akdeniz kıyılarının doğusunda yetişen populasyonlarda bu yaprakçıklar daha çok indirgenmiş durumdadır. *P. terebinthus* L. ve *P. palaestina* Boiss.'nın betimlerinden de anlaşıldığı üzere, iki takson arasında görülen en bariz morfolojik fark yapraklarda görülmektedir. *P. terebinthus* L.'un tepe yaprakçığı vardır ve iyi gelişmiştir (Şekil 5).

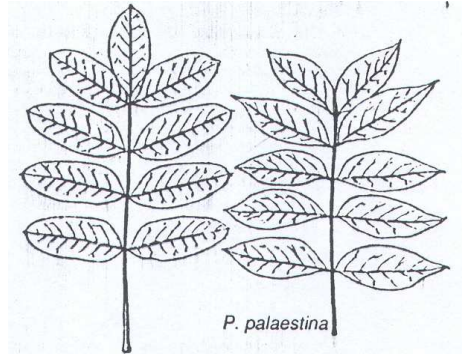
Şekil 4. *Pistacia palaestina* türünün yapraklarıŞekil 5. *Pistacia terebinthus* türünün yaprakları

*P. palaestina* Boiss.'nın tepe yaprakçığı yoktur veya oldukça indirgenmiştir (Şekil 6). *P. terebinthus* L. ocak şeklinde çok gövdeli, *P. palaestina* Boiss. ise tek gövdelidir (Şekil 7). Gövde rengi *P. terebinthus* L.'da kırmızımsı gri, *P. palaestina* Boiss.'da ise daha koyu grimsi-siyahımsı renktedir. Bu iki tür benzer ekolojik özellikler göstermektedir. Her ikisi de Akdeniz maki vejetasyonunun üyesidir. Bu taksonların ayırımındaki temel özellikler, yaprak ve gövde morfolojisi ile coğrafik dağılımlarıdır. *P. terebinthus* L. imparipinnat yapraklarla tanımlanmakta ve iyi gelişmiş terminal yaprakçık taşımaktadır. Lateral yaprakları oblong ve obtus'dur. Buna karşılık, *P. palaestina* Boiss. parapinnat yaprakçıklıdır. Terminal yaprakçık yok veya oldukça indirgenmiş durumdadır. Lateral yapraklar ise akuminat'dır.

Şekil 6. *P. palaestina*'nın yaprak, çiçek ve meyvesiŞekil 7. *P. palaestina* 'nın genel görünümü

#### 4. Sonuçlar ve tartışma

Türkiye Florası kayıtlarına göre, *P. palaestina* Boiss.'nin ülkemizde doğal yayılışı yoktur. Ancak yapılan çalışmalarda *P. palaestina* Boiss.'nin Türkiye'de yayılış gösterdiği belirlenmiştir (Özbek, 1978; Atlı vd., 1999; Özuslu vd., 2005). Toplanan bitki örnekleri ve mevcut herbarium örnekleri üzerinde yaptığımız inceleme sonucunda *P. terebinthus* L. ve *P. palaestina* Boiss. türlerinin yaprak ve gövde morfolojileri arasında büyük farklılıklar bulunduğu tespit edilmiştir (Tablo 3). İki takson arasında beliren başlıca farklılıkların, yapraklarda olduğu görülmektedir. *P. terebinthus* L.'un terminal yaprakçığı vardır ve iyi gelişmiştir. *P. palaestina* Boiss.'nin terminal yaprakçığı yoktur veya indirgenmiş durumdadır (Şekil 8). İkinci belirgin fark ise *P. terebinthus* L. türü ocak oluşturacak şekilde çok gövdeli olduğu halde, *P. palaestina* Boiss. ise tek gövdeli olmasıdır. Bu iki takson arasındaki bir diğer farklılıkta gövde renginde bulunmaktadır. *P. terebinthus* L.'da gövde kırmızımsı- kahverengimsi renkte, *P. palaestina* Boiss.'da ise daha koyu grimsi renktedir.

