



AKHİSAR (MANİSA) İLÇESİNDEKİ ANIT ZEYTİN AĞAÇLARI¹

Monumental Olive Trees of Akhisar (Manisa) District

Recep EFE

Balıkesir Üniversitesi
 Fen-Edebiyat Fakültesi
 Coğrafya Bölümü
 Balıkesir-Türkiye
 recepefe@hotmail.com

Abdullah SOYKAN

Balıkesir Üniversitesi
 Fen-Edebiyat Fakültesi
 Coğrafya Bölümü
 Balıkesir-Türkiye
 soykana@gmail.com

İsa CÜREBAL*

Balıkesir Üniversitesi
 Fen-Edebiyat Fakültesi
 Coğrafya Bölümü
 Balıkesir-Türkiye
 curebal@balikesir.edu.tr

Melike DURAK

Balıkesir Üniversitesi
 Fen-Edebiyat Fakültesi
 Coğrafya Bölümü
 Balıkesir-Türkiye
 durakmelike1919@gmail.com

Abstract

The aim of this study is to identify the monumental olive trees, determine their physical properties, map their distribution, find their estimated ages and register them as monumental trees in Akhisar (Manisa) district. Initially, a literature review was conducted to support the study. Then, the distribution of olive groves within Akhisar district was mapped. Field studies followed, where observations study and measurements were recorded on pre-prepared information forms. Data on each identified olive tree's location, variety, trunk height (measured at 130 cm above ground), and root circumference at ground level were documented, along with photos of each tree. Age ring samples were taken from the olive trees. The collected data were then processed in MS Excel to estimate the ages of the trees. As a result, 145 monumental and protected olive trees were identified within Akhisar district, with the potential for more to be found in future field studies. A report was submitted to the Provincial Directorate of Environment, Urbanization and Climate Change (Natural Assets Branch Directorate) for the registration of these identified trees. The monumental olive tree groves located in the villages of Sindelli and Medar hold particular significance for the history of olive cultivation in the region. Identifying monumental olive trees with such characteristics and including them in ecotourism activities will support tree conservation and sustainable development efforts.

Keywords: Monumental Trees, Olive tree, Dendrochronology, Akhisar, Türkiye

Öz

Bu çalışma Akhisar (Manisa) ilçesindeki anıt, anıtsal ve korunmaya değer zeytin ağaçlarının tespit edilmesi, özelliklerinin belirlenmesi, haritalandırılması, yaşlandırılması ve tescil edilmesi amacıyla hazırlanmıştır. Çalışmada öncelikle literatür taraması, sonrasında ise Akhisar ilçesinde zeytinlik alanların dağılışı haritalanmış ve bunu takiben arazide inceleme çalışmaları yapılmıştır. Gözlem ve ölçümler önceden hazırlanmış olan bilgi formlarına işlenmiştir. Tespit edilen zeytin ağaçlarının konumları, çeşitleri, yerden 130 cm yükseklikteki gövde ve zemin seviyesindeki turp genişliği gibi özellikleri kayıt altına alınarak fotoğrafları çekilmiştir. Zeytin ağaçlarındaki yaş halkaları ile ilgili çeşitli örneklemeler yapılmıştır. Bu aşamadan sonra elde edilen veriler MS Excel programında işlenmiş ve zeytin ağaçlarının tahmini yaşları hesap edilmiştir. Buna göre Akhisar ilçesinde 145 adet anıt, anıtsal ve korunmaya değer zeytin ağacı belirlenmiştir. Daha detaylı yapılacak arazi çalışmalarında bu sayının artması muhtemeldir. Belirlenen ağaçların tescili için Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğüne (Tabiat Varlıkları Şube Müdürlüğüne) rapor sunulmuştur. Sindelli ve Medar köylerinde toplu olarak bulunan anıt zeytin ağacı bahçeleri yöre zeytinciliğinin tarihi açısından ayrı bir öneme sahiptir. Böyle özelliklere sahip anıt zeytin ağaçlarının belirlenmesi ve turizm aktivitelerine konu edilmesi, ağaçların korunmasına ve sürdürülebilir kalkınma çabalarına destek verecektir.

Anahtar Kelimeler: Anıt Ağaçlar, Zeytin, Dendrokronoloji, Akhisar, Türkiye

1. GİRİŞ

Bu çalışmanın amacı Akhisar ilçesinin hem doğal hem de kültürel kaynak değerleri olarak kabul edilen anıt ve anıtsal zeytin ağaçları konusunda yörede ve ülkede farkındalık oluşturmak, bu değerlerin gelecek nesillere aktarılmasına katkıda bulunmaktır. Koruma-kullanma dengesi içerisinde yüzlerce yıldır bu yörede yaşayan

¹ Bu makale, Balıkesir Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeler Birimi tarafından 2020/045 proje numarası ile desteklenen "Anıt, Anıtsal ve Korunmaya Değer Zeytin Ağaçları: Akhisar ve Kırkağaç (Manisa) İlçeleri" başlıklı araştırma projesinin bulgularından bir kısmını içermektedir.

* Sorumlu Yazar/ Corresponding author

insanlar tarafından hem üretime katkı yapmış hem de korunarak günümüze kadar ulaştırılmış olan bu ağaçların gelecek nesillere sağlıklı şekilde aktarılması bu çalışmanın temel amacıdır.

Anıt niteliği olan ağaçlar belirli özellikler taşır. Çap ve boy olarak heybetli görünüm bunların başında gelir. Fakat sadece fiziksel olarak büyük olması bir ağacın anıt özellik taşımasına yetmez. Tür, yaş gibi özellikler de önemlidir. Anıt ağaçlarla ilgili pek çok tarif yapılmıştır. Yaş, çap ve boy itibarıyla kendi türünün alışılmış ölçüleri üzerinde boyutlara sahip olan; ilginç gövde ve dal formu nedeniyle izleyenlerin belleğinde bazı simgeler çağrıştıran; yöre folklorunda, kültür ve tarihinde özel yeri bulunan, geçmiş ile günümüz, günümüz ile gelecek arasında iletişim sağlayabilecek uzunlukta doğal ömre sahip olan ağaçlara anıt ağaç denir (Asan, 1991; Polat, 2017). Anıt ağaçların ülkemizde ve diğer ülkelerde yasalar ve yönetmeliklerde ayrı bir yeri vardır (Çevikçelik, 2021; Çimen Bulut, 2024).

Anıt ağaçlar tarihi, mistik, folklorik ve boyutsal olmak üzere dört grupta toplanır (Asan, 2017). Tarihi, mistik ve folklorik anıt ağaçlar için yaş, boy, gövde çapı veya taç çapı gibi boyutsal özellikler önemli değildir. Boyutsal anıt ağaçların ise sayılan bu somut özellikler bakımından, tür ve yetiştirme ortamı bazında seçkinleşmesi ve nesiller arası bağlantıyı kuracak kadar uzun bir süre yaşayabilmeleri gerekir.

Ayrıca görsel ayrıcalıklar ve yaş da boyutsal anıt ağaçlar içinde değerlendirilir. Ayrıca, türün normal görünümünün dışında özellikler gösteren ağaçlar, çok kıymetli ve mutlaka korunması gereken özellikli ağaçlar olmakla beraber, tarihi, mistik, folklorik veya boyutsal bir özellik taşıyorlarsa, anıt ağaç olarak değerlendirilmezler fakat korunması gereken ağaçlar olarak değerlendirilebilirler. Anıt ağaçların bazıları tarih boyunca toplumların kültürel yaşamlarını etkilemiştir. Bu ağaçlar İlkçağ toplumları tarafından şan, şeref, zenginlik ve büyüklük göstergesi olmuştur. Ayrıca bunlar mitoloji ve destanlara da konu olmuşlardır.

Günümüzde ise anıt ağaçlar bulundukları yerlere dinlenme, eğlenme, rekreasyon ve turizm yönünden katkıda bulunmaktadır. Yörede yaşayan insanların anıt ağaçlara görkemleri nedeniyle saygı duyduğu ve bunları doğal eser kabul ettiği bir gerçektir. Taşıdıkları bu özellikler anıt ağaçların diğer ağaçlara göre daha önemli ve değerli olmalarını sağlamaktadır.

Aşağıdaki şartların birine veya birkaçına sahip ağaçlar doğal ömürleri kısa olmamak şartıyla anıt ağaç sayılır.

- Olağanüstü fiziksel boyutları olması
- Bazı görsel ayrıcalıklara sahip olması
- Ekstrem yaş uzunluğuna sahip olması
- Kültürel, folklorik değerlere sahip olması
- Tarihsel süreçte önemli olaylara tanık ve sahne olması
- Mistik bakımdan önemi olan kutsal mekânlarda yer alması

Anıt ağaçların bilinen normal ağaçların fonksiyonları dışındaki işlevlerini dört ana grupta toplamak mümkündür. Anıt ağaçlar yaş, boyut, görsel ayrıcalık, kültürel değer, tarihsel ve mistik özelliklerle birlikte diğer bazı konularda da ön plana çıkar.

