

## BATI AKDENİZ HAVZASINDA BİR MEŞE TÜRÜ: QUERCUS SUBER (MANTAR MEŞESİ)

AN OAK SPECIES IN THE WESTERN MEDITERANEAN BASIN: QUERCUS SUBER (CORK OAK)

\*Prof. Dr. Nurten Günel

### Özet

Mantar meşesi (*Quercus suber*) Akdeniz havzasının batı kesiminde doğal olarak yayılış gösteren, daimi yeşil karakteristik bir Akdeniz elemanıdır. Avrupa'da İber yarımadasında, Afrika'da Fas ve Cezayir'de geniş ormanlar oluşturur. Deniz seviyesi ile 1600 m arasındaki yükseltilerde yetişen *Quercus suber*, genellikle saf olarak veya pırnal meşesi (*Q. ilex*), saçlı meşe (*Q. pubescens*), kermes meşesi (*Q. coccifera*), Portekiz meşesi (*Q. fagiana*), Pirene meşesi (*Q. pyrenaica*), fıstık çamı (*Pinus pinea*), sahil çamı (*P. pinaster*), Halep çamı (*P. halepensis*) gibi türlerle görülür. Mantar meşesi çok değerli olan ve geniş kullanım sahası bulan mantar ürünü nedeniyle ekonomik öneme sahiptir.

### Abstract

*Quercus suber* is a characteristic element of the Mediterranean which is evergreen and is as natural species, found in the western part of the Mediterranean basin. They from forest in the Iberian peninsula in Europe, Morocco and Algeria in Africa. *Quercus suber* begins at the sea level and rises up to 1600 m, and in general is found in pure form or among trees with such species as *Q. ilex*, *Q. pubescens*, *Q. coccifera*, *Q. fagiana*, *Q. pyrenaica*, *Pinus pinea*, *P. pinaster*, *P. halepensis*. *Quercus suber* is a valuable tree with a wide usage, so it has economic importance as well.

### Giriş

Mantar meşesi (*Quercus suber*) kayingiller (*Fagaceae*) familyasının *Quercus* cinsinin bir türüdür. *Quercus* cinsinin yeryüzünde, özellikle kuzey yarımkürede çok geniş yayılış gösteren yaklaşık 200'den fazla türü, çok çeşitli alt türleri ve doğal melezleri bulunur (Kayaçık, 1981). Bu cinsin bazı türleri orta kuşakta, bazı türleri ise tropikal ve subtropikal bölgelerde sınırlı veya geniş olarak yetişme ortamı bulmuştur.

Mantar meşesi, *Quercus* cinsinin yeryüzünde Akdeniz havzasının batı kesiminde elverişli yetişme ortamı bularak yayılmış bir elemanıdır. Doğal olarak kuzey yarımküresinde 31-45° enlemleri arasında, Batı Avrupa'nın güneyi ile Afrika'nın kuzeyinde okyanus ve Akdeniz ikliminin etkisindeki alanlarda yayılış gösterir. Avrupa'da batıda Atlantik kıyılarından başlar, Portekiz, İspanya, Fransa'nın güneybatısı ve güneyini, Batı Akdeniz adalarını (Balear, Korsika, Sardunya, Sicilya adaları) içine alarak doğuda İtalya'nın güneyinde Adriyatik kıyılarına kadar uzanır. Afrika'nın kuzeyinde Fas, Cezayir ve Tunus'ta geniş ormanlar oluşturur (Şekil 1). *Q. suber*, 15-20 m'ye kadar boylanabilen, kalın dallı, geniş tepeli, düz ve dolgun olmayan gövdeli, bir metreye kadar çap yapabilen bir ağaçtır. Genç sürgünleri tüylüdür. 3-7 cm uzunluğunda, 2-3 cm genişliğinde yaz kış dökülmeyen yaprakları elips, oval veya uzunca, sapa yakın kısmı yuvarlakça bir yapıdadır. Her iki yüzü de tüylü olan yapraklarının kenarları ender olarak tam veya 4-6 çift kısa dişlidir. Dişlerinin uçları batıcıdır (Şekil 2). Yaprak sapları 8-15 cm uzunluğundadır. Kısa saplı meyvelerinin kadehleri üzerindeki pullar uç kısımlara

ipliksi bir görünüm alarak daralır ve uzar. Mayıs-Haziran devresinde çiçeklenen mantar meşesi bir yılda olgunlaşan, 1.5-3 cm uzunluğunda, dar yumurta şeklinde üzeri tüylü bir tabaka ile kaplı meyvelere sahiptir (Kayacık 1981, Yalınık 1994)).

Mantar meşesinin en değerli ürünü mantar veren kabuğudur. İnce kabuklu genç gövde zamanla bir mantar tabakasıyla örtülür. İlk beş yılda gövde ve dallarda oluşmayan mantar, ancak beş yaşından sonra ağacın kendini donlara ve güneş etkisine karşı korumak üzere savunmaya geçmesiyle oluşmaya başlar. Kalınlaşan bu mantar tabakası belli bir süre sonunda dökülür ve yerine yenisi oluşur. Mantar meşesi çok değerli olan ve geniş kullanım alanı bulunan mantar ürünü nedeniyle ekonomik öneme sahiptir.

### EKOLOJİK VE FLORİSTİK ÖZELİKLERİ

Mantar meşesi (*Quercus suber*), sıcaklık isteği yüksek, ancak şiddetli ve sürekli kuraklıktan hoşlanmayan, donlara karşı duyarlı tipik bir Akdeniz elemanıdır. Yıllık ortalama sıcaklığın 15.0-19.0°C arasında olduğu, en soğuk ay ortalama sıcaklığın 5.0-6.0 °C, en sıcak ay ortalama sıcaklığının 20.0-21.0 °C'nin altına düşmediği, kış mevsimi ılıman geçen bölgelerde yetişir. Yüksek sıcaklıkların etkilerine karşı çok dayanıklı olduğu halde, donlardan zarar görür. Genel olarak -12.0 °C'nin mantar meşesinin doğal yayılma sınırını oluşturduğu kabul edilmektedir (Fowells,1949). Mantar meşesinin yıllık ortalama olarak en azından 600 mm'lik yağışa ihtiyacı vardır. Çoğunlukla 600-800 mm yıllık ortalama yağış alan ortamlarda iyi gelişir. Yazlar kurak geçse de, diğer mevsimlerde yağışa ihtiyaç duyar. Bu isteklerinden dolayı, İber yarımadası ile Fas'ın Atlas Okyanusu etkisindeki alanları ile bu etkilerin hissedildiği batı Akdeniz havzası kıyılarında elverişli yetişme ortamı bulmuştur.