Şekil 8: *P. terebinthus* ve *P. palaestina* 'nın yaprakları

Her iki takson da aynı ekolojik özellik göstermesine rağmen *P. palaestina* Boiss. Güneydoğu Anadolu bölgesinde özellikle Gaziantep'te geniş yayılış gösterdiği ve kurak, kayalık, taşlık yerlerde yetiştiği belirlenmiştir. Yaptığımız araştırma ve yapılan çalışmalar göz önüne alındığında bu iki alttürün yayılışının aynı coğrafik alan içerisinde iç içe geçmiş vaziyette olduğu, popülasyonlarının kesin sınırlarla ayrılmadığı, Akdeniz Bölgesi içerisinde ve Doğu Akdeniz ülkelerinde birlikte bulunduğu görülmektedir.

Ülkemizde *P. terebinthus* L.'un alttürleri aynı coğrafik alan içerisinde kesin sınırlarla ayrılmamıştır ve aralarında bir coğrafi izolasyon da bulunmamaktadır.

Tablo 3: *P. terebinthus* L. ve *P. palaestina* Boiss. taksonları arasındaki morfolojik farklılıklar

	<i>P. terebinthus</i>	<i>P. palaestina</i>
<b>Boy (m.)</b>	2-3	2-5
<b>Yaprak</b>	İmparipinnat veya paripinnat	parapinnat
<b>Terminal yaprakçığı</b>	Yandakilerden geniş değil veya yandakiler kadar	Yok veya yandakilerden çok küçük
<b>Yaprakçık Ucu</b>	Obtuse, acute veya acuminate daima belirgin mucronat	Acut, Acuminat, mucronat
<b>Yaprakçık Sayısı</b>	(1) 2-4 (-6) çift	3-7 çift
<b>Gövde durumu</b>	Çalimsı	Tek gövdeli
<b>Gövde rengi</b>	Kırmızımsı- kahverengimsi	Grimsi-siyahımsı
<b>Yaprak tüy durumu</b>	Yaprakçıkların taban kenarı tüylü	Yaprak sapı tüylü
<b>Meyve</b>	Küremsi veya genişçe obovate	Küremsi veya obovate
<b>Meyve Büyüklüğü</b>	5-6 x 4-6 mm.	5-6 x 4-5 mm.

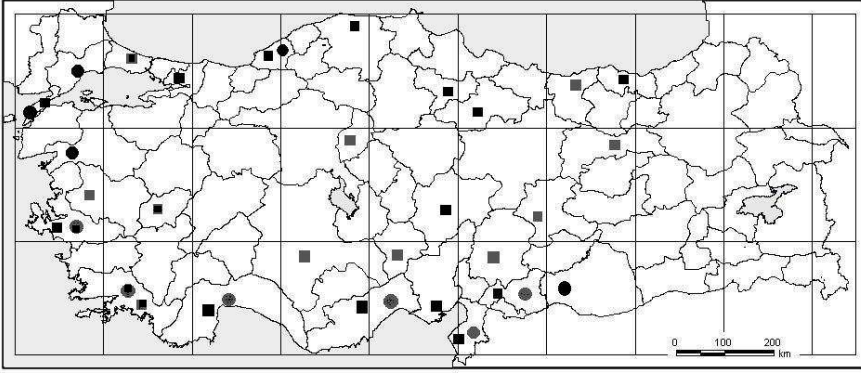
*P. terebinthus* L. subsp. *terebinthus* ve *P. terebinthus* L. subsp. *palaestina* (Boiss.) Engler alttürlerinin aynı coğrafik alan içerisinde bulunmaması gerekirken yapılan araştırmalarda bu taksonların karışık vaziyete bulunduğu belirlenmiştir (Özslu vd., 2005). Ayrıca, *P. terebinthus* L.'un alttürlerine ait Hacettepe Üniversitesi (HUB) herbaryumundaki ve "Flora of Turkey and the East Aegean Islands" kayıtları da incelenmiştir. Buna göre, *terebinthus* alttürü, A1 Çanakkale, A2 İstanbul, A3 Zonguldak, B2 Balıkesir, B2 İzmir, C2 Muğla, C3 Antalya, C5 İçel, C5 Antakya illerinden, *palaestina* alttürü ise A1 Çanakkale, A2 İstanbul, A2 Kocaeli, A3, Zonguldak, A4 Kastamonu, A4 Kırıkkalee, A5 Amasya, A6 Tokat, A7 Trabzon, A7 Gümüşhane, B1 Manisa, B2 Manisa, B3 Isparta, B5 Kayseri, B7 Erzincan, B7 Malatya, C1 İzmir, C2 Muğla, C3 Antalya, C3 Isparta, C4 Antalya, C4 İçel, C4 Konya, C5 Niğde, C5 Seyhan, C6 Hatay, C6 Malatya ve C6 Kahramanmaraş illerinden toplanılmıştır (Şekil 5). Bu dağılıma bakıldığında da *palaestina* alttürünün, *terebinthus* alttürü ile coğrafik olarak izole olması gerekirken iç içe geçmiş olduğu anlaşılmaktadır. *P. palaestina* Boiss.'in ülkemizde doğal olarak yayılış gösterdiği Atlı vd., 1999; Özbek, 1978; Bilgen, 1968, Özslu vd., 2004 tarafından rapor edilmiştir.