- Kültürel ve Psikolojik İşlevleri
- Kültür ve Sanat İşlevi
- Bilimsel ve Çevre Koruma İşlevi
- Turizm (Ekoturizm, Kültür Turizmi, Jeoturizm) Açısından Önemi ve İşlevi

Türkiye’de anıt, anıtsal ve korunmaya değer ağaçlar ile ilgili değerli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmaların ağırlıklı olarak 1940’lı yıllarda başladığı görülmektedir. Bu çalışmaların başlıkları ve araştırmacıları şöyle özetlenebilir: Türkiye’de Meşhur Ağaçlar adlı eser 1940 yılında yayınlanmıştır (Yund, 1940). Beydağları Yöresinin Yaşlı Sedir Ormanları (Asan ve Pehlivanoglu, 1985), Adını Antik Troya’dan Alan Bir Orman Ağacı: Kazdağı Göknarı (Asan, 1986), Anıt Ormanlarımız (1) (Asan, 1987a), Anıt Ormanlarımız (2) Doğu Karadeniz Yöresinin Anıt Ormanları (Asan, 1987b), Anıt Ormanlarımız (3) İbradı’nın Dev Kestane Ağaçları (Asan, 1987c), Türkiye Ormanlarında Saptanabilen Anıt Nitelikli Ağaçların Dünya’daki Benzerleri ile Karşılaştırılması (Asan, 1987d), Marmara Bölgesinde ve Özellikle İstanbul’daki Tarihi ve Anıtsal Ağaçların Envanteri (Yaltrık ve

Diğerleri, 1994), Monumental Trees of Turkey (Güner, 1994), Monumental Trees of Turkey: 9 Gökbulatan Fındık (Güner, 1995), Monumental Trees of Turkey: 13 Türbeçanı (Güner, 1997), Göller Yöresinden Bazı Abide Ağaçlar (Özçelik ve Diğerleri, 1998), Domaniç'teki Anıt Karaçam Üzerine Dendrokronolojik ve Dendroklimatolojik Araştırmalar (Tayhan, 1999), Kütahya'nın Anıt Ağaçları (Tatlı ve Diğerleri, 2000), Türkiye'nin Anıt Meşeleri ve Yeni Bir Anıt Meşe "Çeçe Sultan Meşesi" (Kavgacı, 2002), Göller Bölgesi'nin Anıt Ağaçları (Genç ve Güner, 2003), Mersin-Aydıncık İlçesi Anıt Dallı Servileri (Özçelik, 2006), Doğal Mirasımıza Bir Katkı: Anıt Doğu Ladini (Palabaş Uzun ve Diğerleri, 2007), Edremit'in Anıtsal ve Korunmaya Değer Ağaçları (Efe ve Diğerleri, 2010), Boğazın İçinde Yaşayan Tarih: Zamana Tanıklık Eden Anıt Ağaçlar (İBB, 2010), Dede Korkut Anıt Meşesi, Kadıköy – Edremit, Balıkesir (Efe ve Diğerleri, 2011c), Gölhisar – Burdur Anıt Ağaçları: Göller Bölgesi Anıt Ağaç Varlığına Yeni İlaveler (Bayar ve Diğerleri, 2012), Alanya ve Manavgat (Antalya) İlçelerinin Anıt Ağaçları (Uysal, 2014), Akçakoca'nın Anıt Ağaçları (Düzce, Turkey): Ekoturizm için Doğal Kaynaklardan Yararlanma (Koca, 2014), Kuyucak Anıt Akçaağacı, Burhaniye – Balıkesir, Turkey (Efe ve Diğerleri, 2014), Batı Karadeniz Bölgesi'nin Kayda Girmemiş Anıt Ağaçları (Sarıbaş, 2015), Bursa Kent Belleği ve Kimliğinin İnşasında Anıt Ağaçların Rolü (Yurdadön ve Diğerleri, 2016), Gaziantep Yöresinde Bulunan ve Anıt Ağaç Niteliği Taşıyan Doğu Çınarının Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi (Akgün ve Diğerleri, 2018), Ordu İlinde Bulunan Bazı Anıt Ağaçların Genel Özellikleri (Ergen Akçin ve Diğerleri, 2019), Konya İli Meram İlçesinde Bulunan Anıt Ağaçların İncelenmesi Ve Koruma Statülerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma (Güneş ve Önder, 2022). Elbette ki bahsedilen bu çalışmalar dışında da gözden kaçan ve değinilmeyen çalışmaların varlığı tartışılmazdır.

1.1. Anıt zeytin ağaçları

Yeryüzünde bulunan odunsu bitkiler (ağaç ve çalı) içinde en uzun yaşayan türlerden biri de zeytindir. Yaşı yüzlerce yıl, hatta 1000 yılın üzerinde olan zeytin ağaçları Akdeniz havzasında farklı ülkelerde bulunmaktadır (Tablo 1).

Tablo 1- Akdeniz ülkelerinde zeytinleri yaşlandırma çalışmaları sonuçları (orijinal).

Table 1- Results of olive tree aging studies in Mediterranean countries (original).

Ülke	Şehir	Çevre (m)	Çap (m)	Yaş (Yıl)
Lübnan	Batroun, Sisters of Noah	14,50	4,60	6 000
Filistin	Bethlehem, Al - Badawi	25,00	7,96	5 000
İtalya	Sardinya, Gallura, Luras	21,00	6,69	4 000
Arnavutluk	Durisha	26,00	8,28	4 000
Arnavutluk	Multipied Olive	26,00	8,28	3 800
Arnavutluk	SHT Olive	19,00	6,05	3 500
İtalya	Ozzastru	11,80	3,76	3 500
Yunanistan	Girit, Lasithi, Azoria	14,20	4,90	3 470
Portekiz	Abrantes	8,28	2,64	3 350
Türkiye	Muğla, Milas, Ata Ağaç	12,56	4,00	3 200
Yunanistan	Girit, Hanya, Vouves	8,10	3,70	3 200
İtalya	Sardunya	11,10	3,55	3 000
Portekiz	Lizbon	10,15	4,40	2 840
Tunus	Elhouaria, Cap bon	6,00	1,91	2 500
İtalya	Sicilya, Pettineo	19,60	6,24	2 080
Portekiz	Tavira	8,00	2,55	2 068
İtalya	Palermo, Vicari	19,00	6,05	2 020
Filistin	Doğu Kudüs, Gethsemane	8,60	2,74	2 000
Fransa	Cap - Martin	23,00	7,40	2 000
Karadağ	Bar	11,35	3,61	2 000
Malta	Bidnija	?	?	2 000
İtalya	Palermo, S.M. Castelveverde	18,00	5,73	1 915
İtalya	Agriiento, Sciacca	17,00	5,41	1 805
Türkiye	Seferihisar, Teos	6,20	2,00	1 800
İspanya	Tarragona	?	?	1 710
Türkiye	Manisa	10,30	3,28	1 640
Hırvatistan	Castel Stafilic	6,40	2,04	1 510

* Farklı kaynaklardan derlenerek oluşturulmuştur. Yaş verileri kaynaklara göre değişiklik gösterebilir. Sıralama, ağaçların yaşı dikkate alınarak yapılmıştır.

Anıt ağacı belirleyen ön önemli özelliklerden biri de ağacın yaşıdır. Zeytin birçok ağaca göre uzun ömürlü bir bitkidir. Fakat uzun yaşaması için uygun ortam şartlarının bulunması gerekir. Sıcaklık, yağış, yükselti, bakı ve toprak gibi doğal ortam özellikleri uygunsa zeytinin uzun yaşaması mümkün olur. Fakat bütün şartlar uygun olduğu halde heyelan, toprak kayması, yangın ve insan müdahalesi zeytin ağacının yaşamını kısıtlayabilir.

1.2. Dünyadaki anıt zeytin ağaçları

Zeytin uzun yaşayan ağaç türlerinden birisidir. Akdeniz çevresindeki (Lübnan, Filistin, Türkiye, Yunanistan, İtalya, Karadağ, Hırvatistan, Fransa, İspanya, Portekiz, İsrail, Tunus, Malta ve Kıbrıs) ülkelerde birkaç bin yıl ayakta kalmış zeytin ağaçları mevcuttur. Türkiye’de ise değişik yerlerde birçok yaşlı zeytin ağacı bulunur. Bazı yerlerde yaşları 2000 yıl civarında olan ağaçlardan söz edilmektedir (Tablo 1, Fotoğraf 1).



Fotoğraf 1a- Girit, Lasithi, Azoria anıt zeytin ağacı, 3470 yıllık olduğu belirtilen ve son derece etkileyici bir ağaçtır (monumentaltrees.com, 16.11.2024).

Photo 1a- The monumental olive tree of Lasithi, Azoria, Crete, is an extremely impressive tree, said to be 3470 years old.



Fotoğraf 1b- İtalya, Sardinia adasındaki çevre uzunluğu 11,1 m ölçülen anıt zeytin ağacı (monumentaltrees.com, 16.11.2024).

Photo 1b- Monumental olive tree on the island of Sardinia, Italy, measuring 11,1 m in perimeter.



Fotoğraf 1c- Portekiz, Abrantes’te 3350 yaşında olduğu belirtilen anıt zeytin ağacı (monumentaltrees.com, 16.11.2024).

Photo 1c- Monumental olive tree in Abrantes, Portugal, said to be 3350 years old.



Fotoğraf 1d- Stara Maslina zeytini, Budva, Karadağ. Yaşı 2000’den fazla olduğu belirlenmiştir (shutterstock.com, 16.11.2024).

Photo 1d- Stara Maslina olive tree, Budva, Montenegro. Determined to be more than 2000 years old.



Fotoğraf 1e- Girit, Hanya’da Vouves Zeytin Ağacı Müzesi oluşturulmuştur. Ağacın 3200 yaşında olduğu tahmin edilmektedir (abea.gr, 16.11.2024).

Photo 1e- The Vouves Olive Tree Museum has been founded in Chania, Crete. The tree is estimated to be 3200 years old.

Dünyada anıt zeytin ağaçlarının yaşlandırılması üzerine birçok çalışma yapılmıştır. Örneğin İspanya (Munoz ve Diğerleri, 2004), Kuzeydoğu İspanya (Arnan ve Diğerleri, 2012), İtalya - Marche (Cannizzaro ve Corinto, 2014), Arnavutluk (İsmaili ve Veshaj, 2014; İsmaili ve Diğerleri, 2020), Filistin - Gethsamane Bahçesi (Bernabei, 2015), Kıbrıs (Anestiadou ve Diğerleri, 2017; Nikoloudakis ve Diğerleri, 2017), Yunanistan (Koniditsiotis, 2020), Türkiye – Aydın, Milas, Ata Ağaç (Şahiner ve Diğerleri, 2020), İtalya - Kampana (Amodio, 2021), Malta (Lageard ve Diğerleri, 2021; Passeri ve Diğerleri, 2023), İtalya – Sicilya (Schicchi, 2021; Marchese ve Diğerleri, 2023), İspanya, Katalonya (Arlander, 2021), Yunanistan, Girit (Bombarely ve Diğerleri, 2021), Karadağ (Knežević, 2021), Lübnan (Yazbeck ve Diğerleri, 2018; Tabaja, 2022), Yunanistan – İyonya adaları (Martini ve Diğerleri, 2023), Lübnan Nuh Zeytinleri (Camarero ve Diğerleri, 2024) bunlardan bazılarıdır.

