

# Anıt Ağaçların Restorasyon ve Rehabilitasyonunda Kullanılan Alet-Ekipman, Makina ve Teçhizatlar

Salih Parlak<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Bursa Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Bursa, Türkiye

## Makale Tarihiçesi

Gönderim: 10.08.2024

Kabul: 25.11.2024

Yayın: 25.12.2024

## Araştırma Makalesi



**Öz** – Sanayileşme ve iklim değişikliğine bağlı olarak her geçen gün canlı türleri yok olmakta veya nesli tehlike altına girmektedir. Bu yok olma hassas ve kırılgan ekosistemlerde daha hızlı ve şiddetli seyretmektedir. Kent ağaçları şehrin estetik unsurlarındandır. Fakat bu ağaçlar doğal yetiştirme ortamlarından farklı olarak, şehir ortamının getirdiği insan yoğunluğu, hava kirliliği, hastalık ve zararlılar, yetiştirme ortamlarının kısıtlanması, altyapı çalışmaları, bakım ve budama hataları gibi çevresel ve insan etkilerinden dolayı daha fazla baskı ve stres altındadır. Bu baskılar ağaçların sağlığını etkilemekte ve ömürleri beklenen süreden daha kısa olmaktadır. Etkilenen ağaç türlerine göre hassasiyet ve değişiklik gösterse de genel kabul gören husus, yaşlanmayla birlikte şiddetin arttığı yönündedir. Bu bakımdan şehir ortamında var olan yaşlı ağaçlarda özel bakım tedbirlerinin alınması, ömürlerinin uzatılması bakımından gereklidir. Özel bakım ve koruma tedbirleri gerektiren ağaçların başında şehirlerimizin yaşayan simgeleri olan anıt ağaçlar gelmektedir. Yüzyıllardır ayakta kalan, geçmiş ve gelecek kuşaklar arasında adeta canlı köprü görevi olan bu ağaçların bakım ve korumalarının gerektiği gibi yapılması, şehirde yaşayan insanların tarihi sorumluluğudur. Gelecek nesillere miras bırakılabilmesi için bu ağaçların gerekli rehabilitasyon ve restorasyon çalışmaları bir cerrah titizliğiyle yapılmalıdır. Bu çalışma, var olan bilgi eksikliğini gidermek ve anıt ağaçların restorasyon ve rehabilitasyonunda kullanılacak makine, teçhizat, alet ve sarf malzemeleri ile bunların kullanım amaçlarını ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler** – Anıt ağaçlar, rehabilitasyon, restorasyon, kullanılan aletler

## Tools, Equipment and Machinery Used in the Restoration and Rehabilitation of Monumental Trees

<sup>1</sup>Bursa Technical University, Faculty of Forestry, Department of Forest Engineering, Bursa, Türkiye

## Article History

Received: 10.08.2024

Accepted: 25.11.2024

Published: 25.12.2024

## Research Article

**Abstract** – Industrialization and climate change are causing the extinction or endangerment of species every day. This extinction occurs more rapidly and severely in sensitive and fragile ecosystems. Urban trees are one of the aesthetic elements of the city. However, these trees are under more environmental pressure and stress due to human density, air pollution, diseases and pests, limited growth environments, infrastructure works, maintenance, and pruning errors brought about by the urban environment. These pressures affect the health of the trees and result in a shorter lifespan than expected. Although the sensitivity and changes vary according to tree species, it is generally accepted that the severity increases with age. In this regard, taking special care measures for the monumental trees in the urban environment is necessary for extending their lifespan. Monumental trees, which are the living symbols of our cities, are among the trees that require special care and protection measures. It is the historical responsibility of the people living in this city to ensure that the maintenance and protection of these trees, which have been standing for centuries and serve as a living bridge between past and future generations, are carried out properly. The necessary rehabilitation and restoration works should be carried out with surgical precision in order to be passed on as a legacy to future generations. The machines, equipment, tools, and consumables to be used in these works and their purposes are described in detail.