*Pistacia* L. cinsinin diğer bazı türlerine bakıldığında türler arasında ayırımın sadece tek bir karakter ve bu karakterin kriter kullanılarak yapıldığı görülmektedir. *P. terebinthus* subsp. *terebinthus* ile *P. terebinthus* subsp. *palaestina* alt türü arasında ise birçok farklı morfolojik karakter bulunmaktadır. *P. terebinthus* L. ve *P. palaestina* Boiss. türlerinin betimlerine bakıldığında yaprakçık sayısının *terebinthus*'ta 4(-6), *palaestina* 'da 3-7 çift olduğu, yaprakların aşağı doğru sarkık olduğu görülmektedir. *P. terebinthus*'un meyveleri daha küremsi olmakla beraber, *palaestina*'da yumurtamsı veya yumurtamsı-küremsi şekilde ve *terebinthus*'a göre daha küçük veya eşit boydadır.

Bu iki taksonun morfolojik karakterlerinin birbirlerinden farklılık göstermesi ve yayılış alanlarında bir sınır bulunmaması, *palaestina* alttürünün, *P. palaestina* Boiss. türü olduğu yönündeki savımızı kuvvetlendirmektedir.

*Pistacia* L.'nin filogenisi üzerine yapılmış olan moleküler çalışmalarda bulunmaktadır. Yapılan bu çalışmalarda tüm *Pistacia* L. türleri ele alınmamış olup, bazı *Pistacia* L. türleri ile sınırlıdır. Kafkas ve Perl-Treves, 2001 tarafından yapılan çalışmada *P. atlantica*, *P. terebinthus* ve *P. eurycarpa* Yalt. türleri arasındaki akrabalık ilişkileri ve genetik varyasyon araştırılmıştır. Bu çalışmada *P. terebinthus* L., *P. atlantica* Desf. ve *P. eurycarpa* Yalt.'nın birbirlerinden belirgin olarak ayrıldığı ve *P. eurycarpa* Yalt., *P. vera* L. ve *P. atlantica* Desf.'nin birbirlerine daha yakın olduğu ve *P. terebinthus* L.'un onlardan farklı bir grupta yer aldığı belirlenmiştir.

Kafkas vd. (2001) tarafından yapılan çalışmada, 4 *Pistacia* türü arasındaki moleküler varyasyon araştırılmıştır. Bu çalışmaya göre, *P. terebinthus* L., *P. khinjuk* Stock, *P. vera* L. ve *P. eurycarpa* Yalt. türlerinin birbirlerinden belirgin olarak farklı oldukları belirlenmiştir.