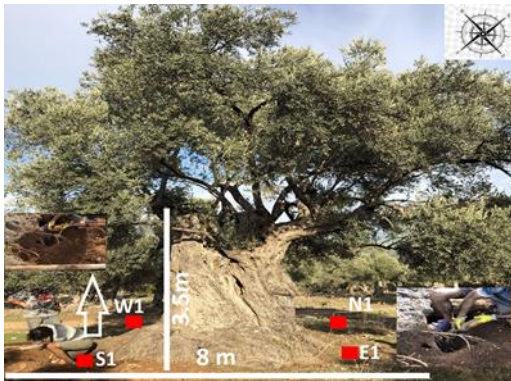
1.3. Türkiye’deki anıt zeytin ağaçları

Türkiye’nin değişik kesimlerinde farklı yaş ve özellikte anıt zeytin ağaçları olduğu belirlenmiştir (Tablo 2, Fotoğraf 2). Türkiye’deki tescil edilmiş zeytin ağaçları ile ilgili bilgiler Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nın resmî web sayfasında yer almaktadır (anitagaclar.gov.tr, 16.11.2024), Ayrıca konuyla ilgili birkaç bilimsel çalışma yapılmıştır. Manisa, Kırkağaç, Bakır, Kocazeytin (Satıl ve Diğerleri, 2002), Balıkesir – Burhaniye (Efe ve Diğerleri, 2011b), Balıkesir – Edremit (Efe ve Diğerleri, 2010; 2011a; 2016), Balıkesir - Ayvalık (Efe ve Diğerleri, 2018; komilizetinyagi.com.tr, 16.11.2024), Aydın, Milas, Kazıklı (Şahiner ve Diğerleri, 2020), Manisa (Efe ve Diğerleri, 2021). Şahiner ve ekibi diğer çalışmalardan farklı olarak yaşlandırma için OSL (optik olarak uyarılmış lüminesans) yöntemini kullanmıştır.

Tablo 2- Türkiye’de 1000 Yıl ve Üstünde Yaşa Sahip Anıt Zeytin Ağaçları (orijinal)*
Table 2- Monumental Olive Trees in Turkey with an age of 1000 years or more (original)*

Konum	Çevre (m)	Çap (m)	Tahmini Yaş (yıl)
Muğla, Milas, Ata Ağaç	12,56	4,00	3 200
İzmir, Seferihisar, Teos	6,20	1,97	1 800
Manisa, Kırkağaç, Bakır	10,30	3,28	1 640
Muğla, Yatağan, Lagina - 1	6,00	1,91	1 501
Hatay, Payas	4,53	1,44	1 350
Şanlıurfa, Akçakale	3,54	1,12	1 326
Mersin, Mut, Haydar	6,30	2,01	1 300
Mersin, Mezitli	6,45	2,05	1 200
Balıkesir, Ayvalık, Murateli	7,35	2,60	1 100
Balıkesir, Edremit, Altınoluk	7,20	2,34	1 100
Balıkesir, Ayvalık, Mutluköy	5,50	1,75	1 100
Muğla, Yatağan, Lagina - 2	5,50	1,75	1 001
Gaziantep, Nizip, Söğütlü	5,00	1,59	1 000

* Farklı kaynaklardan derlenmiştir. Yaş verileri kaynaklara göre farklılık gösterebilir. Sıralama tahmini yaş dikkate alınarak yapılmıştır.



Fotoğraf 2a/2b- Muğla, Milas, Kazıklı’da çevresi 12 m’yi geçen, 3200 yaşında olduğu OSL yöntemiyle tespit edilen anıt zeytin ağacı (Şahiner ve Diğerleri, 2020).

Photo 2a/2b- A monumental olive tree with a perimeter of more than 12 m in Kazıklı, Milas, Muğla, which was determined to be 3200 years old by OSL method (Şahiner et al., 2020).



Fotoğraf 2c- Manisa, Kırkağaç, Bakır'daki anıt zeytin ağacı, 10,30 m çevre uzunluğu ile dikkati çekmektedir (orijinal).

Photo 2c- The monumental olive tree in Bakır, Kırkağaç, Manisa, stands out with a perimeter of 10,30 m.



Fotoğraf 2d- Balıkesir, Ayvalık, Murateli'ndeki anıt zeytin ağacının çevre uzunluğu 7,35 m olup, 1100 yaşında olduğu tahmin edilmektedir (Efe ve Diğerleri., 2018).

Photo 2d- The monumental olive tree in Murateli, Ayvalık, Balıkesir has a perimeter of 7,35 m and is estimated to be 1100 years old (Efe et al., 2018)



Fotoğraf 2e- Balıkesir, Edremit, Altınoluk, Kavaktarla Zeytini. Ağacın 1100 yaşında olduğu tahmin edilmektedir (Efe ve Diğerleri, 2016).

Photo 2e- Balıkesir, Edremit, Altınoluk, Kavaktarla Olive. The tree is estimated to be 1100 years old (Efe et al., 2016).



Fotoğraf 2f- Mersin, Mezitli'de 1200 yaşında olduğu tahmin edilen anıt zeytin ağacının görünümü (orijinal).

Photo 2f- Monumental olive tree estimated to be 1200 years old in Mezitli, Mersin (original).



Fotoğraf 2g- Mersin'in Mut ilçesine bağlı Haydar köyünde bulunan zeytin ağacı 2009 yılında tescil edilmiş ve 1300 yıllık olduğu belirlenmiştir (orijinal).

Photo 2g- The olive tree in Haydar village of Mut district of Mersin was registered in 2009 and was determined to be 1300 years old (original).



Fotoğraf 2h- Seferihisar Teos Zeytini. Dairesel bir gövdeli bir ağaç olup, ağacın 1800 yaşında olduğu iddia edilmektedir (orijinal).

Photo 2h- Seferihisar Teos Olive. It has a nearly circular trunk and it is claimed that the tree is 1800 years old (original).



Fotoğraf 2i- Muğla, Yatağan, Lagina antik kentindeki 1501 yaşında olduğu tahmin edilen anıt zeytin ağacı (anitagaclar.gov.tr, 16.11.2024).

Photo 2i- The monumental olive tree estimated to be 1501 years old in the ancient city of Lagina, Yatağan, Muğla



Fotoğraf 2k- Muğla, Yatağan, Lagina antik kentindeki 1001 yaşında olduğu tahmin edilen anıt zeytin ağacı (anitagaclar.gov.tr, 16.11.2024).

Photo 2k- The monumental olive tree estimated to be 1001 years old in the ancient city of Lagina, Yatağan, Muğla



Fotoğraf 2m- Söğütlü Nizip Gaziantep. Söğütlü, (Nizip, Gaziantep) te bulunan zeytin ağacının taban çevresi 7,5 m, gövde çevresi ise 5 metredir. Ağacın zeytin çeşidi Halhali Celep olup yaşı 1000 olarak tahmin edilmektedir (orijinal).

Photo 2m- Sogutlu Nizip Gaziantep. The olive tree in Söğütlü, (Nizip, Gaziantep) has a base perimeter of 7,5 m and a trunk perimeter of 5 metres. The olive variety of the tree is Halhali Celep. Its age is estimated to be 1000 years (original).



Fotoğraf 2j- Hatay, Payas'taki Hünkâr Zeytini. Ağaç, Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu tarafından 1976'da "anıt ağaç" olarak tescillenen zeytin ağacı 1350 (2010 yılı) yaşındadır (orijinal).

Photo 2j- Hünkâr Olive in Payas, Hatay. The olive tree was registered as a 'monumental tree' by the Cultural and Natural Heritage Protection Board in 1976 and is 1350 (in 2010) years old (original).



Fotoğraf 2l- Balıkesir, Ayvalık, Mutluköy'deki 1100 yaşında olduğu tahmin edilen anıt zeytin ağacı (orijinal).

Photo 2l- A monumental olive tree estimated to be 1100 years old in Mutluköy, Ayvalık, Balıkesir (original).



Fotoğraf 2n- Şanlıurfa Akçakale'de yer alan anıt zeytin ağacının çevresi 3,54 m olup, bu ağaç 1326 yıl olarak yaşlandırılmıştır (anitagaclar.gov.tr, 16.01.2024)

Photo 2n- The monumental olive tree in Şanlıurfa Akçakale has a perimeter of 3,54 m and an age of 1326 years (anitagaclar.gov.tr, 16.01.2024).

1.4. Zeytin ağacının odun özellikleri

Zeytin, sert, yoğun ve ağır bir odunsu yapıya sahiptir. Büyüme (yaş) halkalarının tespiti çıplak gözle zordur. Fakat laboratuvar ortamında mikroskop ve fotoğraftan büyütme yöntemleriyle halkaların sayılması mümkündür. Hücreler çok küçük olup gövdede torsiyon olduğu için lifler bükülmüş ve düzensiz yapı gösterebilir. Bu nedenle zeytin ağacının dendrolojik ve dendrokronolojik çalışması çok zor yapılır. Ayrıca, zeytin ağacı yaşlandıkça gövdenin merkezinde çürüme başlar ve zamanla kovuk oluşur. Bazen kovuk nedeniyle zayıflayan gövde birkaç parçaya ayrılarak büyümeye devam eder. Çürük ve kovuk bulunan ağaçların yaşını bulmak için dendrokronolojik yöntemle birlikte radyokarbon tarihlleme yöntemi de kullanılır. Ağacın gövde merkezi veya en yakın noktadan alınan ölü malzeme örneklerinin ^{14}C yöntemi ile yaşı tespit edilebilir. Fakat sadece bu yöntemle ağacın yaşı belirlenememekte (özellikle merkezinde kovuk olan ağaçlarda), ^{14}C analizleri ile birlikte dendrokronolojik yöntemlerin de kullanılması gerekmektedir.

Ağaç büyümesinin odun yoğunluğu üzerindeki etkisi türler arasında tutarlı değildir. Genel olarak, hızlı büyüyen türler düşük yoğunluğa sahiptir (DeBell ve Diğerleri, 1994). Ağaç büyümesindeki artış, halka genişliğinde artışa, düşük odun yoğunluğuna (Wang ve Diğerleri, 2000, Gapare ve Diğerleri, 2010) ve odun yoğunluğunda yıllar arası değişkenliğe neden olmaktadır.

Zeytin odununun özgül ağırlığı birçok ağaca göre yüksektir. Bu nedenle çap artımının yavaş olduğu düşünülmektedir. 60 yıllık zeytin ağaçlarından alınan örneklerde hava kuru odun yoğunluğu $0,86 \text{ gr/cm}^{-3}$ (Düzkal ve Diğerleri, 2015), $0,88 \text{ gr/cm}^{-3}$ (Odabaş Serin & Kılıç Penezoğlu, 2020) olarak hesaplanmıştır. Zeytin, orta kuşakta yetişen ağaçlar arasında odun yoğunluğu en yüksek olanlardan biridir. Bu nedenle çap artımı yavaş ve yaş halkaları dardır.