**Keywords** – Monumental trees, rehabilitation, restoration, tools use

<sup>1</sup>  salih.parlak@btu.edu.tr

\*Sorumlu Yazar / Corresponding Author

## 1. Giriş

Tarihi şehirlerin en büyük özelliklerinden biri, tarihi geçmişinden kalan şehrin simge unsurlarıdır. Bu unsurlar etnoğrafik, tarihi, dini, kültürel olabildiği gibi, canlı ve cansız varlıklar da olabilir. Cansız varlıklar insan eseri olan tarihi yapılardır. Canlı varlıklar ise, şehre kimlik kazandıran biyolojik unsurlardır. Bunlar botanik bahçeleri, hayvanat bahçeleri, kent ormanları olabildiği gibi, simgesel özellik taşıyan yaşlı ağaçlar (anıtsal nitelikte ağaçlar) da olabilir. Birçok edebi ve kültürel esere konu olmuş, ekoturizm unsurları yüksek bu ağaçların varlıklarını kayda almak ve ömürlerini uzun süre devam etmesini sağlamak şehir sakinleri ve yöneticilerinin görevidir. Özellikle Osmanlı imparatorluğu döneminde Bursa ve İstanbul gibi başkentlik yapmış şehirlerde, tarihi mekânlarda imparatorluğu simgeler nitelikte ağaçların tarihi yapılarla bütünlük içinde kullanıldıkları görülmektedir. Demir (2019)'e göre bu yerlerde kültürel değerlere bağlılık ve bilinç unsurlarının ön plana çıktığı fark edilmektedir. Bursa gibi başkentlik yapmış şehirlerde ağaçlarla özdeşleşmiş yerleşim yerleri meşhurdur (Özer, 2010). Anıt ağaçlar aynı zamanda hikâyeleriyle ve varlıklarıyla şehirle bütünleşmiş ve birçok yere ad olarak verilmiştir. Bu bakımdan anıt ağaçların canlılıklarını devam ettirmek gelecek nesillere bırakacak en güzel miraslardan biri olacaktır.

Anıt ağaçların öne çıkan en temel özelliği uzun yaşamlarıdır. İnsan ile ağacın ilişkisi insanın varlığı ile başlamış, özellikle estetik açıdan anıt ağaçlar insanları etkilemiştir (Gülersoy, 1984). Asan (1991) anıt ağaçları; "yaş çap ve boy itibarıyla kendi türünün alışılmış ölçüleri üzerinde boyutlara sahip olan, yöre folklorunda, kültür ve tarihinde özel yeri bulunan, geçmiş ile günümüz, günümüz ile gelecek arasında iletişim sağlayabilecek uzunlukta doğal ömre sahip olan ağaçlar" olarak tanımlamıştır. Anıt niteliğinde olan ağaçlar yörede yaşayan insanlar açısından doğal eserler olarak kabul edilir ve görkemli bir görünüme sahip oldukları için saygı duyulur. Tarih boyunca toplumların ekonomik ve kültürel yaşamlarını etkilemişlerdir. İlk çağ toplumları tarafından şan, şeref, zenginlik ve büyüklüğün simgesi olarak kabul edilmiş, mitoloji ve destanlarda yer almış, bayraklarda sembol ve devletlerarası antlaşmalarda simge olarak kullanılmıştır (Asan, 1987). Ayrıca buldukları bölgelere turizm açısından katkı sağlamışlardır. Anıt ağaçlar hikâyesi olan veya normal ağaçlardan çok daha büyük boyutlara ulaşan canlı simgelerdir ve yöre tarihinde, kültür ve folklorunda özel bir yere sahiptir (Özer, 2010). Ayrıca geçmişle günümüz ve gelecek arasında bağ kurabilecek kadar uzun ömürlüdür. Ancak ağaçlar, tarihi, mistik, folklorik veya boyutsal bir özelliğe sahip değilse anıt ağaç olarak kabul edilemezler (Asan, 1991; Asan, 1998; Genç ve Güner, 2003; Asan, 2007).



Şekil 1. Bursa Uludağ yolu üzerindeki İnkaya ve Babasultan türbesindeki çınarlar ziyaretçilerin mutlak uğrak yerlerinden biridir

Anıt ağaçlara ilişkin özellikler iki temel başlık altında incelenebilir:

**a- Fiziksel Boyut ve Görsel Özellikler:** Fiziksel boyutlar, ağacın çap ve boy gibi doğrudan göze hitap eden fiziksel özellikleridir. Ancak bu özellikler tek başına bir ağacın anıt olarak kabul edilmesi için yeterli değildir. Anıt ağaçlar aynı zamanda kuşaklar arası bağlantı kurabilecek kadar uzun ömre sahip olmalıdır. Görsel

özellikler ise, ağaçlarda meydana gelen genetik anormaller, böcek ve mantar istilası veya zaman içinde kökte ve gövdede oluşan ilginç ve ayırt edici özelliklerdir (Asan, 1991).