Şekil 9. *P. terebinthus* subsp. *terebinthus* ve *P. terebinthus* subsp. *palaestina*'nın ülkemizde kayıt edildiği yerler (●*P. terebinthus* subsp. *terebinthus*, ■ *P. terebinthus* subsp. *palaestina*)

Kafkas ve Perl-Treves (2002), tarafından yapılan çalışmada *Pistacia* L. cinsine ait, *P. atlantica*, *P. terebinthus* L., *P. eurycarpa* Yalt., *P. vera* L., *P. integerrima*, *P. mexicana* Swingle, *P. palaestina* Boiss., *P. lentiscus* L. ve *P. khinjuk* Stock türleri arasındaki filogenetik akrabalık ilişkisi araştırılmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre; türler akrabalık derecesine göre iki ana gruba ayrılmışlardır.

Birinci grupta, *P. vera* L., *P. khinjuk* Stock, *P. eurycarpa* Yalt., *P. atlantica* Desf. ve *P. integerrima* türleri, ikinci grupta *P. terebinthus* L., *P. palaestina* Boiss., *P. mexicana* ve *P. lentiscus* L. türleri bulunmaktadır. Çalışmaya göre, *P. terebinthus* L. ile *P. palaestina* Boiss., *P. eurycarpa* Yalt. ile *P. atlantica* Desf., *P. vera* L. ile *P. khinjuk* Stock ve *P. mexicana* Swingle ile *P. lentiscus* L. türlerinin yakın türler olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, *P. palaestina* Boiss.'nın *P. terebinthus*'un bir varyetesi olduğu ileri sürülmektedir.

Kafkas vd. (2002) tarafından yapılan çalışmada, *P. terebinthus* L., *P. atlantica* Desf. ve *P. eurycarpa* Yalt. türleri arasındaki morfolojik ve fenotipik ilişki araştırılmıştır. Bu çalışmada 3 türün birbirlerinden farklı oldukları ve türlerin ayırımında meyve ağırlığı ve yaprakçık uzunluğu gibi kantitatif karakterlerin ayırt edici olduğu belirlenmiştir. Barazani ve Golan-Goldhirsh (2004)'ün yaptıkları çalışmanın Zohary (1952)'nin sınıflandırmasını desteklediği belirlenmiştir. Bu moleküler çalışmaya göre, *P. atlantica* Desf., *P. vera* L. ve *P. khinjuk* Stock aynı genetik grupta yer almaktadır. *P. palaestina* Boiss., *P. terebinthus* L. arasında ve *P. atlantica* Desf.- *P. vera* L. ile *P. khinjuk* Stock arasında yakın akrabalık ilişkisi bulunduğu belirlenmiştir.

Golan-Goldhirsh vd. (2004) tarafından Akdeniz havzasında doğal yayılış gösteren *Pistacia* L. türleri arasındaki genetik akrabalık ilişkileri RAPD ve AFLPs tekniği kullanılarak araştırılmıştır. Çalışmaya göre *Pistacia* L. türleri iki ana gruba ayrılmıştır. Birinci grup *P. lentiscus* L. ikinci grup ise *P. atlantica* Desf., *P. palaestina* Boiss., *P. terebinthus* L. ve *P. khinjuk* Stock türlerini içermektedir. Bu ikinci grupta kendi arasında iki alt gruba ayrılmıştır. Birinci alt grupta *P. palaestina* Boiss. ve *P. terebinthus* L. İkinci alt grup ise *P. atlantica* Desf., *P. khinjuk* Stock ve *P. vera* L. türlerini içermekte olduğu belirlenmiştir. *P. palaestina* Boiss. ve *P. terebinthus* L. arasındaki genetik markırların büyük benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.

Kafkas (2006), tarafından AFLPs tekniği kullanılarak bazı *Pistacia* L. türlerinin filogenetik akrabalık ilişkisi araştırılmıştır. *P. vera* L., *P. khinjuk* Stock, *P. eurycarpa* Yalt., *P. atlantica* Desf., *P. mutica*, *P. integerrima* ve *P. atlantica* Desf. x *P. integerrima* hibritleri bir grup oluşturmaktadır. İkinci grup ise *P. palaestina* Boiss., *P. terebinthus* L., *P. mexicana* Swingle ve *P. lentiscus* L. grubudur. *P. mutica* ve *P. terebinthus* L.- *P. palaestina* Boiss. çifti en yakın tür olduğu belirlenmiştir. Kafkas ve Perl-Treves (2002), Barazani ve Golan-Goldhirsh (2004), Golan-Goldhirsh vd. (2004), Kafkas (2006)'nın yaptıkları çalışmalarının Engler, Zohary ve Yalırık'ın sınıflandırmalarını desteklediği görülmektedir.