Tablo 3- Türkiye’de yetişen bazı ağaç türlerinin odun yoğunlukları *
Table 3- Wood densities of some tree species growing in Turkey *

Yoğunluk Sınıfları	Yoğunluk (kg/m^3)
Çok Hafif Ağaçlar	<299
Hafif Ağaçlar (Karaçam, Gökmar, Kavak, Ladin, Boylu Mazı)	300 - 499
Orta Ağırlıktaki Ağaçlar (Selvi, Sarıçam, Fıstıkçamı, Kızılçam, Akçaağaç, Ceviz, Huş, İhlamur, Kestane, Meşe (Pırnal, Macar, Saplı ve Sapsız), Porsuk)	500 - 699
Ağır Ağaçlar (Kayın, Macar Meşesi, Zeytin)	700 - 999
Çok Ağır Ağaçlar	>1000

* Bozkurt ve Erdin, 1990; Efe ve Çağatay, 2011; Düzkal ve Diğerleri, 2015; Odabaş Serin & Kılıç Penezoğlu, 2020

1.5. Akhisar’da zeytin ve zeytincilik

Manisa, Türkiye’de en çok zeytin ağacının olduğu ildir. Manisa’da meyve veren ve vermeyen toplam 30,6 milyon zeytin ağacı bulunmaktadır. Manisa’yı 25,2 milyon ağaçla Aydın, 21,7 milyon ağaçla İzmir, 19,7 milyon ağaçla Muğla takip etmektedir (TÜİK, 2023). Akhisar ise 11 milyondan fazla ağaçla Manisa ili içinde en çok zeytin ağacı bulunan ilçe niteliğini taşımaktadır (Tablo 4). Bu duruma bütün tarımından zeytin tarımına dönüşümün önemli bir payı bulunmaktadır (Güner ve Diğerleri, 2010, Hantekin, 2019).

Akhisar’da yetiştirilen en yaygın zeytin çeşitleri Uslu, Edremit (Ayvalık), Gemlik (Tirilye) ve Domat’tır. Uslu ve Domat yöresinin doğal çeşididir. Bazı sahalarda Edremit çeşidinin de uzun yıllardan beri yetiştirildiği yaşlı ağaçların varlığından anlaşılmaktadır. Gemlik ve Domat sonradan sahada yetiştirilmeye başlanmıştır. Son yıllarda Gemlik çeşidinin plantasyonları artmıştır. Akhisar’da anıt özelliği taşıyan çok sayıda zeytin ağacının olması ve bunların yaşlarının asırları bulması sahada zeytin için uygun ekolojik şartların olduğunu göstermektedir.

Manisa’nın büyük bir kesiminde zeytincilik yapılır. Akhisar’da da ticari olarak zeytin tarımı daha yoğun şekilde yapılmaktadır. İklim, yükselti, eğim, bakı ve diğer ekolojik şartların uygunluğuna bağlı olarak bazı ilçelerde zeytin tarımı daha yoğun, bazılarında ise daha azdır.

Sahada Akdeniz iklim şartları hâkim olmakla birlikte, dağlık kesimlerde 500 - 600 m’lerden itibaren sıcaklık şartları değişir. Yağışlarda artış görülürken zeytin tarımını etkileyen sıcaklıklar azalır. Zeytine zarar

veren donların başladığı (-7 °C) sıcaklıklar sık sık tekrür eder ve daha düşük değerler de görülür (MGM, 2020). Ayrıca yaz sıcaklıklarının da zeytin meyvesinin gelişmesi bakımından olumsuz etkisi olabilir. Sıcaklık şartlarının uygun olmadığı yüksek kesimlerde zeytin yetişmez. Yağış miktarlarındaki artışlar zeytin için olumlu görünmekle beraber, sıcaklık şartları uygun olmadığından bu yağışların pek faydası olmaz. Netice olarak 500-600 m'lerin üstündeki zonun zeytin tarımı için ideal şartlara sahip olmadığı ortaya çıkar.

Günümüzde Manisa ilinde (küçük bir sahada da olsa) zeytincilik faaliyetinin yapılmadığı ilçe yoktur. Akhisar ilçesi zeytinlik alanların genişliği, ağaç sayısı ve üretim açısından en başta gelir (Tablo 4).



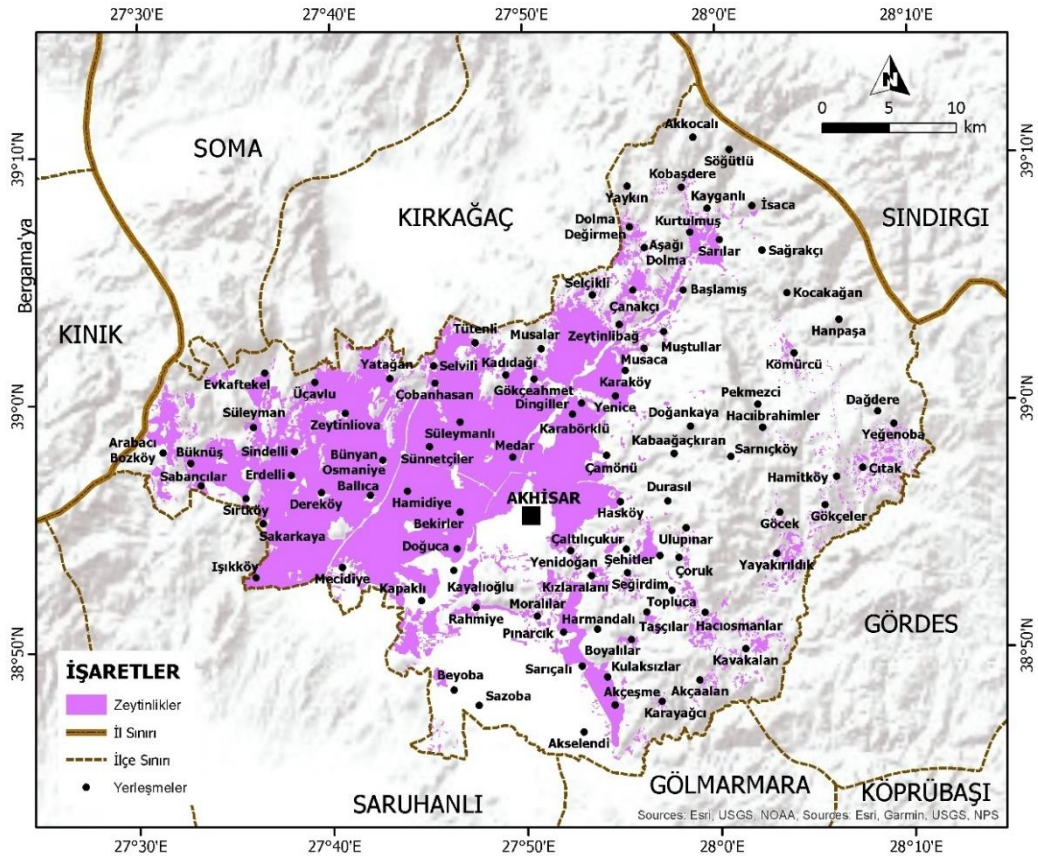
Şekil 1- Manisa'nın ilçeleri ve Akhisar'ın konumu

Figure 1- Districts of Manisa province and location of Akhisar



Fotoğraf 3- Akhisar, giderek genişleyen zeytin bahçeleri ile dikkati çekmektedir.

Photo 3- Akhisar attracts attention with its expanding olive groves.



Şekil 2- Akhisar ilçesinde zeytinliklerin dağılışı (orijinal)

Figure 2- Distribution of olive plantations in Akhisar district (original)

Tablo 4- Manisa İlçelerinin Zeytin Ağacı Sayısı ve Kapladığı Alanlar*
Table 4- Number of Olive Trees and Areas Covered in the Districts of Manisa*

İlçeler	İlçe Alanı (km ²)	Ağaç Sayısı	Zeytinlik Alanı (Dekar)	1 dekadaki ağaç sayısı (ortalama)
Akhisar	1 645	11 375 000	465 000	24
Salihli	1 359	4 520 000	113 000	40
Saruhanlı	771	2 647 350	127 750	21
Kırkağaç	541	2 595 000	128 000	20
Köprübaşı	447	2 515 000	62 000	41
Soma	820	1 411 402	78 078	18
Ahmetli	227	1 105 530	27 841	40
Demirci	1 321	830 532	27 950	30
Gördes	902	764 184	29 300	26
Şehzadeler	515	681 590	27 706	25
Gölçözü	310	522 512	17 532	30
Sarıgöl	432	331 750	9 365	35
Turgutlu	549	310 000	13 500	23
Alaşehir	971	307 827	23 500	13
Selendi	726	255 530	12 220	21
Yunusemre	823	243 531	11 500	21
Kula	981	171 340	10 591	16
Toplam	13 340	30 588 078	1 184 833	26

* (TÜİK, 2023)

2. YÖNTEM VE MALZEME

Çalışma, saha ve büro çalışması olarak 2 aşamada yapılmıştır.

Saha Çalışması Aşamaları

- a. Yaklaşık 11 milyon zeytin ağacının bulunduğu Akhisar'da yaşlı ağaçların yerlerinin tespiti için il ve ilçe tarım ve orman müdürlüklerinden güncel ve önceki yıllara ait ağaç sayıları bilgilerinin temin edilmesi,
- b. Uydu görüntüleri yardımı ile eski zeytinliklerin tespit edilmesi
- c. 1978 yılı öncesi arazi kullanımı haritalarının incelenmesi
- d. Köy muhtarları ile irtibatlı olarak zeytinlikler hakkında bilgi alınması,
- e. Zeytin ve zeytinyağı işletmeleri yetkililerinden yaşlı zeytin ağaçlarının lokasyonları hakkında bilgi derlenmesi,
- f. Çiftçi Malları Koruma Başkanlığı görevlileri ile potansiyel sahaların incelenmesi,
- g. Çalışma kapsamında “yaşlı zeytin ağaçları”, “ilginç şekil ve forma sahip zeytin ağaçları”, “hikayesi veya menkıbesi olan zeytin ağaçları” ve “emsallerine göre boy, taç genişliği ve gövde çapı daha fazla olan zeytin ağaçları” alt başlıklarda kayıt tutulması,
- h. Potansiyel anıt zeytin ağacı olabilecek sahalarla gidilerek yerinde gözlem ve inceleme yapılması,
- i. Tespit edilen zeytin ağaçlarından yaş tespiti amacıyla artım burgusu ile örnek alınması ve örneklerin laboratuvar veya bilgisayar ortamında değerlendirilmesi şeklinde yapılmıştır.