**b- Sosyal ve Kültürel Özellikler:** Bu özellikler arasında mistik, tarihsel, mitolojik, folklorik, sanatsal ve bilimsel araştırmalara katkıda bulunma gibi faktörler bulunmaktadır. Anıtsal ağaçlar, muhteşem yapıları ve ilginç oluşumlarıyla kırsal ve kentsel peyzajın önemli unsurları arasında yer almaktadır. İnsanlar üzerinde yarattıkları etki nedeniyle ekoturizme katkı sağlar ve jeoturizm açısından özel bir öneme sahiptir (Efe vd., 2013) ve önemi günden güne artan “Eko-Turizm” kavramı için önemli kaynak değerleri konumundadır (Şişman, 2014; Gül, 2019). Bu ağaçlar devasa görsel görünüşleriyle ekoturizm faaliyetlerinin önemli bir parçası haline gelmiştir (Batur, 2013). Özellikle ormanlarda yer alan anıt ağaçlar çevre ve insan baskısından daha az etkilendiğinden şehir ortamındaki emsallerine kıyasla boyutsal özellikleri daha iyi korunmuş durumdadır. Bu bakımdan heybetli ve etkileyici görünümleri ile ekoturizm faaliyetleri açısından daha değerlidir.

Bu tanıma dayanarak, anıt ağaçlar dört farklı gruba ayrılabilir:

**a-Tarihi Anıt Ağaçlar:** 900-1000 yıl gibi uzun bir ömre sahip oldukları için birçok tarihsel olaya tanıklık etmiş ağaçlardır. Tarih ve kültür mirasımızın en değerli varlıkları olan bu ağaçlar, tanık oldukları tarihsel olaylar ile toplum hafızasında yer edinir ve bazı toplumsal olaylar ve kişiler bu ağaçlarla ilişkilendirilerek hatırlanır (İBB, 2014, Yaman ve Köktürk, 2021).

**b-Mistik ve Mitolojik Yönüyle Anıt Ağaçlar:** Halk kültüründe mistik özelliklere sahip ağaçlardır. Mistik ve kutsal mekânlarda, eski külliyelerde, köşk ve saray bahçelerinde sıkça karşılaşılan yaşlı ağaçlar, devasa gövdelerinde zaman içinde ortaya çıkan ilginç patolojik oluşumlardan dolayı, birey ve toplum hafızasında bazı sembollerini çağırır. İnsan ruhunun derinliklerinde mistik duyguları uyandırır ve uhreviyetin ve sükûnetin temsilcisidir. Destanlarda da büyük heybetli ağaçlar mitolojik karakterler olarak yer almaktadır (İBB, 2014).

**c-Folklorik Anıt Ağaçlar:** Halk kültüründe geleneksel ve folklorik değeri olan ağaçlardır. Anadolu'nun her yerinde, hüznü veya neşeli öykülere konu olan örneklerini görmek mümkündür. Ağaçlara anıtsal nitelik kazandıran bir diğer sosyokültürel özellik ise, ağaca atfedilen moral ve kültürel değerlerdir. Fiziksel boyutları olağanüstü olmasa da, olumlu veya olumsuz, gerçek veya hayal ürünü, mistik veya folklorik bir hikâyeye sahip olmak, ağaçlara anıtsal nitelik kazandırır. Bazı ağaçlar sadece folklorik özelliklere sahipken, diğer bazıları hem folklorik, hem mistik, hem de tarihsel özellikleri barındırabilir (Asan ve Uzun 1994).

**d-Boyutsal Anıt Ağaçlar:** Aynı tür içinde yaşları, boy ve gövde çapları veya taç yapıları ile öne çıkan ağaçlardır (Asan, 1991; Genç ve Güner, 2001). Anıt ağaçlar türün nadiren bulunduğu yaşam alanlarını ve ender genotipleri de temsil edebildiğinden; aynı zamanda biyo-genetik rezerv değeri de taşımaktadır (Genç ve Güner, 2003).