Mantar meşesinin doğal yayılış alanı olan İber yarımadasının okyanus etkisindeki batı kesimi ve okyanus etkilerinin hissedildiği batı Akdeniz havzası ile mantar meşesinin doğal olarak yetişemediği doğu Akdeniz havzası arasında sıcaklık ve yağış açısından dikkati çeken farklılıklar bulunur. Portekiz kıyılarında 15.0-16.0 °C (Coimbra 15.0 °C, Lizbon 16.0 °C, Portalegre 15.5 °C), batı Akdeniz kıyılarında 15.0-18.0 °C (Valencia 17.9 °C, Barselona 16.1 °C, Montpellier 14.8 °C, Cagliari 16.4 °C, Roma 16.0° C, Napoli 15.1 °C, Palermo 17.9°C, Cezayir 18.2 °C, Tunus 17.8°C) arasında olan yıllık ortalama sıcaklık, doğu Akdeniz kıyılarında 18.0-22.0 °C civarındadır (Atina 18.4 °C, Kandiye 18.7 °C, Antalya 18.5 °C, Iskenderiye 20.4 °C, Port Said 21.2 °C, Iskenderun 19.9° C, Trablus 19.0°C, Beyrut 20.6 °C). En soğuk ayın ortalama sıcaklığı Portekiz kıyılarında 8.0-11.0 °C (Coimbra 9.3 °C, Lizbon 10.5 °C, Portalegre 8.8 °C), batı Akdeniz kıyılarında 7.0-12.0 °C (Valencia 12.0 °C, Barselona 9.0 °C, Montpellier 6.8 °C, Cagliari 9.7 °C, Roma 8.4 °C, Napoli 7.0 °C, Palermo 11.2 °C, Cezayir 12.2 °C, Tunus 10.0 °C) arasında değişirken, doğu Akdeniz kıyılarında 9.0-15.0 °C'dir (Atina 10.0 °C, Kandiye 12.1 °C, Antalya 9.8 °C, Iskenderiye 14.1 °C, Port Said 14.1°C, Iskenderun 11.8 °C, Trablus 13.6 °C, Beyrut 13.5°C). En sıcak ayın ortalama sıcaklığı Portekiz kıyılarında 21.0-24.0 °C (Coimbra 21.1 °C, Lizbon 21.9 °C, Portalegre 23.7 °C), batı Akdeniz kıyılarında 22.0-26.0 °C civarında seyrederken (Valencia 26.0 °C, Barselona 24.0 °C, Cagliari ve Roma 24.3 °C, Napoli 24.0 °C, Palermo 26.2 °C, Cezayir 25.5 °C, Tunus 26.0°C), bu değerler doğu Akdeniz kıyılarında 25.0-28.0 °C arasındadır (Atina 28.0 °C, Kandiye 25.9 °C Antalya 27.9 °C, Iskenderiye 26.3 °C, Port Said 27.4 °C, Iskenderun 28.0 °C, Trablus 27.5 °C, Beyrut 27.8 °C) (Tablo 1). Sıcaklık değerlerinden anlaşıldığı gibi okyanus kıyılarında ve bu etkinin hissedildiği batı Akdeniz kıyılarında yıllık ortalama sıcaklık, en sıcak ayın ortalama sıcaklığı doğu Akdeniz kıyılarından daha düşük, mevsimlik sıcaklık farkları azdır. Doğuya gidildikçe okyanus etkisi azalmakta, buna karşılık mevsimlik sıcaklık farkları artmakta, yazlar daha sıcak geçmekte, karasal etkiler kendini belli etmektedir.

İber yarımadasının Atlas Okyanusu kıyılarından batı Akdeniz kıyılarına, bu alandan doğu Akdeniz'e doğru ilerledikçe, reliefin de etkisiyle yıllık ortalama yağış değerlerinde yer yer farklılıklar görülür. Yağışların mevsimlere dağılışında değişiklikler dikkati çeker. Portekiz

kıyılarında yıllık ortalama yağış 700-900 mm (Coimbra 960.2 mm, Lizbon 701.9 mm, Portalegre 909.5 mm), batı Akdeniz kıyılarında 270-950 mm arasında değişir (Valencia 453.0 mm, Barselona 617.0 mm, Cagliari 431.8 mm, Roma 802.9 mm, Napoli 926.9 mm, Palermo 741.0 mm, Cezayir 755.0 mm, Tunus 438.0 mm, Batı Trablus 265.7 mm). Doğu Akdeniz kıyılarındaki yer yer 80-200 mm'ye kadar düşer (Atina 371.0 mm, Kandiye 490.3 mm, Antalya 1045.7 mm, Iskenderun 785.4 mm, Iskenderiye 196.1 mm, Port Said 80.8 mm, Trablus 831.2 mm, Beyrut 826.7 mm). Portekiz kıyılarındaki maksimum yağış kış mevsimindedir. Kış mevsimi yağış oranı % 35-40 arasındadır (Coimbra % 35.0, Lizbon % 39.7, Portalegre % 39.5). İlkbahar ve sonbahar yağışları oranı % 24-30 arasında değişirken, yaz yağışları oranı % 4.0-8.0 mm civarındadır (Coimbra % 7.7 Lizbon % 3.9, Portalegre % 6.3). Batı Akdeniz'de İspanya, Fransa ve İtalya kıyılarındaki maksimum yağış sonbahar mevsimine kaymış ve yıllık yağış değeri içindeki payı % 40'a kadar yükselmiştir (Valencia % 38.8, Barselona % 33.5, Montpellier % 35.8, Roma ve Napoli % 36.5). Yaz mevsimi yağış oranı % 6.0-11.0 mm arasında değişmektedir (Valencia % 11.3, Barselona % 19.3, Roma % 9.3, Cagliari ve Palermo % 5.5). Batı Akdeniz adalarında ve güney kıyılarındaki maksimum yağış kış aylarında düşerken (Cagliari % 37.0, Palermo % 40.6 Cezayir % 43.7, Tunus % 40.0), sonbahar yağışları oranı artmıştır. Doğu Akdeniz kıyılarındaki maksimum yağış tüm istasyonlarda kış mevsimindedir. Kış mevsimi yağış oranı % 69-70'e kadar yükselirken (Atina % 40.7, Antalya % 65.9, Iskenderiye % 68.5, Port Said % 56.8, Iskenderun % 42.1, Trablus % 55.9, Beyrut % 55.5), sonbahar ve ilkbaharın yağış oranı azalmıştır. Yaz mevsimi ise çok kurak geçmekte, kuraklık kuzeyden güneye, batıdan doğuya doğru artmaktadır. Yaz mevsimi yağış oranı % 0.0-5.0 mm arasında değişmektedir (Atina % 5.4, Kandiye % 0.9, Antalya % 1.3, Iskenderiye % 0.1, Port Said % 0.6, Iskenderun % 4.9, Trablus % 0.2, Beyrut % 0.3) (Tablo 1).

Tablo 1- Mantar meşesinin doğal olarak yetiştiği alanlarda ve Doğu Akdeniz havzasında başlıca meteoroloji istasyonlarında sıcaklık, yağış ve nem değerleri.

Table 1- Temperature, precipitation and relative humidity data of principal meteorology stations in areas where *Quercus suber* grows naturally and in the Eastern Mediterranean basin.