Büro Çalışması

- a. Sahada konu ile ilgili yapılmış bilimsel çalışmaların incelenmesi,
- b. Uydu görüntülerinden zeytin alanlarının tespitinin yapılması,
- c. Tespit edilen ağaçların yerini gösteren haritaların bilgisayar ortamında üretilmesi,
- d. Saha çalışması sonucu toplanan verilerin değerlendirilmesi ve metnin yazılması,
- e. Manisa Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü Tabiat Varlıklarını Koruma Şube Müdürlüğüne sunulmak üzere tescil edilecek ağaçlar için formların hazırlanmasını kapsamaktadır.

Çalışmanın arazi uygulama aşamasında, yardımcı malzeme olarak şerit metre, artım burgusu, ağaç boy ölçer, altimetre, pusula, GPS, kumpas ve fotoğraf makinesi kullanılmıştır. Ayrıca 1/25000 ölçekli topografya haritası, 1/100000 ölçekli jeoloji ve toprak haritalarından faydalanılmıştır.

Çalışmada saha uygulaması önemli bir yer tutmaktadır. Ayrıca çalışma sahasında yaşayan insanlarla yapılan görüşmeler sonucunda ortaya çıkan bilgiler doğrultusunda da bazı zeytin ağaçları değerlendirmeye alınmıştır. Arazi çalışmaları sonucu elde edilen veriler tablo, grafik ve haritalara dönüştürülerek bilgisayar ortamında değerlendirilmiştir. Yapılan ölçümlerin yazımı için “zeytin ağacı değerlendirme formu” hazırlanmış ve her ağaç için ayrı ayrı doldurulmuştur. Her ağaca bir kod numarası ve ad verilmiştir. Her ağacın boy, gövde ve dal, bazılarının yaprak ve meyve fotoğrafları çekilmiştir.

Ağaçların boyları “Suunto Boy Ölçeri” ve Vorkampf - Laue yöntemi ile tespit edilmiştir (Şekil 3). Gövde çevresi toprak yüzeyinden 130 cm yükseklik dikkate alınarak ölçülmüştür. Kabuklu ölçümler dahasonra kabuksuz ölçüme çevrilmiş ve ağaçların net çevre uzunluğu bulunmuştur. Ağaçların çevresi, π sayısına ($\pi=3,1416$) bölünerek göğüs yüksekliğindeki (130cm) çap değeri bulunmuştur. Elde edilen çap değeri ise ikiye bölünerek yarıçap hesaplanmıştır. Çevre ölçümleri arazinin eğimli olduğu kesimlerde yamacın üst kısmında durularak yapılmıştır.

Zeytin ağaçlarının yaşlarının belirlenmesinde “Dendrokronoloji” (ağaç yaşlandırma bilimi) yöntemi kullanılmıştır (Kuniholm, 1995; Cherubini ve Diğerleri, 2003; Camarero ve Diğerleri, 2021). Belirlenen ağaç gövdelerinden artım burgusu ile örnekler alınmış ve örneklerin fotoğrafları çekilerek bilgisayarda büyütülüp yaş halkaları sayılmıştır. Ayrıca aşı yapmak için budanan ve gövdesi kesilen zeytin ağaçlarının gövde kesitlerinin fotoğrafları çekilmiş ve bilgisayar ortamda büyütülerek yaş halkaları sayılmıştır.



Şekil 3- Çalışmada kullanılan aletlerden bazıları: Suunto boy ölçer, artım burguları, Garmin GPS, Altimetre ve Nikon Fotoğraf Makinesi

Figure 3- Some of the tools used in the study: Suunto height meter (clinometer), increment borer, Garmin GPS, altimeter and Nikon camera

Böylece zeytin ağaçlarının yıllık ortalama yaş halkası artımı bulunmuş ve bulunan rakam yarıçapa enterpole edilerek ağaçların yaşı tespit edilmiştir. Bu işlemler sonucunda Akhisar'daki zeytinlerde ortalama artım değerinin 1 mm/yıl olduğu kabul edilmiştir. Bu değer, ağaç gövdelerinin yarıçap değerleri ile ilişkilendirilmiş ve tahmini yaşlar hesaplanmıştır. Hesaplamalarda $Y = r / W$ formülü kullanılmıştır.

Y =Yaş, r = Yarıçap, W = Ortalama yıllık yaş halkası genişliği

Ağacın yaşına bağlı olarak yıllık çap artım miktarı değişebilmektedir. Diğer bir ifade ile genç ağaçlar ile yaşlı ağaçlar arasında çap artımı bakımından farklılıklar söz konusudur. Ayrıca ağacın budanmasından sonra da çap artımında ani değişiklikler (azalma veya artma, daha çok azalma şeklinde) olabilmektedir.

Türkiye’de zeytincilik yapılan sahalarda ağaçlar, daha iyi verim almak için budanmakta ve dallara uygun form verilmektedir. Ayrıca kök ve turptan çıkan yeni sürgünler de kesilmekte ve ağacın tek gövde olarak yetişmesi sağlanmaktadır. Zeytinin yaşlandırılması ile ilgili yapılan bilimsel çalışmalarda zeytinin yetiştirme ortamı, fizyolojisi, kök sistemi, dendrolojik özellikleri gibi konuları bilmemekten kaynaklı hatalar yapılmaktadır. Örneğin turptan çıkan çok sayıda gövde ölçülerek yaş verilmektedir. Her gövde ayrı bir ağaçmış gibi değerlendirildiğinde hem çap ve hem de yaş çok fazla çıkmaktadır. Bunun sonucu yaş konusunda abartılı rakamları ortaya çıkarmakta ve yanıltıcı olmaktadır.



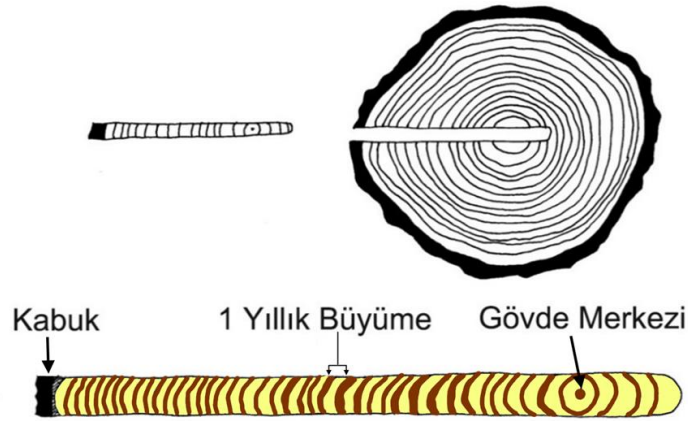
Fotoğraf 4- Farklı zeytin ağaçlarından yapılan halka örneklemeleri

Photo 4- Ring sampling from different olive trees



Fotoğraf 5- Kesilmiş zeytin ağaçlarının yüzeyi zımpara ile temizlendikten sonrası ile ıslatılarak büyüme halkalarının daha belirgin hale gelmesi sağlanmıştır.

Photo 5- The surface of the cut olive trees was cleaned with sandpaper and then wetted with water to make the growth rings more visible.



Şekil 4- Yaş artım örneği alınmış bir ağaç kesiti ve örneğin özellikleri.

1 yıllık büyüme sürecinde bir açık, bir de koyu renk halka oluşmaktadır.

Figure 4- A tree cross-section and age increment sample and its characteristics
1 year of growth, a light and a dark colored ring is formed.

Yapılan bu çalışmada yaş belirlemede dünyada uygulanan yöntemlerin tamamı değerlendirilmiş ve bu konuda çalışma yapan önemli bilim insanları (Prof. Mauro Bernebai, CNR/IVALSA, Trees and Timber Institute, National Research Council, S. Michele all'Adige (TN), Italya, Prof. Dr. Nili Liphshitz, Archaeology & Ancient Near Eastern Cultures, Tel Aviv University, Israil) ile fikir alışverişinde bulunulmuştur.

3. BULGULAR

Akhisar ilçesi sınırları içinde yapılan araştırmalar sonucunda 145 adet anıt, anıtsal ve korunmaya değer zeytin ağacı tespit edilmiştir (Tablo 5). Tablo 5'te gövde uzunluğu 5 m'nin üzerinde olan anıt zeytin ağaçları listelenmiştir. Bu anıt ağaçlardan 8 tanesinin yaşının 1000 ve üzerinde olduğu tahmin edilmektedir.

Akhisar'da belirlenen anıt zeytin ağaçları birbirlerinden bağımsız şekilde dağılış göstermektedir. Ancak anıt ağaçlar doğal olarak ilçenin batı yarısındaki eski zeytinliklerde tespit edilmiştir.

Sindelli (Şekil 5, Foto 6) ve Medar (Foto 7) kırsal mahallelerinde iki ayrı anıt zeytin ağacı bahçesi belirlenmiştir. Sindelli'deki zeytin bahçesinde 58 adet anıt zeytin ağacı kayda alınmıştır (Şekil 5). Medar'daki zeytin bahçesinde ise 26 ayrı anıt zeytin ağacı listelenmiştir. Gövde çevresi 5 m'nin üzerindeki ağaçlardan oluşan Tablo 5'te 31 ağaç bulunmakta olup, bu ağaçlardan 20 tanesi Sindelli anıt zeytin bahçesine aittir.

Tablo 5- Akhisar ilçesinde tespit edilen anıt zeytin ağaçları*
 Table 5- Monumental olive trees determined in Akhisar district*

SN	Ağaç Kodu	Gövde Çevresi (cm)	Gövde Çapı (cm)	Tahmini Yaş (yıl)
1	45200 - 128 / Sindelli - 52	870	277	1385
2	45200 - 85 / Sindelli - 09	685	218	1095
3	45200 - 123 / Sindelli - 47	660	210	1055
4	45200 - 84 / Sindelli - 08	660	210	1055
5	45200 - 145 / Zeytinliova - 01	650	207	1035
6	45200 - 127 / Sindelli - 51	640	204	1020
7	45200 - 134 / Sindelli - 58	630	201	1005
8	45200 - 65 / Selvili - 01	630	201	1005
9	45200 - 126 / Sindelli - 50	625	199	995
10	45200 - 132 / Sindelli - 56	615	196	980
11	45200 - 31 / İlyaslar - 03	600	191	955
12	45200 - 89 / Sindelli - 13	600	191	955
13	45200 - 72 / Selvili Çiftlik - 02	590	188	940
14	45200 - 144 / Tütenli - 03	590	188	940
15	45200 - 23 / Dereköy - 09	580	185	925
16	45200 - 114 / Sindelli - 38	580	185	925
17	45200 - 122 / Sindelli - 46	570	182	910
18	45200 - 09 / Büknüş - 07	560	178	895
19	45200 - 92 / Sindelli - 16	560	178	895
20	45200 - 120 / Sindelli - 44	550	175	880
21	45200 - 135 / Sindelli - 59	550	175	880
22	45200 - 97 / Sindelli - 21	540	172	865
23	45200 - 115 / Sindelli - 39	535	170	855
24	45200 - 10 / Büknüş - 08	530	169	845
25	45200 - 81 / Sindelli - 05	530	169	845
26	45200 - 69 / Selvili - 05	520	166	830
27	45200 - 131 / Sindelli - 55	520	166	830
28	45200 - 98 / Sindelli - 22	520	166	830
29	45200 - 105 / Sindelli - 29	510	162	815
30	45200 - 08 / Büknüş - 06	510	162	815
31	45200 - 70 / Selvili - 06	510	162	815

* Gövde çevre uzunluğu 5 m'den büyük olanlar listelenmiştir.