Sonuç olarak, *P. terebinthus* L.'un iki alttürünün coğrafik olarak birbirinden kesin sınırlarla ayrılmadığı toplanan bitki örneklerinin kayıtlarından da anlaşılmaktadır. Bu durum ise, alttür tanımı ile uyuşmamaktadır. Çünkü, doğal olarak iki alttürün aynı coğrafik alan içerisinde bulunmaması gerekir. Buna ilave olarak yapılan taksonomik çalışmalarda bu iki alttürün morfolojik olarak birbirlerinden çok belirgin morfolojik farklar taşıdığı belirlenmiştir. Yapılan moleküler çalışmalarda ise *P. terebinthus* L. türü ile *P. palaestina* Boiss. türlerinin birbirine yakın türler olduğu



tespit edilmiştir. Bu sebeple, *P. terebinthus* L. subsp. *palaestina* (Boiss.) Engler'in alttür kategorisinden çıkarılarak tür kategorisine yükseltilmesi ve *Pistacia* L. cinsin yeni bir revizyonunun yapılmasının gerektiği anlaşılmaktadır.

### Kaynaklar

- Anwar, R. and Rabbani, M.A. 2001. Natural Occurrence, distribution and uses of *Pistacia* species in Pakistan, *Pistacia towards a comprehensive documentation of distribution and use its genetic diversity in Central & West Asia, North Africa and Mediterranean Europe*, Report of The IPGRI Workshop (Editors, S. Padulosi and A. Hadj-Hassan), pp. 45-48, 14-17 December 1998, Irbid, Jordan.
- Atlı, H.S.; Arpacı, S.; Ayanoglu, H.; Ak, B. E. (ed.) 1999. Comparison of seedling characteristics of some *Pistacia* species, XI GREMPA seminar on pistachios and almonds, Cahiers Options Mediterraneennes (France). 1022-1379, v. 56
- Atlı, H.S., Arpacı, S., Kaşka, N., Ayanoglu, H. 2001. Wild *Pistacia* Species in Turkey, *Pistacia towards a comprehensive documentation of distribution and use its genetic diversity in Central & West Asia, North Africa and Mediterranean Europe*, Report of The IPGRI Workshop (Editors, S. Padulosi and A. Hadj-Hassan), 14-17 December 1998, Irbid, Jordan.
- Barazani and Golan-Goldhirsh, A. 2004. Germplasm collection of *Pistacia* at the Jacop Blaustein research. Phenotypic traits and molecular markers, FAO-CIHEAM, NUCIS- Newsletter, No:12.
- Battle, I., Romero, M.A., Rovira, M., Vargas, F.J. 2001. *Pistacia* conservation, characterization and use at IRTA: current situation and prospects in Spain. *Pistacia towards a comprehensive documentation of distribution and use its genetic diversity in Central & West Asia, North Africa and Mediterranean Europe*, Report of The IPGRI Workshop (Editors, S. Padulosi and A. Hadj-Hassan), pp. 77-87, 14-17 December 1998, Irbid, Jordan.
- Bilgen, A.M. 1968. Memleketimizde bulunan antepfıstığı anaçları ve Aşılama Tekniği, Tarım Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- Davis, P.H. 1965-1988. Flora of Turkey and Aegean Islands, Vol. 2, Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