METEOROLOJİ İSTASYONU	Yük. m	SICAKLIK			YAĞIŞ mm	YAĞIŞIN MEVSİMLERE GÖRE DAĞILIŞI (%)				NİSPİ NEM Yıllık ort.
		Yıllık ort.	En soğ. ay ort.	En sic. ay ort.		Kış	İlk.	Yaz	Son.	
COIMBRA	141	15.0	9.3	21.1	960.2	35.0	28.9	7.7	28.4	72
LIZBON	95	16.0	10.5	21.9	701.9	39.7	26.9	3.9	29.5	71
PORTALEGRE	597	15.5	8.8	23.7	909.5	39.5	24.7	6.3	29.5	63
CASABLANCA	62	17.4	12.4	22.7	404.7	45.1	27.1	1.7	26.1	74
RABAT	84	17.6	12.2	22.6	540.9	46.1	27.0	1.7	25.2	73
VALENCIA	62	17.9	12.0	26.0	453.0	26.5	23.4	11.3	38.8	69
BARSELONA	6	16.1	9.0	24.0	617.0	20.9	26.3	19.3	33.5	68
MONTPELLIER	5	14.8	6.8	23.8	771.8	25.6	24.8	13.8	35.8	69
CAGLIARI	4	16.4	9.7	24.3	431.8	37.0	24.6	5.5	32.9	73
ROMA	2	16.0	8.4	24.3	802.9	30.9	23.3	9.3	36.5	70
NAPOLI	88	15.1	7.0	24.0	926.9	31.9	21.7	9.9	36.5	69
PALERMO	105	17.9	11.2	26.2	741.0	40.6	21.6	5.5	32.3	73
CEZAYIR	81	18.2	12.2	25.5	755.0	43.7	20.9	3.0	32.4	68
TUNUS	4	17.8	10.0	26.6	438.0	40.0	23.7	4.8	31.5	64
BATI TRABLUS	25	20.4	13.6	27.5	265.7	48.2	16.5	0.8	34.5	65
ATINA	94	18.4	10.0	28.0	371.0	40.7	22.1	5.4	31.8	64
KANDIYE	37	18.7	12.1	25.9	490.3	51.1	19.1	0.9	28.9	65

ANTALYA	42	18.5	9.8	27.9	1045.7	65.9	15.7	1.3	17.1	76
ISKENDERİYE	17	20.4	14.1	26.3	196.1	68.5	9.4	0.1	22.0	68
PORT SAİD	1	21.2	14.4	27.4	80.8	56.8	21.9	0.6	20.7	69
ISKENDURUN	3	19.9	11.8	28.0	785.4	42.1	26.6	4.9	26.4	64
TRABLUS	22	19.0	12.3	25.7	831.2	55.9	22.2	0.2	21.7	71
BEYRUT	24	20.6	13.5	27.8	826.7	55.5	20.9	0.3	23.3	72

Mantar meşesinin doğal yayılış alanlarından mevsimlik sıcaklık farklarının az olduğu Portekiz kıyılarında yağışların mevsimlere dağılışı daha düzenlidir. Maksimum yağış kış mevsiminde düşmekle beraber, sonbahar ve ilkbahar yağışları oranı az farklıdır. Batı Akdeniz havzasının kuzey kıyılarında sonbahara kayan yağış maksimumu, Sardunya ve Sicilya adaları ile Batı Afrika kıyılarında kış mevsimindedir. Her iki sahada da yaz mevsimi kurak olmakla beraber yağışsız değildir. Nispi nem oranı yüksektir. Okyanus etkisi Akdeniz havzasında Batı İtalya, hatta Lyon adalarına kadar hissedilebilmektedir.

Doğuya doğru ilerledikçe yağışlar kış mevsimi etrafında yoğunlaşır, yaz yağışları yanında ilkbahar ve sonbahar yağışları oranı azalır. Yağış maksimumu kışa rastlar, kurak devrenin süresi artar, yaz kuraklığı şiddetlenir. Bu özelliklere yaz sıcaklıkları ve mevsimler arasındaki sıcaklık farklarındaki artış da eklenince mantar meşesinin ekolojik istekleri karşılanamaz. Doğu Akdeniz havzasında elverişli yetişme ortamı bulunmayan mantar meşesi sahadan çekilir. Okyanus etkilerinin iç kısımlara kadar sokulması için elverişli relief şartlarına sahip Portekiz'de, Batı Akdeniz havzasının kıyı kesimlerinde ise geniş ormanlar meydana getirir.

Toprak açısından çok kanaatkar bir meşe türü olan *Quercus suber*, çoğunlukla gevşek, derin, silisli toprakları tercih eder. Ancak kireçtaşları ve hidromorfik alüvyal topraklar üzerinde de topluluklar oluşturdukları görülür (Pavari 1961, Saatçioğlu 1976). İspanya'da doğal mantar meşesi ormanları genellikle granit ve filişler üzerinde bulunmaktadır (Fowells, 1949). Portekiz'de yaz kuraklığının şiddetlendiği bölgelerde podsol topraklar üzerinde de yetişebilmektedir (Yaltrık, 1959). Aslında mantar meşesinin en değerli ve kaliteli mantarı kurak ve fakir topraklar üzerinde verdiği belirtilmektedir (Fowells 1949, Yaltrık 1959).

Değerli odunu ve geniş kullanış sahası bulunan mantar ürünü nedeniyle mantar meşesi doğal alanı dışında Amerika Birleşik Devletleri'nde Kaliforniya'da, Kıbrıs'ın güney kıyıları, Kafkasya ve Orta Avrupa'nın bazı kesimlerinde yetiştirilmiştir. Örneğin Rusya'nın subtropikal iklim özelliklerine sahip alanlarında 1929 yılında geniş mantar meşesi kültürleri yapılmaya başlanmıştır. Rusya gerekli tohumu (yılda 25 ton) ilk defa 1929-1930 yılında Tunus'tan sağlayabilmiş ve Batum yolu ile ülkeye getirmiştir (Saatçioğlu, 1976). Kafkasya'nın subtropikal bölgelerinde 600 m yükseltiye kadar olan yerlerde çeşitli kültürler yetiştirildiği için mantar meşesi kültürleri 600 m'nin üzerinde denenmiştir. Ancak, Portekiz'den gelen tohumlarla yetişen meyveler bu yüksekliklerde iyi sonuçlar vermemiş, özellikle sonbahar donları kültürler için zararlı olmuştur (Saatçioğlu, 1976).

Mantar meşesi optimum yetişme ortamlarında değerli mantar ürününü verir. Mantar tabakasının oluşumu için ağacın ekolojik isteklerinin karşılanması, sıcaklık, kuraklık ve donlarla mücadele edebilmesi gereklidir. Amerika (Kaliforniya), İngiltere, Brezilya, Arjantin, Güney Afrika, ve Avustralya'da yapılan mantar meşesi plantasyonlarında kaliteli ormanlar yetişmiş olmakla beraber iyi kalitede mantar vermemişlerdir (Saatçioğlu 1976, Gibbons 1991, Walker 1990, FAO 2005). Meşe türleri açısından çok zengin olan Türkiye'de mantar meşesinin bulunmayışı özellikle II. Dünya Savaşı sırasında sıkıntılı durumlar yaratmıştır. Tapa mantarı elde etmek için Nur dağında yetişen saçlı meşe (*Q. cerris var. cerris*)nin gövde kabuklarından faydalanılmışsa da yumuşak ve esneklik kalitesi açısından istenen sonuç alınamamıştır (Saatçioğlu, 1976).