Fotoğraf 6- Manisa, Akhisar, Sindelli anıt zeytin bahçesinde 870 cm gövde çevresine sahip zeytin ağacı.
 Bu ağacın 1385 yıllık olduğu tahmin edilmektedir.

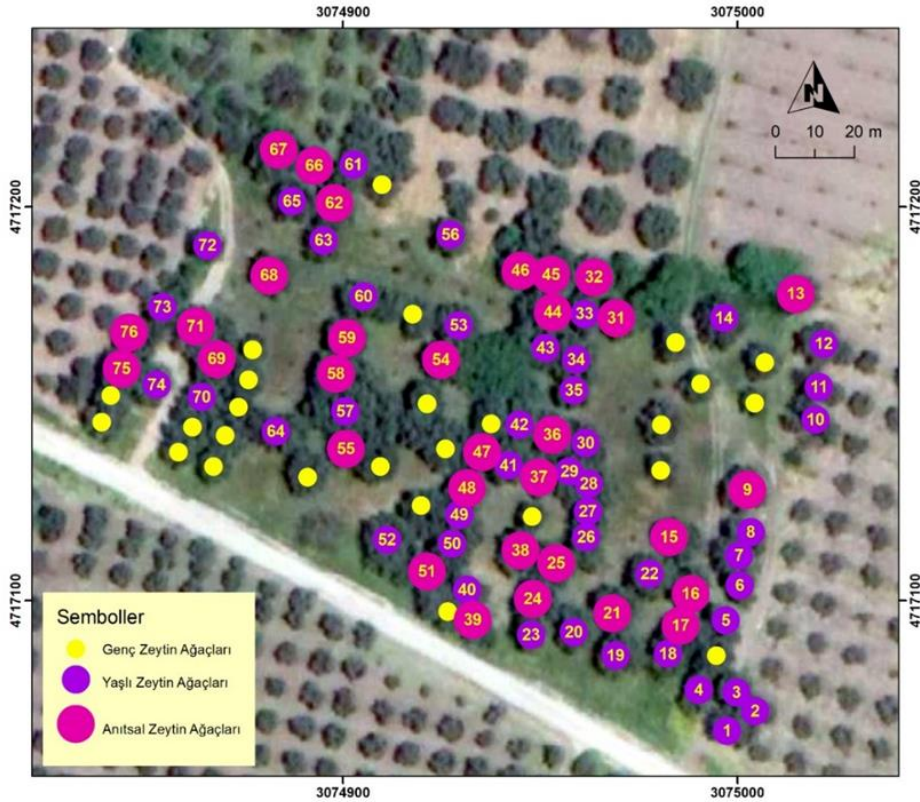
Photo 6- Olive tree with a trunk perimeter of 870 cm in Sindelli monumental olive grove in Akhisar, Manisa.
 This tree is estimated to be 1385 years old.



Fotoğraf 7.-Akhisar – Medar Anıt Zeytin Bahçesi
Photo 7- Akhisar, Medar Monumental Olive Garden



Fotoğraf 8- Akhisar Dereköy’deki ikiz anıt zeytin ağaçları
Photo 8- Twin monumental olive tree in Akhisar, Dereköy



Şekil 5- Sindelli Anıt Zeytin Bahçesinin Planı: Bahçede 58 adet anıt zeytin ağacı tespit edilmiştir.

Figure 5- Plan of Sindelli Monumental Olive Garden: 58 monumental olive trees were identified in the garden.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Akhisar ilçesinde anıt, anıtsal ve korunmaya değer 145 adet zeytin ağacı tespit edilmiş, özellikleri belirlenmiş, dendrokronolojik yöntemler ile tahmini yaşları belirlenmiş ve uygun olanların tescil edilmesi için bilimsel bir rapor hazırlanmıştır. Anıt zeytin ağaçlarının tespit edilebilmesi için ilçedeki tüm eski zeytinlik alanlarda saha çalışması yapılmıştır. Ayrıca yöreyi çok iyi bilen kişiler rehberliğinde arazi gezilmiş, kırsal yerleşim birimlerindeki yaşlı yöre halkı ile sık sık bilgi alışverişinde bulunularak saha taranmıştır.

Dünyada yapılan anıt, anıtsal ve korunmaya değer zeytin ağaçları ile ilgili bilimsel çalışmalar da dikkate alınarak özellikleri belirlenen zeytin ağaçları, koordinatları tespit edilerek kayıt altına alınmıştır. Akhisar’da belirlenen zeytin ağaçlarının yaşlandırılmasında dendrokronolojik yöntem uygulanmıştır. Çalışmada bu yöntemi uygulayan bilim insanları ile her aşamada iletişim kurulmuş ve sonuçların doğruluğu konusunda bilgi paylaşımında bulunularak, yaşlandırmaların sağlanması da yapılmıştır.

Bu çalışma sonucunda tescil kararı alınan zeytin ağaçlarına ilişkin yönlendirme ve bilgilendirme levhaları konulması büyük önem arz etmektedir. Her bir anıt ağaç için konulacak bilgilendirme levhalarına adı geçen anıt ağacın özelliklerinin yazılması hem koruma-kullanma dengesi açısından hem de yöre ziyaretçileri açısından ciddi anlamda farkındalık oluşturacaktır. Ancak yönlendirme ve bilgilendirme levhalarının seçiminde Dünya’da kullanılan standartlar kriter olarak alınmalıdır. Anıt ağaç olarak tescili yapılan zeytin ağaçlarının budanması, mutlak bir müdahale gerekiyorsa kesinlikle uzman kişilerce yapılması gerekmektedir. Yüksek verim almak için sık sık budanan zeytin ağaçlarının gövde çapı dışında olağanüstü görsel bir özelliğinin oluşması mümkün değildir. Ayrıca bazı anıt zeytin ağaçlarında acilen gövde bakımına ihtiyaç olduğu yapılan saha çalışmaları sırasında çok net olarak tespit edilmiştir. Söz konusu bu ağaçların daha sağlıklı fiziksel özelliklere kavuşabilmeleri için seçilen ağaçların gövde bakımlarının yapılması zeytin elde etmek için budanması gerekmektedir. Yüzlerce yıldır bu yörede yaşayan insanlar tarafından hem üretime katkı yapmış hem de korunarak günümüze kadar ulaştırılmış olan bu değerlerin korunması ve gelecek nesillere aktarılması büyük

önem taşımaktadır. Yöre halkı zeytinden gelir elde ettiği için hiçbir ağacı kesmez ve bakımını da yapar. Bu durum anıt veya anıtsal zeytin ağaçlarının korunmasına olumlu katkı yapar. Koruma altına alınan zeytin ağaçları ile ilgili hazırlanacak el broşürü ve web sayfaları ile yöre insanı bu konuda bilgilendirilmeli ve farkındalık oluşturulmalıdır. İlçe Tarım Müdürlüğü vasıtasıyla köylerde toplantılar düzenlenerek bu zeytin ağaçlarının önemi anlatılabilir. Çalışma sonucu bazı yerlerde toplu olarak anıt ağaç olabilecek zeytinlikler tespit edilmiştir. Bunların özel alanlar şeklinde değerlendirilmesinde yarar vardır. Özellikle Medar ve Sindelli’de yer alan bu bahçelerin “Anıt Zeytin Ağaçları Bahçesi” niteliğinde planlanması yörenin tanıtımına önemli katkısı olacaktır.

Tablo 6- Türkiye’deki anıt zeytin ağaçlarının güncellenmiş listesi*
Table 6- Updated list of monumental olive trees in Türkiye*

Konum	Çevre (m)	Çap (m)	Tahmini Yaş
Muğla, Milas, Kazıklı	12,56	4,00	3 200
Manisa, Soma, Bayat	13,10	4,17	2 090
Manisa, Saruhanlı, Gökçeköy	12,60	4,00	2 005
Manisa, Kırkağaç, Bakır	10,30	3,28	1 640
Manisa, Soma, Akçaavlu	10,20	3,25	1 625
Manisa, Soma, Hacıyusuf	10,20	3,25	1 625
Manisa, Kırkağaç, Bakır	9,90	3,15	1 260
Manisa, Soma, Çavdır	9,00	2,87	1 435
Manisa, Kırkağaç, Bakır	8,80	2,80	1 120
Manisa, Akhisar, Sindelli	8,70	2,77	1 385
Hatay, Payas	4,53	1,44	1 350
Manisa, Soma, Karacakaş	8,30	2,64	1 325
Manisa, Soma, Bayat	7,40	2,36	1 180
Manisa, Kırkağaç, Musahoca	7,40	2,36	1 180
Balıkesir, Ayvalık, Murateli	7,35	2,60	1 100
Balıkesir, Edremit, Altınoluk	7,20	2,30	1 100
Manisa, Soma, Karacakaş	7,10	2,26	1 130
Manisa, Turgutlu, Çıkrıkçı	6,90	2,20	1 100
Manisa, Akhisar, Sindelli	6,60	2,10	1 050
Manisa, Akhisar, Zeytinliova	6,50	2,07	1 035
Manisa, Kırkağaç, Bakır	6,50	2,07	1 040
Mersin, Mezitli	6,45	2,05	1 200
Mersin, Mut, Haydar	6,30	2,00	1 300
İzmir, Seferihisar, Teos	6,20	2,00	1 800
Balıkesir, Ayvalık, Mutluköy	5,50	2,80	1 100
Gaziantep, Nizip, Söğütü	5,00	1,60	1 000

* Farklı kaynaklardan derlenerek hazırlanmıştır. Yaş verileri kaynaktan kaynağa farklılık gösterebilir. Sıralama tahmini yaş verisine göre yapılmıştır.