Şekil 2. Türkiyede'ki en kalın çaplı iki ağaç. Soldaki ağaç İzmir Bayındır Kızıloba köyünde çevresi 18 metre, sağdaki ağaç Bursa Dudaklı köyünde ve çevresi 16 metre olan doğu çınarı (*Platanus orientalis*) türleridir (Çevre ölçümleri yerden 1.3 metre, yüksekliğinden yapılmıştır)

Anıt ağaçlar, çoğunlukla ileri veya çok yaşlı ağaçlardır. Yaşlı ağaçlar en ihtişamlı çağlarındadır fakat hassaslaşmışlardır (Genç ve Güner, 2003). Anıt ağaçların korunmasında en kritik husus habitatlarında yaşam koşullarını korumaktır (Jim, 1998). Plansız kentleşme ve altyapı çalışmaları anıt ağaçları etkilemektedir (Polat, 2017). Şehir merkezlerinden uzakta, antropojenik etkilerin az olduğu yerlerde bulunan ağaçların ömrünün daha fazla olduğu belirtilmektedir (Demir, 2019). İnşaat alanlarında anıt ağaçlar için en büyük tehlike kazı ve dolgu çalışmalarıdır. Anıt ağaçlara uygulanacak cerrahi müdahalelerde ve çevrelerinde yapılacak düzenleme çalışmalarında daha fazla özen gösterilmelidir (Genç ve Güner, 2003). Anıt ağaçları gelecek nesillere sağlıklı bırakabilmek için rehabilitasyon ve restorasyonlarının periyodik aralıklarla yapılması gerekir. Uzun yıllar boyunca yapılan müdahaleler veya olumsuz çevresel şartlar nedeniyle anıt ağaçların gelişimleri etkilenerek tacın doğal stabilitesi bozulmuştur. Bundan dolayı gövde eğilmeleri, taç dal dağılımındaki dengesizliklerin neden olduğu kırılma ve devrilmeler, çürük ve kovuklardan dolayı gövde stabilitelerinin bozulması gibi faktörlerden dolayı mal ve can güvenliği için tehlike oluşturabilirler. Şehir içindeki anıt ağaçlar genellikle tarihi mekanların bahçelerinde veya etrafında olduğundan bu alanlarda insan yoğunluğu daha fazladır. Özellikle fırtınalı havalarda kırık ve devriklerin meydana gelmesi insanlar için tehlikeli olabilmektedir (Şekil 3). Bu tür kazaların mümkün olduğu kadar önceden tahmin edilerek risk durumlarının değerlendirilmesi ve önlem alınması zaruridir. Özellikle taç dengesi bozuk ağaçların desteklenmesi gerekir. Çürüme ihtimali doğal olarak daha fazla olan yapraklı türlerde ve özellikle tarihi mekanların bahçesine dikilen tarihi çınarlarda genellikle gövdede çürüme ve kovuklar çok yaygındır. Bazen gövdeler dışardan sağlam görünmesine rağmen gizli kovuklardan dolayı tehlike durumunun değerlendirilmesinde doğru karar verilememektedir Böyle durumlarda ultrason cihazları ile gövde çürüklüklerinin belirlenmesi gerekir. Bazen köklere kadar inen çürümeler nedeniyle ağaçların dış görünüşleri sağlıklı olsa bile stabiliteleri bozulmuştur.

Kovuk oluşumunun pek çok anıt ağacın karakteristik özelliği olduğu görülmektedir. Genellikle rüzgâra açık mekanlarda görkemli fakat yaşlı yapıları ile rüzgâr zararlarına dirençsiz kalan anıt ağaçlarda dal kırılması hatta gövde yarılmaları sıkça yaşanır (Genç ve Güner, 2003). Ağaçta çürüme çok yaygın veya mekanik olarak kritik bir bölgedeyse akut bir sorun oluşturur. Gövde ve kalın dallarda meydana gelen kovuklar kırılma ve devrilme için zayıf yerlerdir Bu nedenle kovuk ve çürükler tedavi edilmediği sürece ağacın kurumasına, fırtına sebebiyle kırılmasına veya devrilmesine neden olabilir.