Ekonomik önemi nedeniyle mantar meşesinin ülkemizde de yetiştirilmesi için çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Ormançılık Araştırma Enstitülerince Akdeniz Bölgesinin çeşitli yerlerinde deneme alanları tesis edilerek *Q.suber* yetiştirilmeye çalışılmıştır. Neyişçi vd. (1988) tarafından yapılan çalışmada Akdeniz Bölgesinde, Antalya-Kurşunlu Biberler mevki (60 m), Bük-Lütfi Büyükyıldız araştırma ormanında (482 m), kumlu, killi balçık tekstüründe, derin, zayıf asit ve alkalin karakterde topraklarda iki deneme alanı seçilerek, çoğu Portekiz orjinli tohumlardan elde edilen fidanlar dikilmiştir. Her vejetasyon dönemi sonunda fidanların boyları ölçülmüş ve en iyi gelişme gösteren orjin belirlenmeye çalışılmıştır. Yapılan çalışmalar mantar meşesinin ülkemizde yetiştirilebileceğini, uygun orjin seçiminin başarı oranını yükselteceğini göstermiştir. Ancak, mantar meşesi yetiştirilmesi konusunda kesin yargılara ilk dikilen fidanın hasat yaşına ulaşmasında varılabileceği, gerek büyüme gerekse bakım, gübreleme v.b gibi konularda daha geniş kapsamlı ve uzun çalışmalar yapılması gerektiği vurgulanmıştır (Neyişçi vd.,1988).

Akdeniz Bölgesinin doğu kesiminde de mantar meşesinin yetiştirilmesi olanaklarını araştırmak amacıyla çeşitli yetişme ortamlarında (Erdemli/Taşlı tepe 450 m, Anamur/Boynuzlubelen 200 m, Anamur/Kaledran 300 m, Kadirli/Mehmetli barajı 250 m, Osmaniye/Gökdere 500 m, Antakya/Tekkepinar 350 m) kireçtaşı, serpantin ve kumtaşı anakayalar üzerinde denemeler yapılmıştır. Çalışmaların sonucunda hiçbir sahadan olumlu sonuç alınmamış, bu türün kireçtaşından kaçındığı, kumtaşı ve serpantin anakayalar üzerinde gelişemediği anlaşılmış, bu alanda yapılacak olan çalışmalarda yer seçiminde çok dikkati alınması önerilmiştir (Gülbaba vd.,1995).

Izmir Çevre ve Orman Müdürlüğünce bu yıl (2005) Torbalı fidanlığına 30 bin mantar meşesi dikildiği, bu sayının iki, üç yıl içinde bir milyona çıkarılacağı belirtilmektedir.

Mantar meşesi doğal yayılış alanlarında genellikle deniz seviyesi ile 1600 m arasında bulunur. Portekiz ve İspanya'da 800-900 m'yi geçmeyen yayılış alanı, Fas ve Tunus'ta 1200 m, Kuzey Afrika'da Atlas dağlarında 1600 m civarındadır. Ancak yer yer Tel Atlaslarda 2000 m'ye kadar topluluklar oluşturdukları da görülür (Pavari 1962, Walker 1990, Varella 1999, WWF Med PO 2001).

*Quercus suber* doğal ortamlarında saf veya çeşitli türlerle karışık ormanlar meydana getirir. Genellikle saçlı meşe (*Q. pubescens*), pırnal meşesi (*Q. ilex*), Portekiz meşesi (*Q. faginea*), Pirene meşesi (*Q. pyrenaica*) gibi meşe türleri, fıstık çamı (*Pinus pinea*), sahil çamı (*Pinus pinaster*) ve Halep çamı (*Pinus halepensis*) gibi çam türleri ve kestane (*Castanea sativa*), akçaağaç (*Acer sp.*), ıhlamur (*Tilia sp.*) gibi bazı yaprak döken nemcil türler ile bulunur. Orman altında doğu Akdeniz'de yayılış gösteren daimi yeşil, subtropikal ağaççık ve yer yer nemcil çalı türleri görülür. Bu türlerin başlıcaları defne (*Laurus nobilis*), kocayemiş (*Arbutus unedo*), funda (*E. arborea*), delice (*Olea europaea var. sylvestris*), sakız (*Pistacia lentiscus*), mersin (*Myrtus communis*), keçi boynuzu (*Ceratonia siliqua*), akçakesme (*Phillyrea latifolia*, *P. angustifolia*), kaurturnağı (*Spartium junceum*), laden (*Cistus villosa*), kartopu (*Viburnum tinus*), çoban püskülü (*Ilex aquifolium*), *Lonicera periclymenum subsp. hispanica*, *Similax aspera subsp. mauretanicus*, *Rubai peregrina var. longifolia* ve *Hedera helix*'dir.

İspanya'da Pirene dağlarının batıya bakan yamaçlarında, alçak seviyelerde *Q. ilex*, *Q. faginea*, *Q. pubescens*, *Tilia platyphyllos*, *Acer opalus*, *Pinus pinea* ile görülen *Q. suber*, Kantabriya dağlarında *Castanea sativa*, *Pinus pinaster* ve çeşitli meşe türleri ile bulunur (WWF Med PO 2001a/b). Korsika adasında Castagniccia dağlarının kuzeydoğu yamaçlarında *Q. suber*, *Q. ilex*, *Pinus pinea*, *Q. pubescens*, *Q. petraea*, *Ostrya carpinifolia*, *Alnus cordata*, ve *Castanea sativa* ile topluluklar oluşturur (WWF Med PO 2001d). Sardunya adasında *Q. suber*'e *Q. ilex*, *Q. pubescens*, *Castanea sativa*, *Pinus halepensis*, *P. pinaster*, *Olea europaea var. sylvestris*, *Fraxinus ornus* ile *Erica arborea*, *E. scoparo*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea latifolia*, *P. angustifolia*, *Juniperus oxycedrus*, *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus*,

*Callicotome sp.* gibi maki ve *Cistus sp.*, *Lavandula stoehas* gibi garig türleri eşlik ederken, İtalya'nın Tiren denizi kıyılarında *Q.suber*, *Q.ilex*le hakimiyet kurmakla beraber yer yer *Q.pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia* ve *Pinus pinea* ile de karışır (Varela, 1999, Vogiatzakis, Careddu, 2003, WWF Med PO 2001e). Fas'ta genellikle saf topluluklar halinde olan mantar meşesi, bazen yüksek ve iç platolarda karışık ormanlar oluşturur. *Q. suber*e eşlik eden başlıca türler kermes meşesi (*Q. coccifera*), yarı nemli ortamlarda *Q. faginea*, *Q. ilex*, *Pinus pinaster*, Rif dağlarının bausında ve orta kesimdeki dağların nemli ve alçak orta yükseklikteki alanlarında *Q. pyrenaica*' dır. Ormanın ikinci türlerini *Olea europaea*, *Ceratonia siliqua*, *Pistacia terebinthus*, *Phillyrea angustifolia*, *Rosa canina*, *Cistus sp.* ve cüce palmye türleri oluşturur (WWF Med PO 2001).

### COĞRAFİ YAYILIŞI

Batı Akdeniz havzasında mantar meşesinin en geniş yayılışa ulaştığı saha Iber yarımadasıdır. Iber yarımadasında dünya mantar meşesi ormanlarının % 53'ü (1235000 ha) bulunur (Tablo 1). Bu oranın % 33'ü Portekiz'e, % 23'ü İspanya'ya aittir ( Şekil 1).