Anıt ağaçların yaşlandırılması önemli bir tartışma konusudur. Zeytin ağacına özgü özelliklerden dolayı yaş tespiti oldukça zordur. Dünyanın farklı ülkelerinde farklı özelliklere sahip ağaçlara tutarsız yaş tanımlamaları yapılmaktadır.

Literatürde Türkiye’deki anıt zeytin ağaçlarının listelenmesine yönelik bir çalışmaya ulaşamamıştır. Bu vesile ile Türkiye’deki anıt zeytin ağaçları ile ilgili liste oluşturulmuştur (Tablo 6). Elbette ki yaşlandırma konusundaki kaynakların güvenilirliği tartışmalıdır. Dendrokronolojik yöntemle veya OSL, ¹⁴C gibi yöntemlerle desteklenen çalışmaların güvenilirliği yüksektir.

Daha detaylı bir çalışma ile Akhisar ilçesindeki anıt zeytin ağacı sayısının artması muhtemeldir. Gelecekte anıt zeytin ağaçlarının tespit edilmesi, haritalandırması ve yaşlandırması ile ilgili çalışmalara daha çok önem verilmesi önerilmektedir. Zeytin ve zeytincilik kültürünün gelişimi açısından Türkiye’den sonra gelen ülkelerde

bile büyük boyutlu zeytin ağaçları tespit edilerek, reklamları yapılmaktadır. Bu da zeytin ağaçlarının korunması, ziyaret edilmesi ve ekonomik değere dönüşmesine katkı sağlamaktadır.

TEŞEKKÜR

Çalışmanın gerçekleştirilmesinde büyük emeği bulunan Dr. Süleyman SÖNMEZ’i rahmetle anıyoruz.

Arazi çalışmalarında bizlere rehberlik eden, adları sayılamayacak kadar uzun bir liste oluşturan Akhisar’lı çiftçi ve vatandaşları burada anmak isteriz.

Son olarak makalenin şekillenmesine katkı sunan hakemlere ve editörlere şükranlarımızı sunarız.

Çıkar Çatışması / Conflict of Interest

Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

The authors declared no conflict of interest

Bu makale, Balıkesir Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeler Birimi 2020/045 proje numaralı, “Anıt, Anıtsal ve Korunmaya Değer Zeytin Ağaçları: Akhisar ve Kırkağaç (Manisa) İlçeleri” başlıklı araştırma projesi ile desteklenmiştir.

Finansal Destek / Funding conditions

This article was supported by Balıkesir University Scientific Research Projects Unit with the project number 2020/045 and the research project titled "Monument, Monumental and Conservation Worthy Olive Trees: Akhisar and Kırkağaç (Manisa) Districts".

Yazar Katkıları / Author Contributions

Yazarlar / Authors

Çalışmanın içeriği ve tasarımı/Conception/Design of Study
Metodoloji / Methodology
Veri toplama-oluşturma-iyileştirme / Data Curation
Analiz/Analysis and interpretation of data
Görselleştirme / Visualization
Yazı taslağı / Writing - Original Draft
Yazma - İnceleme ve Düzenleme / Writing - Review & Editing
Proje yönetimi / Project administration

R. Efe – A. Soykan – İ. Cürebal
R. Efe – A. Soykan – İ. Cürebal
R. Efe – A. Soykan – İ. Cürebal – M. Durak
R. Efe – İ. Cürebal – M. Durak
İ. Cürebal – M. Durak
İ. Cürebal – M. Durak
R. Efe – A. Soykan – İ. Cürebal – M. Durak
R. Efe

REFERANSLAR

- Akgün, B., Okumuş, A., Yazar, E. (2018). Gaziantep yöresinde bulunan ve anıt ağaç niteliği taşıyan doğu çınarı (*Platanus orientalis* L.)'nın fiziksel özelliklerinin belirlenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 21(4), 305-311.
- Amodio, T. (2021). Georeferenced cartography and landscape: the protection of the monumental olive heritage, *30th International Cartographic Conference (ICC 2021)*, 14–18 December 2021, Proceedings of the International Cartographic Association, 4, Florence, Italy,
- Anestiadou, K., Nikoloudakis, N., Hagidimitriou, M., Katsiotis, A. (2017). Monumental olive trees of Cyprus contributed to the establishment of the contemporary olive germplasm. *PLoS ONE* 12(11): e0187697. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187697>
- Arlander, A. (2021). Dear olive tree. *Journal of Embodied Research*, 4(2), 5 (19:40). DOI: <http://doi.org/10.16995/jer.70>
- Arnan, X., López, B.C., Martínez-Vilalta, J., Estorach, M., Poyatos, R. (2012). The age of monumental olive trees (*Olea europaea*) in northeastern Spain, *Dendrochronologia*, 30 (2012) 11-14
- Asan, Ü. ve Pehlivanoglu, N. (1985). Beydağları yöresinin yaşlı sedir ormanları, *Çevre Koruma Dergisi*, 4, 10-11
- Asan, Ü. (1986). Adını antik Troya'dan alan bir orman ağacı: Kazdağı Göknaarı, *Çevre ve Koruma Dergisi*, 34, 16-17
- Asan, Ü. (1987a) Anıt ormanlarımız (1) *Çevre ve Ormancılık Dergisi*, 2:27-35
- Asan, Ü. (1987b). Anıt ormanlarımız (2) Doğu Karadeniz yöresinin anıt ormanları, *Çevre ve Ormancılık Dergisi*, 3, 5:28-33
- Asan, Ü. (1987c). Anıt ormanlarımız (3) İbradı'nın dev kestane ağaçları, *Çevre ve Ormancılık Dergisi*, 3, 5:34-40
- Asan, Ü. (1987d). Türkiye ormanlarında saptanabilen anıt nitelikli ağaçların dünyadaki benzerleri ile karşılaştırılması, *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi* Seri A, 37(2): 46- 68.
- Asan, Ü. (1991). Doğal ve kültürel miraslarımızdan anıt ağaç ve ormanlarımız. *Yeşile Çerçeve*, 6: 22-24.
- Asan, Ü. (2017). Mystical and holistic aspect of the monumental trees, and their importance for ecotourism, ISFOR 2017 – *International Symposium on New Horizons in Forestry*, 18-20 October 2017, Proceedings, 50-58, Isparta, Türkiye
- Bayar, E., Türker, H., Genç, M. (2012). Gölhisar – Burdur anıt ağaçları: Göller Bölgesi anıt ağaç varlığına yeni ilaveler. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*. 14(22): 83-95.
- Bernabei, M. (2015). The age of the olive trees in the Garden of Gethsemane. *Journal of Archaeological Science*, 53: 43-48
- Bombarely, A., Doulis, A.G., Lambrou, K.K., Zioutis, C., Margaritis, E., Koubouris, G. (2021). Elucidation of the origin of the monumental olive tree of Vouves in Crete, Greece. *Plants* 2021, 10, 2374. <https://doi.org/10.3390/plants10112374>
- Bozkurt, Y. ve Erdin, N. (1990). Ticarete kullanılan ağaçlarda fiziksel ve mekanik özellikler, *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Seri B, Cilt 40, Sayı 1: 6-24
- Camarero, J.J., Colangelo, M., Gracia-Balaga, A., Ortega-Martinez, A. M. Büntgen, U. (2021). Demystifying the age of old olive trees. *Dendrochronologia*, Vol. 65, <https://doi.org/10.1016/j.dendro.2020.125802>
- Camarero, J.J., Touchan, R., Valeriano, C., Bashour, I., Stephan, J. (2024). Dating the Noah trees to improve age estimates in centennial and millennial olive trees, *Dendrochronologia*, 84 (2024) 126181
- Cannizzaro S., Corinto G.L. (2014). The role of monumental trees in defining local identity and in tourism. A case study in the Marches region. *Geoprogess Journal*, vol. 1/1, Humanities 1
- Cherubini, P., Gartner, B.L., Tognetti, R., Brakes, O.U., Schoch, W., Innes, J.L. (2003). Identification, measurement and interpretation of tree rings in woody species from Mediterranean climates. *Biological Reviews*, 78, 119–148.
- Çimen Bulut, İ. (2024). Avrupa Birliği ve Türk hukuku perspektifinden doğanın emaneti: Anıt ağaçlar. *İzmir Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 42-55. DOI:10.47899/ijss.1490010
- Çevikçelik, M. (2021). Anıt ağaçların hukuki rejimi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 23(2), 1483-1509
- DeBell, J.D., Tappeiner, J.C., Krahmer, R.L. (1994). Wood density of western hemlock: effect of ring width. *Can J For Res* 24: 638-641.