Şekil 3. İnsan hareketinin yoğun olduğu Kozahan içinde devrilen çınar (sol), ve Hürriyet'te dalı kırılan meşenin araca verdiği zarar (sağ)

Anıt ağaçların uzun yıllar maruz kaldığı biyotik, abiyotik ve çevresel etkiler canlılık ve gelişimini olumsuz etkilemektedir. Bu etkiler taç, gövde ve köklerde meydana gelen deformasyonlar, yaşam alanlarının daraltılması gibi hususlar olduğu görülmektedir. Budama veya yaralanma sonucu gövde ve dallarda oluşan çürümeler ve kovuklar, dalların çevreye verdiği zararlar nedeniyle tacın küçültülmesi ve dengesiz budamalar, altyapı çalışmaları sırasında köklerin kesilmesi sonucu oluşan gelişme geriliği ve dengesizlikler ve taç izdüşümünün geçirimsiz malzeme ile kaplanması sonucu su ve hava akışının bozulması, köklerde meydana gelen düzensiz dağılım, çürüme ve yüzeysel kök oluşumu, çevresel streslerden kaynaklanan hastalık ve zararlılar anıt ağaçların başlıca sorunları arasındadır. Bu sorunların giderilmesi için anıt ağaçlarda yapılacak restorasyon ve rehabilitasyon çalışmaları üç ana grup altında toplanabilir. Bunlar;

1. Ağaçlardaki kovuk ve çürüklerin temizlenmesi, çürümenin ve böcek zararının engellenmesi için fungusit ve insektisitlerle ilaçlama, kesim ve temizlenen yüzeylerin farklı maddelerle izolasyonu ve kovuk ve deliklerin estetik olarak kapatılması,
2. Statiği bozuk ağaçlarda yapılacak işlemler; gövdedeki yapısal hasarlar, kovuklar, dal kırılmalarından veya kesimlerden dolayı dengesiz taç dal dağılımı, destekleme, bağlama, kuşaklama gibi fiziki önlemlerin alınması,
3. Yetiştirme ortamında alınacak yapısal önlemler; yol, alt yapı çalışmaları, binalara ve elektrik su şebekelerine yakınlık, asfaltlama veya betonlama gibi geçirimsiz katmanların giderilmesi, yaşam alanının, kök beslenme alanının genişletilmesi, insan hareketinin sınırlanması, gerektiğinde teras yapımı, su ve besin takviyesi ve alımının iyileştirilmesi konularındadır.

Türkiye’de yapılan kısmî çalışmalar yazılı kayda alınmadığından kazanılan tecrübeler paylaşılamamıştır. Bu araştırmada anıt ağaçlarda yapılacak çalışmalarda kullanılacak alet, ekipman ve makinalar, sarf malzemeleri ve kullanım amaçları konusunda planlama ve maliyetlere esas teşkil edecek şekilde ele alınmıştır.

## 2. Materyal ve Yöntem

### 2.1. Materyal

Bu çalışmada, iki yıl süresince yaklaşık 200’e yakın anıt ağacın bakım, restorasyon ve rehabilitasyon çalışmalarında kullanılan el aletleri, makine ve teçhizatların özellikleri ve kullanım amaçları irdelenmiştir. Anıt ağaçlar ve özellikleri ile ilgili yazılı kaynaklar taranarak faydalanılmıştır.

### 2.2. Yöntem

Anıt ağaçlarda yapılan çalışmalar esnasında bakım ve rehabilite ekibinin ihtiyaç duyduğu malzeme, ekipman ve aletler ile bunların kullanım şekilleri ve yerleri belirlenmiştir.

## 3. Bulgular ve Tartışma

Anıt ağaçlar Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından koruma altında bulunmaktadır. 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu’nun 7. maddesinin (o) bendinde, kültür ve tabiat varlıkları korunmasını sağlamak ve bu amaçla yapılacak bakım ve rehabilitasyon çalışmalarını gerçekleştirme görevi belediyelere verilmiştir. Maalesef bu durum sadece yasal düzeyde kalmıştır. Yerel yönetimlerin anıt ağaçlar ve korunması konusunda bilgi sahibi olmadığı görülmüştür. Anıt niteliği taşıyan ağaçlar kültürümüzde ve tarihimizde özel bir konuma sahip olup korunması, kayıt altına alınıp envanterinin çıkarılması ve gelecek kuşaklara da aktarılması son derece önemlidir (Çolak, 2009; Özcan, 2018). Anıt ağaçlarla ilgili belediyelerin çalışmaları ve üniversitelerde hazırlanan birçok tez (Yörüklü, 1997; Efe, 2013; Şişman, 2014; Özcan, 2018; Gül, 2019; Demir, 2019; Tural, 2019; Çil, 2023) olmasına rağmen, bakım, rehabilitasyon ve restorasyon uygulamaları hakkında yapılan çalışmalar kısıtlıdır. İstanbul Büyükşehir Belediyesinin geçmiş yıllarda yaptığı restorasyon ve rehabilitasyon çalışmaları kısmen bu bilgi açığını kapatmaktadır. Anıt ağaçlarla ilgili yapılan çalışmalar genellikle tespit ve kayda alma niteliğindedir. Bu makale içeriğinde verilen bilgilerle anıt ağaçların bakımında kullanılacak malzeme, ekipman ve aletler konusunda önemli bir bilgi açığının kapatılması amaçlanmaktadır.