Iber yarımadasında Portekiz yeryüzünde, mantar meşesinin en geniş doğal yayılışa ulaştığı ülkedir. Kuzeyde doğu-batı, orta ve güneyde kuzeydoğu-güneybatı doğrultulu birbirine paralel vadilerle yarılmış, kışları fazla soğuk geçmeyen, yazları serin ve mevsimler arasında pek fazla sıcaklık farkı bulunmayan, nemli okyanus iklimi etkisinde olan Portekiz'de mantar meşesi ormanları ülkenin hemen tamamına yayılmıştır. Yıllık ortalama yağışın 600 mm'nin üzerinde düştüğü Tajo, Douro ve Montego vadileri, Minho, Tras-os-Montea, Beira, Ribatejo, Alentejo ve Algarve bölgeleri mantar meşesi ormanlarının yoğunlaştığı alanlardır (Med PO 2001, Vogiatzakis, Caredolu, 2003; DMEER 2000/05). Tajo vadisi güneyinde uzanan Guadiana ve Sado vadilerine batıdan katılan kollar ile yarılmış ortalama yükseltisi 200-300 m arasında değişen tepeler ve alçak ovaların bulunduğu Alentejo yöresi ile Cadiz körfezi kuzeyindeki Algarve bölgesinde mantar meşesi monokültür haline dönüşmüştür. Mantar meşesi ormanları Portekiz hükümetinin özel desteği ile korunmakta ve yaygınlaştırılmaktadır. Dünyanın en yaşlı mantar meşesi ağacının Portekiz'in Alentejo bölgesinde bulunduğu, yaşının 212 yılın üzerinde olduğu ve 1826 dan beri her dokuz yılda bir kaliteli mantar verdiği belirtilmektedir (CQC, 2000).

Tablo 2. Mantar meşesi ormanlarının dünyadaki yayılışı

Table 2. Extent of cork oak forest worldwide

Ülke	Alan (hektar)	%
Portekiz	725000	33
İspanya	510000	23
İtalya	225000	10
Fransa	22000	1
Fas	198000	9
Cezayir	460000	21
Tunus	60000	3
<b>Toplam</b>	<b>2200000</b>	<b>100</b>

Kaynak: (Goncalves 2000; CQC,2000)

Batı Akdeniz havzasında İspanya mantar meşesinin ikinci geniş doğal yayılış alanıdır (510 000 ha). Büyük kesimi deniz seviyesinden 600 m yükseltideki platolardan oluşan İspanya'da, mantar meşesi doğal olarak ülkenin kuzey, güney ve batısında okyanus ile Akdeniz

ikliminin etkisi altında olan sahalarda yetişme ortamı bulur. Genellikle Iber yarımadasının relief şartları Akdeniz iklimini iç kısımlara sokulmasına elverişlidir. İç taraflardaki alçak platolar ve özellikle merkezden kıyılara yönelmiş akarsuların oluşturduğu havzalar Akdeniz ikliminin etkisi altındadır. İspanya'da mantar meşesi ormanlarının en geniş yer kapladığı alan Atlantik Okyanusundan gelen nemli rüzgarların etkisindeki, Kantabriya bölgesinin kuzeydoğusu, Biskay körfezi kıyıları, Pirene dağlarının batı etekleri, Estremadura bölgesi, Tajo, Duero ve Guadalquivir havzalarının batı kesimleri ve Akdeniz kıyılarındaki bazı dağlardır (Med PO 2001a/b/c, DMEER, 2000/05). İç kısımlara karasal etkiler dolayısıyla pek sokulamayan mantar meşesi beşeri etkiler, özellikle aşırı kontrolsüz soyulmalar sonucu önemli ölçüde tahribe uğramıştır.

Fransa'da mantar meşesinin doğal yayılış sahaları Akdeniz iklimi etkisindeki Corbieres, Provence yöreleri, Lion körfezi kıyıları, Korsika adası ve okyanus etkisindeki Biskay körfezi kıyısındaki Landes (Landlar) yöresi ve Pirene dağlarının batı ve kuzeybatı yamaçlarında yer alır. Fransa'da da mantar meşesi ormanları beşeri tahriplerle (özel mülkiyete ve halka açmak, mangal kömürü elde etmek, yangınlar, tarla açmak gibi) önemli ölçüde azalmıştır. Ayrıca mantar meşesi ormanları diğer ağaç türleri özellikle çam (*Pinus sp.*) türleri yetiştirmek amacıyla da tahribe uğramıştır.

İtalya'da mantar meşesi ormanları yarımada'nın Tiren ve Adriya denizi kıyılarında, Sardunya ve Sicilya adalarında bulunur. *Quercus suber* ormanları Sicilya ve Sardunya adalarında yarımada'ya oranla daha yaygındır. Ulusal mantar üretiminin % 74.5'i Sardunya adasından sağlanır. İtalya'da toplam 100600 hektarı bulan mantar meşesi ormanları yarımada İtalya'sında Toskana, Latium, Campania ve Calabria bölgelerinin Tiren denizi kıyılarında, Adriya denizi kıyılarındaki Apulia yöresinin güney kesiminde ve Taranto körfezi kıyılarında yayılış gösterir (Vogiatzakis, Careddu, 2003, RAS 2003). Sardunya adasında 75000 ha bulan mantar meşesi ormanları adanın kuzeyinde yoğunlaşır. Sardunya'da Gallura, Iglesiente, Mandrolisai, Giara di Gesturi, Goceano, Planagria ve Buddus, Ala, Bitti ve Orune yörelerindeki ovalar ve yüksek düzlükler mantar meşesi ormanları ile kaplıdır (Vogiatzakis, Careddu, 2003).

Mantar meşesi Batı Akdeniz havzasında, Afrika'nın kuzeyinde batıda Atlantik kıyısından doğuda Tunus'un kuzeydoğu kıyılarına kadar kıyı kesimi ve Akdeniz iklimi etkisindeki dağlarda geniş bir yayılışa ulaşır. Dünya mantar meşesi ormanlarının % 33'ü (718000 ha) Kuzey Afrika ülkelerinden Fas, Cezayir ve Tunus'ta bulunur. Bu ülkeler içinde kapladığı alan açısından Cezayir birinci gelirirken, Fas ikinci, Tunus üçüncü sıradadır.

Cezayir'de mantar meşesi ormanları kıyıya paralel uzanan Tel Atlasların 700 mm'nin üzerinde yağış alan Akdeniz etkisindeki kuzey yamaçlarında yetişir. Bu ülkede mantar meşesi ormanları yazın çıkan ve güvenlik güçlerinin dağlık bölgelerde faaliyet gösteren terorist grupları tasfiye etme amacıyla çıkartılan yangınlar sonucunda önemli ölçüde tahribe uğramıştır. Önceleri daha geniş alan kaplayan mantar meşesi ormanları bugün 460000 hektara düşmüştür. Mantar üretimi de oldukça azalmıştır. Sadece 1917 yılında 117000 ha mantar meşesi ormanlarının yangınla tahrip olduğu belirtilmektedir (CQC, 2000).