- Düzkalé, G., Bektaş, İ., Tunç, H.H., Doğanlar, Y. (2015). Zeytin ağacı (*Olea europaea*) odununun bazı fiziksel ve mekanik özelliklerinin belirlenmesi, *Ormancılık Dergisi*, 10 (2): 29-35
- Efe, H. ve Çağatay, K. (2011). Çeşitli masif ağaç malzemelerinin bazı fiziksel ve mekanik özelliklerinin belirlenmesi, *Politeknik Dergisi*, Cilt 14 (1):55-1
- Efe, R., Soykan, A., Sönmez, S., Cürebal, İ. (2010). *Edremit'in anıtsal ve korunmaya değer ağaçları*, Karakutu Yayınları. ISBN: 978-6051200-06-4
- Efe, R., Soykan, A., Cürebal, İ., Sönmez, S. (2011a). *Dünyada, Türkiye'de, Edremit körfezi çevresinde zeytin ve zeytinyağı*, Edremit Belediyesi Kültür Yayınları No: 6, Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, İzmir.
- Efe, R., Soykan, A., Cürebal, İ., Sönmez, S. (2011b). *Burhaniye: doğal kaynak değerleri*, Burhaniye Belediyesi Kültür Yayınları, Sistem Ofset
- Efe, R., Soykan, A., Cürebal, İ., Sönmez, S. (2011c). Dede Korkut monument oak (*Quercus infectoria* Olivier) Kadıköy – Edremit, Balıkesir. *Elsevier - Procedia, Social and Behavioral Sciences*, 0(19), 627-636.
- Efe, R., Soykan, A., Cürebal, İ., Sönmez, S. (2014). Kuyucak monumental Cretan maple (*Acer sempervirens* L.) Burhaniye – Balıkesir, Turkey. *Elsevier - Procedia, Social and Behavioral Sciences*, 120(2014), 547-556.
- Efe, R., Soykan, A., Cürebal, İ., Sönmez, S. (2016). Edremit yöresindeki anıt ve anıtsal zeytin ağaçları, *Zeytin Kitabı*, Editör Emine Naskali, s.235-254
- Efe, R., Soykan, A., Cürebal, İ., Sönmez, S. (2018). *Ayvalık'taki anıt, anıtsal ve korunmaya değer zeytin ağaçları*, Bunge A.Ş. Yayınlanmamış Proje Çalışması, Balıkesir.
- Efe, R., Soykan, A., Cürebal, İ., Sönmez, S. (2021). *Manisa'nın anıtsal ve korunmaya değer zeytin ağaçları*, BÜNGE A.Ş. Yayınlanmamış Proje Çalışması, Balıkesir
- Ergen Akçin, Ö., Bayrak Özbucak, T. & Akçin, Y. (2019). Ordu ilinde bulunan bazı anıt ağaçların genel özellikleri. *Akademik Ziraat Dergisi*, 8(1), 135-140. <https://doi.org/10.29278/azd.594050>
- Genç, M. ve Güner, Ş.T. (2003). *Göller bölgesinin anıt ağaçları*, T.C. Isparta Valiliği İl Özel İdare Müdürlüğü Yayını, Isparta, s. 5-6-11-12.
- Gapare, W.J., Ivković, M., Baltunis, B.S., Matheson, C.A., Wu, H.X. (2010). Genetic stability of wood density and diameter in *Pinus radiata* D. Don plantation estate across Australia. *Tree Genet. Genomes* 6: 113-125
- Güner, A. (1994). Monumental trees of Turkey: 7. *The Karaca Arboretum Magazine* 2(4): 181- 186.
- Güner, A. (1995). Monumental trees of Turkey: 9 Gökbulatan Fındık. *The Karaca Arboretum Magazine* 3(2): 87-89.
- Güner, A. (1997). Monumental trees of Turkey: 13 Türbeçanı. *The Karaca Arboretum Magazine* 4(1): 43-46.
- Güner, B., Boyraz, Z., Çitçi, M. (2010). Tütüncülüğten zeytinciliğe geçiş Akhisar (Manisa) örneği. *Journal of World of Turks*, 2 (1), 162-186.
- Güneş, C. ve Önder S. (2022). Konya ili Meram ilçesinde bulunan anıt ağaçların incelenmesi ve koruma statülerinin belirlenmesine yönelik bir araştırma. *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi*, 5(2): 100-111.
- Hantekin, O. (2019). Akhisar'da (Manisa) zeytin tarımını etkileyen fiziki coğrafya koşullarının analizi, *Anadolu Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 26-44.
- İBB (2010). *Boğazın içinde yaşayan tarih: Zamana tanıklık eden anıt ağaçlar*, İBB Yayınları, İstanbul
- İsmaili, H. ve Veshaj, Z. (2014). Determining the age of olive trees through morphometric methods, *International Journal of Agriculture Innovations and Research*, Volume 3, Issue 2, ISSN (Online) 2319-1473
- İsmaili, H., Paluka, V., Veshaj, Z. (2020). Biometric characteristics of four oldest olive trees in Tirana, *The New Albanian Olive Growing, National Seminar*, 7-8 Nisan 2020, Tiran, Arnavutluk
- Kavgacı, A. (2002). Türkiye'nin anıt meşeleri ve yeni bir anıt meşe (Çeçe Sultan Meşesi), *İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi*, 52(1): 133-142.
- Knežević, M. (2021). *Maps and census of ancient olive trees*, Cross-Border Cooperation For Sustainable Development of Tourism, Through Valorisation of Rural Cultural Heritage and Conservation of Natural Asset of Areas With Ancient Olive Groves, Bar, Karadağ
- Koca, A.D. (2014). Monumental trees in Akçakoca (Düzce, Turkey): Utilities of Natural Resources for Ecotourism. *Hacettepe J. Biol. & Chem.*, 42(3): 421-427

- Koniditsiotis, S. (2020). Registration and promotion of monumental olive trees in Greece. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 7(4) 107-121.
- Kuniholm, P.I. (1995). Dendrochronology. "Science in Archaeology: A Review". Editor Patrick E. McGovern, *AJA* 99 (1): 79-142.
- Lageard, J.G.A., Sultana, D., Brearley, F. (2021). Veteran trees in an historic landscape: The Bidnija olive grove, Malta, *Journal of Archaeological Science: Reports* 38
- Marchese, A, Bonanno F, Marra FP, Trippa DA, Zelasco S, Rizzo S, Giovino A, Imperiale V, Ioppolo A, Sala G, Granata I and Caruso, T. (2023). Recovery and genotyping ancient Sicilian monumental olive trees. *Front. Conserv. Sci.* 4:1206832. <https://doi.org/10.3389/fcsc.2023.1206832>
- Martini, A., Minotou, C., Botonis, A., Kabassi, K. (2023). Island hopping in the Ionian Sea: Exploring the value of monumental olive trees for sustainable tourism in *Strategic Innovative Marketing and Tourism Current* (Editors: Androniki Kavoura Teresa Borges-Tiago, Flavio Tiago), Springer Proceedings in Business and Economics, Current Trends and Future Outlook - 10th ICSIMAT, Ionian Islands, Greece, 2023
- MGM (2020). *T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü*, Akhisar uzun yıllar (1961- 2020) tüm parametreler bülteni.
- Munoz, C., Belaja, A., Barranco, D., Rallo, L. (2004). *Olivos monumentales de Espana*. Mundi Prensa, Madrid, 240 pp.
- Nikoloudakis, N., Hagidimitriou, M., Katsiotis, A. (2017). Monumental olive trees of Cyprus, *PLOS ONE* November 7, 2017 16/17, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187697>
- Odabaş Serin, Z. & Kılıç Penezoglu, M. (2020). Aydın ve Kahramanmaraş'ta yetişen zeytin (*Olea europaea* L.) odununun bazı özellikleri, *Turkish Journal of Forest Science*, 4(2), 396-407.
- Özçelik, H., Doğan, Ü., Tanrıver, H. (1998). Göller yöresinden bazı abide ağaçlar. *Ekoloji Çevre Dergisi*, 7(26): 13-17
- Özçelik, R. (2006). Mersin-Aydıncık ilçesi anıt dallı servileri (*Cupressus sempervirens* L. var. *horizontalis* (Mill.) Gord.) R. Süleyman Demirel Üniversitesi, *Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(2): 197-201.
- Palabaş Uzun, S., Uzun, A., Terzioğlu, S. (2007). Doğal mirasımıza bir katkı: Anıt doğu ladini (*Picea orientalis* L.). *Düzce Üniversitesi Ormancılık Dergisi*. 3(2): 42-54.
- Passeri, V., Sammut, C., Mifsud, D., Domesi, A., Stanzione, V., Baldoni, L., Mousavi, S., Mariotti, R., Pandolfi, S., Cinosi, N., Famiani, F., Bufacchi, M. (2023). The Ancient olive trees (*Olea europaea* L.) of the Maltese islands: A Rich and Unexplored Patrimony to Enhance Oliviculture. *Plants*, 12, 1988. <https://doi.org/10.3390/plants12101988>
- Polat, Z. (2017). Doğanın mirası: Anıt ağaçlar, *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5(8): 908-916
- Sarıbaş, M. (2015). Batı Karadeniz bölgesinin kayda girmemiş anıt ağaçları. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 52 (1):13-21.
- Satıl, F., Tümen, G., Soykan, A. (2002). Balıkesir'in ulu (anıtsal) ağaçları: Kocazeytin, *The Karaca Arboretum Magazini*, 6/4
- Schicchi, R., Speciale, C., Amato, F., Bazan, G., Di Noto, G., Marino, P., Ricciardo, P., Geraci, A. (2021). The monumental olive trees as biocultural heritage of Mediterranean landscapes: The Case Study of Sicily. *Sustainability*, 13, 6767. <https://doi.org/10.3390/su13126767>
- Şahiner, E., Polymeris, G.S., Altay Atlıhan, M., Aktürk, S., Meriç, N. (2020). Indirect dating of an olive tree planting event using luminescence of the sediments lying beneath the roots of the tree: a pilot study in the southwestern part of Anatolia, Turkey, *Journal of Quaternary Science* (2020) 35(5) 706-715
- Tabaja, N. (2022). *Monumental olive trees of Lebanon: drought history, pollution traceability and lessons for the future*, Agricultural sciences, Université de Montpellier, Université Libanaise, English.
- Tatlı, A., Küçükkaraca, B., Akan, H., Çelik, H., Coşkun, F. (2000). *Kütahya'nın anıt ağaçları*, Kütahya Valiliği, Çevre Koruma Vakfı Yayını, 231s., Kütahya.
- Tayhan, A. (1999). Domaniç'teki anıt karaçam üzerine dendrokronolojik ve dendroklimatolojik araştırmalar, *1st International Symposium on Protection of Natural Environment and Ehrami Karaçam*, 23-25 September, 1999, 259-268, Kütahya
- TÜİK, (2023). Bitkisel üretim istatistikleri. 8 Kasım 2023 tarihinde <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr> adresinden erişildi.

- Uysal, K. (2014). *Alanya ve Manavgat (Antalya) ilçelerinin anıt ağaçları*, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Isparta, s.4-5.
- Wang, T., Aitken, S.N., Rozenber, G.P., Millie, F. (2000). Selection for improved growth and wood density in lodgepole pine: effects on radial patterns of wood variation. *Wood Fiber Sci* 32(4): 391-403.
- Yaltırık, F., Asan, Ü., Uzun, A. (1994). *Marmara bölgesinde ve özellikle İstanbul'daki tarihi ve anıtsal ağaçların envanteri*, ORARUM Proje No:1990/002. 73 sahife.
- Yazbeck, E.B., Rizk, G.A., Hassoun, G., El-KHoury, R., Geagea, L. (2018). Ecological characterization of ancient olive trees in Lebanon-Bshaaleh area and their age estimation, *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science*, Volume 11/2/I: 35-44
- Yund, K. (1940). Türkiye'de meşhur ağaçlar, *Orman ve Av Dergisi*. Sayı:4: 111-118
- Yurdadön A.P., Özkır, D. ve Ofluoğlu, Y. (2016). Bursa kent belleği ve kimliğinin inşasında anıt ağaçların rolü, *Kent Araştırmaları Dergisi*, cilt:7,Sayı:19, Mayıs, s.821

İnternet Kaynakları

- www.anitagaclar.gov.tr/detail/zeytin-oleae-europaea/
- www.monumentaltrees.com
- www.shutterstock.com
- www.abea.gr
- www.komilizeytinyagi.com.tr/kusaklar-boyu-yasasin-diye/anit-agac