- El-Oqlah, A.A. 1996. Biosystematic research on the genus *Pistacia* in Jordan, p. 12-19. In: S. Padulosi, T. Caruso and E. Barone (eds.). Taxonomy, distribution, conservation and uses of *Pistacia* genetic resources IPGRI, Palermo, Italy.
- Engler, A. 1883. *Pistacia*. In: A.C. De Condole (eds.) *Monographiae Phanerogamarum*, Vol. 4, pp. 284-293. Paris.
- Esmail-Pour, A. 2001. Distribution, use and conservation of Pistachio in Iran, *Pistacia towards a comprehensive documentation of distribution and use its genetic diversity in Central & West Asia, North Africa and Mediterranean Europe*, Report of The IPGRI Workshop (Editors, S. Padulosi and A. Hadj-Hassan), 14-17 December 1998, Irbid, Jordan.
- Ghorbel, A., Salem-Fnayou, A. Ben, Chatibi, A. And Twey, M. 2001. Genetic Resources of *Pistacia* in Tunisia, *Pistacia towards a comprehensive documentation of distribution and use its genetic diversity in Central & West Asia, North Africa and Mediterranean Europe*, Report of The IPGRI Workshop (Editors, S. Padulosi and A. Hadj-Hassan), 14-17 December 1998, Irbid, Jordan.
- Golan-Goldhirsh, A., Barazani, O., Wang, Z. S., Khadka, D. K., Saunders, J. A. 2004. Genetic relationships among Mediterranean *Pistacia* species evaluated by RAPD and AFLP Markers. *Plant Syst. Evol.* 246: 9-18, DOI 10.1007/s00606-004-0132-4.
- Gregoriou, C. 2001. Collection, Conservation and Utilization of *Pistacia* genetic resources in Cyprus. *Pistacia towards a comprehensive documentation of distribution and use its genetic diversity in Central & West Asia, North Africa and Mediterranean Europe*, Report of The IPGRI Workshop (Editors, S. Padulosi and A. Hadj-Hassan), pp. 41-44, 14-17 December 1998, Irbid, Jordan.
- Grundwag, M. and Werker, W. 1976. Comparative wood anatomy as an aid to identification of *Pistacia* species. *Ist. J. Bot.* 25:152-167.
- Hadj-Hassan, A. 2001. Cultivated Syrian Pistachio Varieties. *Pistacia towards a comprehensive documentation of distribution and use its genetic diversity in Central & West Asia, North Africa and Mediterranean Europe*, Report of The IPGRI Workshop (Editors, S. Padulosi and A. Hadj-Hassan), 14-17 December 1998, Irbid, Jordan.
- Hussein, I.A. 2001. *Pistacia* Species in Egypt. *Pistacia towards a comprehensive documentation of distribution and use its genetic diversity in Central & West Asia, North Africa and Mediterranean Europe*, Report of The IPGRI Workshop (Editors, S. Padulosi and A. Hadj-Hassan), pp. 75-76, 14-17 December 1998, Irbid, Jordan.
- Kafkas, S., Çetiner, M.S. and Treves, R. Perl (2001). Molecular variation between and within wild *Pistacia* species in Turkey, Cahiers Options Mediterraneennes, Volume 56, XI. Grempa Seminar on Pistachios and Almonds, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa-Türkiye.