Kuzey Afrika ülkelerinden Fas, Cezayir'den sonra mantar meşesi ormanlarının geniş yer kapladığı ülkedir. 198000 hektarı bulan mantar meşesi ormanları ile dünyada beşinci gelir. Fas'ta mantar meşesi ormanları Akdeniz kıyıları ile Atlantik kıyıları boyunca yer alır ve güneyde Marakeş'e kadar uzanır. Rabat şehrinin doğusunda, yarı kurak iklim özelliklerinin görüldüğü Gharb ovasında geniş ormanlar oluşturur. Ülkenin kuzeybatısında Rif (Er-Rif), Orta Atlaslar ve Yüksek Atlasların Atlantik Okyanusuna bakan yamaçlarında ve iç platolarda doğal yetişme ortamı bulur. Bu alanlarda nemli, yarı nemli ve yarı kurak ortamlarda gelişir, çoğunlukla 800-1600 m arasındaki seviyelerde ormanlar oluştur, bazı yerlerde 2000 m'ye kadar yükselir. Fas'ta mantar meşesi ormanlarına "mamora" adı verilir. Kalkerli, hidromorfik alüvyal ve killi topraklara karşı toleranssız olmakla beraber bu alanlarda da topluluklar halinde görülür (Pavari,1961). Fas'ta yetişen meşeler Avrupa'dakilere nazaran daha büyük boy-

lu, teknik açıdan iyi kalitede mantar verdikleri gibi, palamutları da tatlıdır ve halk için kestanein yerini tutmaktadır (Saatçioğlu,1976). Fas'ta da önceleri daha verimli ve yaygın olan ormanlar 20. yüzyıl başlarından itibaren azalmaya başlamıştır. Bu azalmada hayvan otlatma, meşe palamutu toplama, tarla açma, yanlış soyulmalar, yenilemeden yoksun bırakılmaları gibi nedenlerin yanı sıra Fransız hükümetinin toprak imtiyazı ile ilgili politikaları da rol oynamıştır.

Tunus'ta mantar meşesi ormanları kuzey kesimde Tel Atlasların kuzeydoğu uzantılarında, Kroumerie-Mogod dağlarının Akdeniz'e karşı yamaçlarında, 600-800 mm yağış alan, don olayının görülmediği alanlarda gelişme gösterir.

### MANTAR ÜRETİMİ

Mantar meşesi mantar veren kabuğu nedeniyle ekonomik öneme sahiptir. Mantar, en ağır çalışma şartlarında bile doğal esnekliğini kaybetmeyen, ezilmeyen, kırılmayan, sıvı ve gazları sızdırmayan, son derece hafif bir üründür. İçerisindeki havayı bloke eden, çanak şeklinde, on dörü köşeli hücreli bir yapısı vardır. 1 cm<sup>3</sup> mantarda ortalama 40 milyon adet çok sıkı bağlantılı hava dolu hücre bulunmaktadır. Kaliteli bir mantar esnektir, formu bozulsa da sonra eski formuna dönüşür. Gözenekleri çok azdır ve küçüktür, bu nedenle de su ve hava geçirmez. Mantar yapısal avantajlarından dolayı değişik sektörlerde farklı amaçlarla kullanılmaktadır.

Mantar, ağacın zamanla kalın bir mantar tabakası ile örtülen gövdesindeki kabuklardan elde edilir. Mantar meşeleri 200 yıla kadar yaşayan ağaçlardır. Ancak elli yaşını aşmış bir mantar ağacından kaliteli mantar üretilebilmektedir. Ağacın yaşı, gövdesinin yüksekliği, ormandaki konumu, köklerinin durumu ve iklim özellikleri kabuğun oluşumunu, dolayısıyla mantar kalitesini etkilemektedir. Mantar meşesi, mantar olarak kullanılabilir ilk kabuğunu yaklaşık 25 sene sonra, göğüs çevresi 60-70 cm'ye ulaştığı zaman verebilmektedir. Bu mantara erkek mantar denilmektedir. Asıl mantar ağaç 45-50 yaşında iken alınmaktadır. İlk beş yılda gövde ve dallar mantar kabuk yapmamaktadır. Ancak beş yaşından sonra ağaç sıcaklığa, güneşin etkisine ve donlara karşı karşı korunmak üzere mantar tabakasına bürünür. İlk hasadından sonra dokuz-oniki senelik periyotlarla yenilenir ve ürün vermeğe devam eder. 200 yaşına kadar yaşayabilen mantar meşesi en iyi mantarını 50-150 yılları arasında verir.

Mantar meşesi soyulma yaşına geldikten sonra ilkbahar veya yaz başlangıcında kalınlığı 2-6 cm arasında değişen kabuk yatık olarak çizilerek ağaca zarar vermeden plakalar halinde alınır. Soyulan kabuklar ağaç kokusundan arınması ve suyunu kaybetmesi için güneş ve yağmurdan etkilenmeyecek bir yerde 2-3 yıl kurumaya bırakılır. Kurutulan kabuklar kızgın buharda temizlenir ve dezenfekte edilir. Daha sonra kalitelerine ve kalınlıklarına göre ayrılır ve düz plakalar haline getirilir. Bunlardan kalıplarla silindir şeklinde istenilen çapta ve boyutta mantarlar elde edilir. 2000-5000 hektar ormandan 150 kg mantar elde edilirken, 100 kg işlenmiş mantardan 30 kg mantar elde edilmektedir (FAO 2001, 2004). Dolayısıyla % 70 ham madde kaybı söz konusudur.

İzolasyon değerlerinden dolayı dünyada en iyi koruyucu madde olan mantar, ilk defa Mısırlılar tarafından amfora kapakları olarak kullanılmıştır. Eski Yunanlılar mantarı sandallarda, zeytin yağı ve şarap fiçilerinde, Romalılar evlerin çatılarında, arı kovanlarında ve şarap fiçilerinde kullanmışlardır. Avrupa'da kullanımı ise 1700'lü yılların ortalarında, Fransız şarap üreticilerinin mantar tapaları şarap fiçilerinde kullanmalarına rastlar. İlk defa mantarın tapa olarak Fransa'nın Doğu Pireneler kesiminde kullanıldığı, ilk mantar fabrikasının da 1750'lerde İspanya'nın Katalonya bölgesinde Fransız kıyıları yakınındaki Anguine köyünde faaliyete geçtiği belirtilmektedir. (CQC 2000, FAO 2004). Daha sonraki yıllarda şarap fiçilerinin yerini şişelerin almasıyla mantar üretimi artmaya başlamıştır. Dünyada 2200000 hektar alan kaplayan mantar meşesi ormanlarından yılda 340000 ton mantar elde edilmektedir. Üretimde ilk sırayı 175000 ton ile mantar meşesinin en geniş yayıldığı alan olan Portekiz



alırken, İspanya ikinci (110000 ton), İtalya üçüncü (20000 ton) sırada gelir. Bu ülkeleri Fas (15000 ton), Tunus (9000 ton), Cezayir (6000 ton) ve Fransa (5000 ton) izler. Dünya mantar üretiminin % 53' ünü sağlayan Portekiz mantar ihracatında da dünyada liderdir.