### 3.1. Genel hususlar

Bir ekip (teknik eleman hariç) dört kişiden oluşmalı, bunlardan ikisi usta işçi olmalıdır. Anıt ağaç ekibi, odun ve kabuk anatomisi, ağaç fizyolojisi, ağaçların özellikleri, yapraklı ve ibreli ağaçların büyüme modelleri, gelişim çağlarına göre budama prensipleri, kesim teknikleri ve iş güvenliği konularında eğitilmelidir. Bu eğitimlerden sonra özel olarak anıt ağaçların rehabilitasyon, restorasyon ve bakımları konularında detaylı eğitimler verilmelidir. Bu eğitimlerde anıt ağaçların çürük ve kovukların temizlenmesi, dezenfeksiyonu,



ilaçlanması ve koruma önlemlerinin alınması, yapısal iyileştirmeler, habitat iyileştirmelerinin nasıl yapılması gerektiği detaylı olarak anlatılmalı ve işçiler sertifikalandırılmalıdır. Ekibe yaptıkları işin önemi anlatılmalı, adeta bir arkeolog titizliği ile çalışmalarını sağlanmalıdır.

Yapılacak çalışmalar yine aynı konularda eğitimli bir teknik personelin nezaretinde yürütülmelidir. Bakım ekibinin tereddüt ettiği hususlarda teknik personel yapılması gereken müdahalelere karar vermelidir. Özellikle ağaçta stabilitenin sorun olabileceği yerlerde acil karar verilerek gerekli destekleyici unsurlar sağlanmalıdır. Ağacın durumu incelenerek, restorasyon, rehabilitasyon ve varsa ağacın etrafındaki toprak ve zemin iyileştirilmesine karar verilmelidir. Ağaç etrafına yapılacak duvar güçlendirmeleri için ekibe ihtiyaç olduğunda ekibe duvarcı ustası alınmalıdır.

Malzeme ve işçilerin nakli için çift kabin ve kasası brandalı kamyonet kullanılmalıdır. Çalışma esnasında çevredekileri bilgilendirmek ve uyarma için gerekli olan yerlere uyarı tabelaları konulmalıdır. Yapılan çalışmalar halkın büyük ilgisini ve merakını celbetmektedir. Bu bakımdan, bir sorun ve tartışma olmaması için ekibe verilen sertifikalar ve ilgili kurullardan alınmış resmi izinler araçta bulundurulmalıdır. Kullanılacak ekipmanlar kaliteli olmalı ve bakımlı tutulmalıdır. Tablo 1’de yer alan sarf malzemeleri orta düzeyde bakım, rehabilitasyon ve restorasyon ihtiyacı olan bir ağaç için verilmiştir.






Tablo 1

Anıt ağaçların bakım, rehabilitasyon ve restorasyonunda kullanılan makine- teçhizat, alet ve sarf malzemeleri

| Malzeme  | Birim<br>(Adet, L, kg,<br>takım,<br>metretül) | Kullanım amacı   |                      |   |
|--|---|--|----------------------|---|
|  |   |  | Makine ve ekipmanlar |   |
| DSLR fotoğraf makinası (zoom 100 x)  | 1   | Anıt ağaçların rehabilitasyon öncesi ve sonrası durumlarının fotoğraflanması, ağacın genel durumunun resimlenmesi ve katalog hazırlanmasında kullanılmak üzere |                      |   |
| Bellek (1 TB)  | 1   | Çalışmalardan elde edilen verilerin depolanması ve arşiv oluşturma   |                      |   |
| 2000 kW jeneratör  | 1   | Elektrikli el aletlerinin kullanımında enerji sağlamak için  |                      |   |
| Motorlu testere ve yedek zincir  | 1   | Ağacın dengesini bozan kalın dalların kesiminde kullanılmak üzere  |                      |  |
| Küçük boy motorlu el testeresi   | 1   | Ağaç kovuklarının temizlenmesi ve ince dalların kesiminde kullanılmak üzere  |                      |   |
| 200 litre hazneli kendinden motorlu ilaçlama makinası (50 metre uzatma hortumlu) | 1   | Ağaçta kovuğun temizlenmesinden sonra mantari ve böcek ilaçlaması ve çürüklerin temizlendikten sonra basınçlı suyla yıkanmasında                               |                      |  |