- Kaskas, S. and Perl- Treves R. 2001. Morphological and molecular phylogeny of Pistacia species in Turkey, Theor Appl Genet. (2001) 102:908-915, Verlag.
- Kafkas, S., Kafkas, E. and 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, Netherlands.
- Kafkas, S. and Perl- Treves, R. 2002. Interspecific relationships in Pistacia based on RAPD fingerprinting, Hortscience, 37(1): 168-171.
- Kafkas, S. 2006. Phylogenetic analysis of genus Pistacia by AFLP markers, Plant Systematics Evolution, 262: 113-124, Austria.
- Kokwaro, J.O. and Gillett, J.B. 1980. Notes on the Anacardiaceae of Eastern Africa. Kew Bull. 34:745-760.
- Kuru, C. ve Özsabuncuoğlu, I.H. 1990. Yabani Pistacia türlerinin aşılmasında sorunlar ve çözüm yolları. Türkiye I. Antepfıstığı Sempozyumu, 11-12 Sept. 1990, Gaziantep, Türkiye, sy. 51-57.
- Loudyi, W. 2001. Pistacia genetic resources and Pistachio nut production in Morocco, Pistacia towards a comprehensive documentation of distributipn and use its genetic diveristy in Central & West Asia, North Africa and mediterranean Europe, Report of The IPGRI Workshop (Editors, S. Padulosi and A. Hadj- Hassan), pp. 56-61, 14-17 December 1998, Irbid, Jordan.
- Okay, Y., Büyükkartal, N. ve Çölgeçen, H. 2000. Bazı pistacia türlerinde yaprak anatomisi üzerinde bir araştırma, Ot sistematik Botanik Dergisi, 7,1, 161-177, Ankara.
- Onay, A. 1996. In Vitro Organogenesis and Embryogenesis of Pistachio, Pistacia vera L. Institute of Cell and Molecular Biology, Daniel Rutherford Building, University of Edinburg, Edinburgh.
- Özbek, S. 1978. Special Fruit Growing. University of Cukurova, Agr. Dept., No. 128, Adana.
- Özusu, E., Iskender, E., Özaslan M. and Zeynalov, Y. 2005. The Investigation of the Flora Sof Mountain (Gaziantep, Turkey) in Flora Mediterranea, 15: 359-391.
- Parfitt, D.E. and Badenes, M.L. 1987. Phylogeny of the genus Pistacia as determined from analysis of the chloroplast genome. Proc. Natl. Acad.Sci. USA 94: 7987-7992.
- Pignatti, S. 1982. Flora D'Italia, Vol. 2, Bologna, Italy.
- Post, G.E. and Dinsmore, J.E. 1932. Flora of Syria, Palastine and Snai, Vol. 1, American Univ. Press, Beirut, Lebanon.
- Rechinger, K.H. 1982. Flora Iranica. Akademische Druck und Verlagsanstalt.
- Talhok, S.N., Nehme, G.A., Baalbaki, R., Zurayk, R. and Adham, Y. 2001. Ecogeographic characterization of Pistacia spp. In Lebanon, Pistacia towards a comprehensive documentation of distributipn and use its genetic diveristy in Central & West Asia, North Africa and mediterranean Europe, Report of The IPGRI Workshop (Editors, S. Padulosi and A. Hadj- Hassan), 14-17 December 1998, Irbid, Jordan.
- Tutin, T.G and Heywood, V.H. 1968. Flora Europaea, Vol. 2, Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- Yaltrık, F. 1967. Türkiye Florası İçin Yeni Bir Tür., İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, Cilt XVII, Sayı 1, İstanbul.
- Yaltrık, F. 1967a. Pistacia L. In: P.H. Davis (Ed.) Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 2, pp.544-549. Edinbrugh Univ. Press, Edinbrugh, UK.
- Yaltrık, F. 1967b. Anacardiaceae. In: Contributions to the Taxonomy of woody Plants in Turkey, Notes from the Royal Botanic Garden, Edinbrugh, 28: 11-12.
- Zakyntinos, G. and Rouskas, D. 2001. Willd and Cultivated Pistacia species in Greece, Pistacia towards a comprehensive documentation of distributipn and use its genetic diveristy in Central & West Asia, North Africa and mediterranean Europe, Report of The IPGRI Workshop (Editors, S. Padulosi and A. Hadj- Hassan), 14-17 December 1998, Irbid, Jordan.
- Zohary, D. 1996. The Genus Pistacia L. In: S. Padulosii T. Caruso and E. Barone (eds.). Taxonomy, distribution, conservation and uses of Pistacia genetic resources, IPGRI, pp.1-11, Palermo, Italy.
- Zohary, D. 2000. The Taxonomic ranking of Pistacia terebinthus and P. palaestina. Fao-Ciheam- Nucis- Newsletter, Number 9, pp. 39-40.
- Zohary, M. 1952. A Morphological study of the genus Pistacia, Palaestine Journal of Botany, Jerusalem Series, 5(1):187-228.
- Zohary, M. 1972. Pistacia L. Flora Palastine. Israel Academy of Sciences and Humanites, Jerusalem 2:297-300.
- Zohary, M. 1987. Pistacia L. In: Flora Palaestina. Publications of the Israel Academy of Science and Humanities, Juraselam, Vol. 2, pp. 296-300.

(Received for publication 13 February 2009; The date of publication 01 August 2009)