### SONUÇ

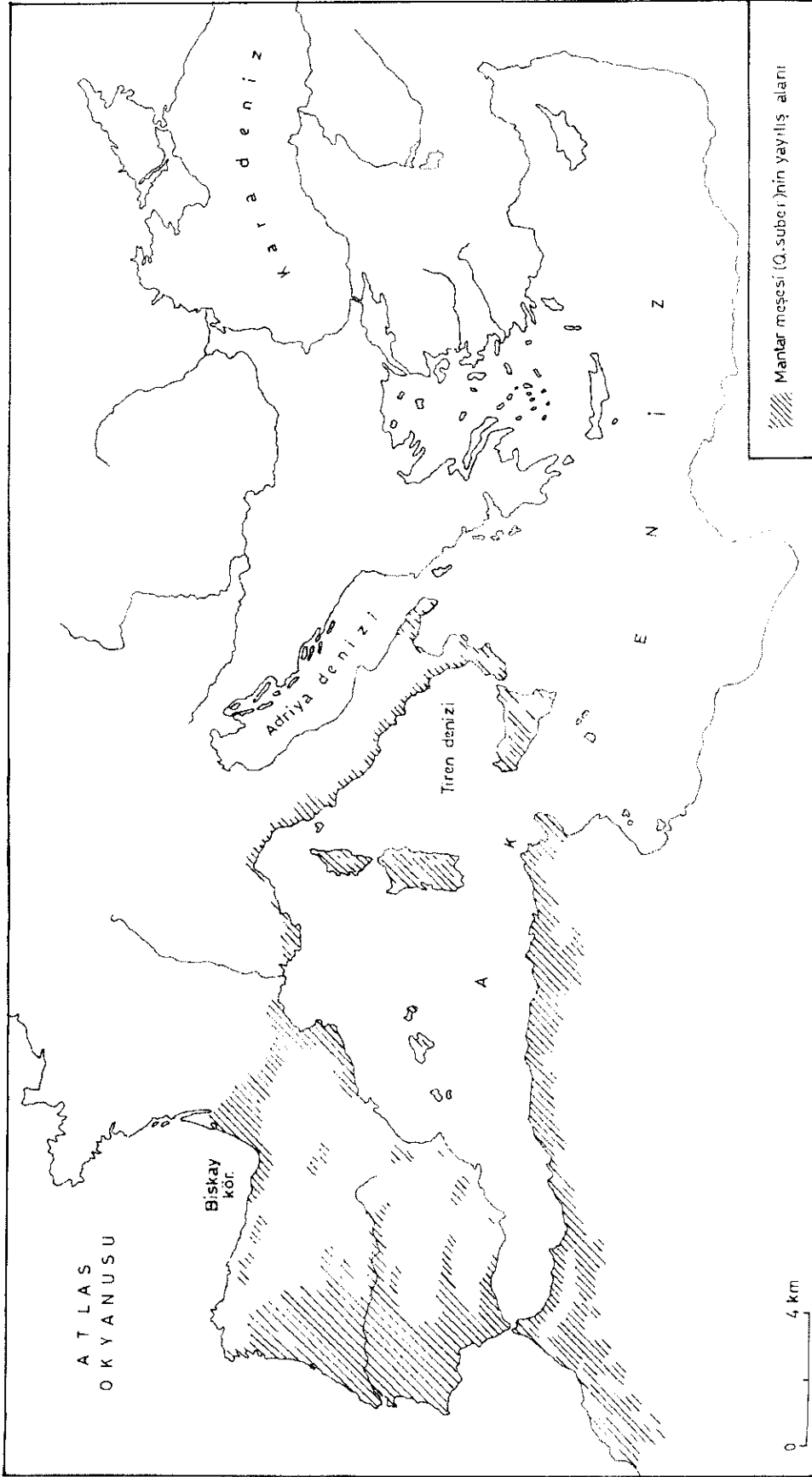
Batı Akdeniz havzasında geniş bir yayılış gösteren, doğu Akdeniz havzasında elverişli yetişme ortamı bulamayarak sahadan çekilen, karakteristik bir Akdeniz elemanı olan mantar meşesi, mantar veren kabuğu nedeniyle ekonomik öneme sahiptir. En geniş yayılışa İber yarımadasında ulaşan mantar meşesi, Afrika'nın kuzeyinde Fas, Cezayir ve Tunus'da da ormanlar oluşturur. Doğal yayılış alanlarında saf veya meşe ve çam türleri ile karışık ormanlar halinde görülen, optimum yetişme ortamlarında kaliteli mantar verebilen mantar meşesi ormanları, özellikle 20. yüzyılın başlarından itibaren tarla, mera açma, yangınlar, ormanların özel mülkiyete ve halka açılması, mangal kömürü temini, diğer ağaç türleri (özellikle çam türleri) yetiştirmek gibi çeşitli nedenlerle büyük ölçüde tahribe uğramıştır. Özellikle Cezayir'de bu tahrip büyük ölçüye ulaşmış, üretim de oldukça azalmıştır. Mantar meşesi ormanlarının kapladığı alan açısından dünyada üçüncü olan Cezayir'in mantar üretimi 6000 tona kadar gerilemiştir.

Akdeniz ekosisteminde ekonomik ve ekolojik olarak değer taşıyan, yayılış alanları giderek azalan, sınırlı yetişme ortamlarında ortadan kalkan mantar meşesi ormanlarının daha ciddi koruma tedbirleri alınarak doğal yayılışı korunmaya çalışılmalıdır.

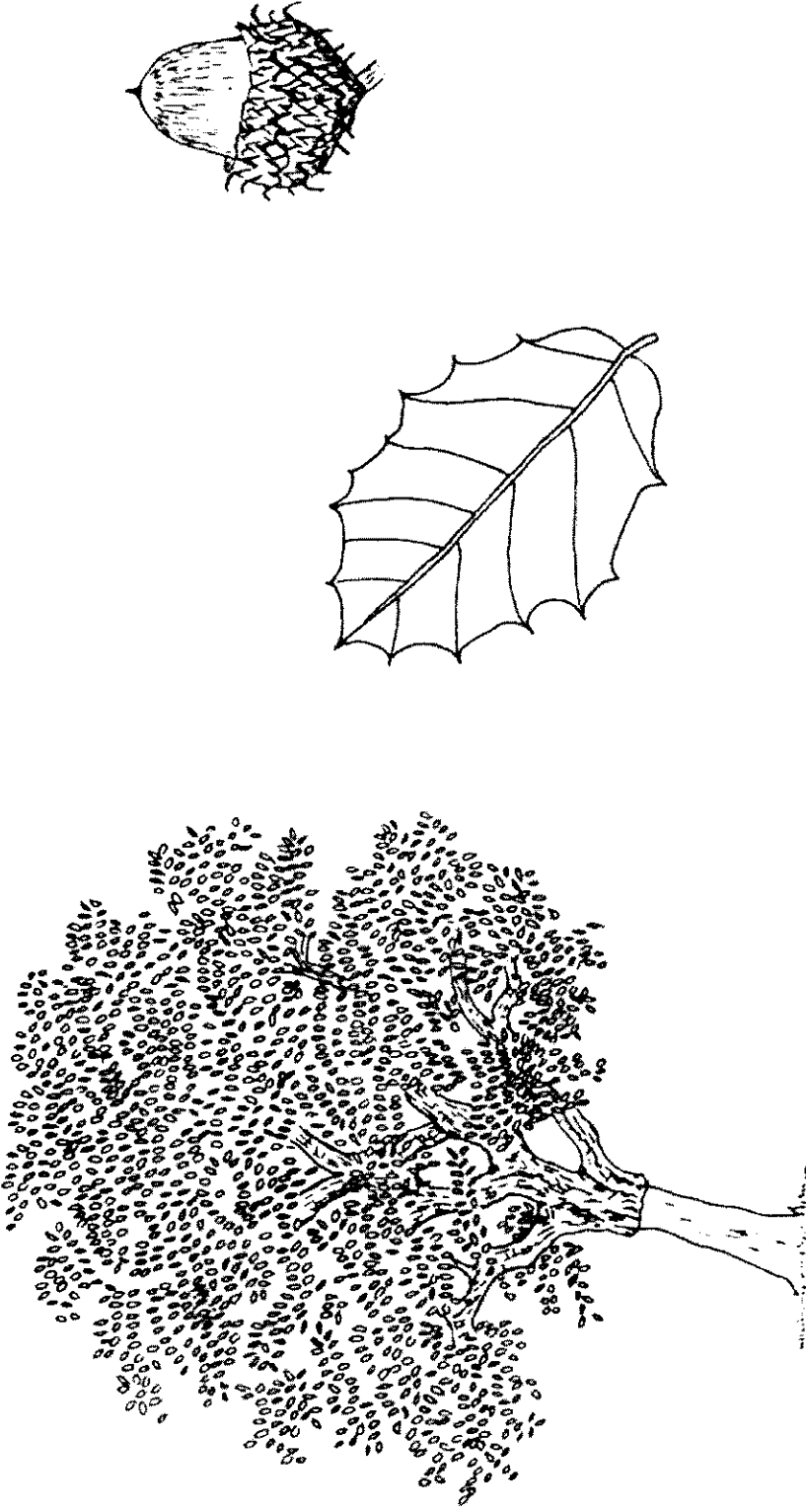
### KAYNAKÇA

- CALHERIOS E MENESES,J.L., 2003. "The cork industry in Portugal", *Unasyuva*, Vol. 6, No 1, Portugal.
- CORK QUALITY COUNCIL (CQC), 2000. "The natural cork forest" / "The cork industry" [www.corkqc.com](http://www.corkqc.com) (Erişim tarihi 9.12.2004).
- DARKOT,B., 1969. *Avrupa Coğrafyası*, I.Ü. Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No 12, İstanbul.
- DIGITAL MAP of EUROPEAN ECOLOGICAL REGIONS (DMEER) 2000/05. [www.dataservice.eea.eu.int/dataservice](http://www.dataservice.eea.eu.int/dataservice) (Erişim tarihi 9.12.2004).
- ERİNÇ,S., 1984. *Klimatoloji ve Metotları*, I.Ü. Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü, No 2, İstanbul.
- FAO, 2001. "Non-wood forest products", [www.fao.org](http://www.fao.org), (Erişim tarihi 24.12.2004 ).
- FAO, 2005. "Bark/Cork", [www.fao.org](http://www.fao.org), (Erişim tarihi 24.12.2004 ).
- FOWELLS,H.A., 1949. "Cork oak test in California", *Journal of Forestry*, Vol.47/5, s.357-365, Washington.
- GIBBONS,B., 1991. *Trees of Britain and Europe*, Hong Kong.
- GONCALVES,E., 2000. "The cork report: A study on the economics of cork", RSPB, s.54, Portugal.
- GÖZENÇ,S., 1995. *Afrika Coğrafyası*, I.Ü. Edebiyat Fakültesi Yayınları, No 3913, İstanbul.
- GÖZENÇ,S., 1995. *Avrupa Ülkeler Coğrafyası*, Çantay Kitabevi, İstanbul
- GÜLBABA,G.,ÖZKURT.A.,ÖZKURT.N., 1995. *Doğu Akdeniz Bölgesinde Mantar Meşesi (Quercus suber L.)'nin Yetiştirilmesi Olanaklarının Araştırılması*, Doğu Akdeniz Ormanlık Araştırma Enstitüsü Yayınları, No 1, s.68-83.
- HUMPHRIES,C.J., PRESS,J.R., SUTTON,D.A., 1981. *Tress of Britain and Europea*, 129, London.

- INANDIK,H., 1969. *Bitkiler Coğrafyası*, I.Ü. Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No 930-32, İstanbul.
- JIMENEZ,P., AGUNDEZ, D., ALIA, R., GIL,L., 1999."Genetic variation in central and marginal populations of *Quercus suber L.*", *Silvae Genetica*, 48,6, Madrid.
- KAYACIK,H.,1981. *Orman ve Park Ağaçlarının Özel Sistematiği,II. Cilt, Angiospermae (Kapalı Tohumlular)*, I.Ü. Orman Fakültesi Yayınları, No 287, İstanbul.
- NEYİŞÇİ,T.,YEŞİLKAYA.Y.,USTA,H., 1988. *Akdeniz Bölgesinde Mantar Meşesi (Quercus suber L.) Yetiştirilmesi Olanaklarının Araştırılması*, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, No 193, Ankara.
- QUEZEL,P., MEDAIL,F., LOISEL,R., BARBERO,M., 2004. "Biodiversity and Conservation of Forest Species in the Mediterranean Basin", Mediterranean Institute of Ecology and Paleoecology in Marseilles, France.
- PAVARI,A., 1961, "Akdeniz Bölgesinde Ormancılığın Ekolojik ve Teknik Esasları", (Çeviren M.Selik ), Fakülteler Matbaası, İstanbul
- SAATÇIOĞLU,F., 1976. *Silvikültürün Biyolojik Esasları ve Prensipleri*, Kutul-muş Matbaası, İstanbul. RAS (Regime Autonoma della Sardegna), 2003. [www.regime.sardegna.it/ambiente/habitat/bioitaly](http://www.regime.sardegna.it/ambiente/habitat/bioitaly) (Erişim tarihi 1.5.2005)
- WALKER,L.C.,1990. *Forests, A Naturalist's Guide to Trees & Forest Ecology*, New York.
- WORLDCLIMATE, Weather and Climate Data Worldwide,[www.worldclimate.com](http://www.worldclimate.com)
- WWF Med.PO 2001 (WWF Mediterranean Programme Office, 2001). "Mediterranean woodlands forest (PA1214)", Rome.
- WWF Med.PO 2001a (WWF Mediterranean Programme Office, 2001a). "Pyrenees conifer and mixed forest (PA0433)", Rome.
- WWF Med.PO 2001b (WWF Mediterranean Programme Office, 2001b). "Northeastern Spain and southern France Mediterranean forest (PA1215)", Rome.
- WWF Med.PO 2001c (WWF Mediterranean Programme Office, 2001c). "Southwest Iberian Mediterranean sclerophyllous and mixed forest (PA1221)", Rome.
- WWF Med.PO 2001d (WWF Mediterranean Programme Office, 2001d). "Corsican montane broadleaf and mixed forest (PA1204)", Rome.
- WWF Med.PO 2001e (WWF Mediterranean Programme Office, 2001e). "Tyrrhenian-Adriatic sclerophyllous and mixed forest (PA 1222).
- VARELA,M.C., 1999. "Cork and the cork system", *Unasylva*,197: 142-144, Portugal.
- VOGIATZAKIS,I.N., CAREDDU,M.B., 2003. "Geographical paper mapping the distribution and extent of *Quercus suber* habitats in Sardinia: a literature review and a proposed methodology", No 171, Cagliari.
- VOTH,A., 2003. "Sustainable cork production in changing Mediterranean Agroforestry Systems", Deutscher Tropentag, October 8-10,2003, Göttingen.
- YALTIRIK,F., 1955. "Mantar meşesi ve mantar istihali", *Orman ve Av*, Sayı 4, s.113-120.
- YALTIRIK,F., 1984. *Türkiye Meşeleri Teşhis Kılavuzu*, Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- YALTIRIK,F., EFE,A., 1994. *Dendroloji*, I.Ü. Orman Fakültesi Yayınları, No 431, İstanbul.



Şekil 1 - Mantar meşesi (*Quercus suber*) nin coğrafi yayılışı  
Figure 1 - Geographical distribution of *Quercus suber*



Şekil 2- Mantar meşesi (*Quercus suber*). Görünüm, yaprak ve meyve  
Figure 2- *Quercus suber*. Habitat, leave and fruit