Tablo 1

Anıt ağaçların bakım, rehabilitasyon ve restorasyonunda kullanılan makine- teçhizat, alet ve sarf malzemeleri (devam ediyor)

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Elektrikli sırt pulverizatörü                             | 1 | Ağaçtaki küçük kovukların temizlenmesinden sonra mantar ve böcek ilaçlaması   |    |
| Darbeli küçük Hilti ve matkap uçları, harç karıştırma ucu | 1 | Şehir içinde destekleme ihtiyacı olan ağaçlarda direk dikilemek için beton kırma ve çukur açmada, harç hazırlama, delme işlemlerinde, ağaç kavuklarında biriken suyun tahliye edilmesi için delik açılmasında |    |
| Şarjlı el matkabi ve ahşap delme uçları                   | 1 | Delme ve vidalama işlemlerinde, alüminyum iskelet oluşturmada vidalama, galvanizli telin ağaca ve iskelete vidalanmasında   |   |
| Avuç taşlama ve diskleri                                  | 1 | Ağaç üzerinde olan metal çivi, demir kazık, tel vb. kesilmesi ile germe tellerinin kesiminde  |  |
| Dijital boy ölçer   | 1 | Ağacın boyunun ölçümünde  |   |
| Lazermetre  | 1 | Desteklenecek dalların yerden yüksekliğinin ölçülmesinde  |  |
| Ledli ışıldak   | 2 | Ağaç kovuklarını aydınlatmada   |   |

Tablo 1



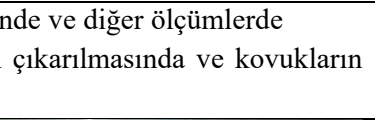


Anıt ağaçların bakım, rehabilitasyon ve restorasyonunda kullanılan makine- teçhizat, alet ve sarf malzemeleri (devam ediyor)

|                                  |   |  |   |
|----------------------------------|---|--|---|
| Kafa lambası                     |   | Kovuk içinde dar alanlardaki çalışmalarda  |    |
|                                  | 3 |  |   |
| Küçük el baltası                 | 2 | Kaba kesimlerin yapılması ve kovukların temizlenmesinde                                      |   |
| Büyük balta                      | 1 | Kovuk içi temizlikte kullanılma üzere  |   |
| El testeresi                     | 2 | Gövde dal temizliğinde   |   |
| Budama makası                    | 2 | Gövdeden süren ince dalların budanmasında  |   |
| Yontma bıçağı                    | 1 | Kesim yerlerini perdahlamada   |  |
| Çift kollu kazıma aparatı 170 mm | 1 | Kovuğun kenarlarındaki kambiyumun tahrik edilmesi için yaralama işleminde                    |  |
| Halka kafalı oyma bıçağı         | 1 | Çürük kısımların temizlenmesinde ve kambiyumun tahrik edilmesi için yaralama işleminde       |   |
| Tırmık                           |   | Ağaç etrafının düzeltilmesi  |   |
| Bel küreği                       | 1 | Gübreleme gerekli ise ağacın dibinin belenmesinde  |   |
| Küçük katlanır kürek             | 2 | Ağaç içi kovukta, dar alanda çalışmada   |   |
| Küçük el kazması                 | 2 | Ağaç içi kovukta temizlik yapılmasında   |   |
| Sıvacı malası-dil mala           | 3 | Kovuk içinde suyu akıtılabilmek için çimento ile gerekli eğimi sağlamada sıvama işlemlerinde |   |



Tablo 1

Anıt ağaçların bakım, rehabilitasyon ve restorasyonunda kullanılan makine- teçhizat, alet ve sarf malzemeleri (devam ediyor)

|   |         |   |   |
|---|---------|---|---|
| Alüminyum katlanır platform merdiven    | 2       | Ağaç içi çürük temizlemede ve kesimlerde- 4 metrelik  |    |
| Alüminyum basamaklı merdiven            | 1       | Ağaç içi çürük temizlemede 6 metrelik   |    |
| Tel kesme makası                        | 1       | Elek tellerin kovuğa göre kesiminde, ağaç üzerine bağlanan kabloların kesiminde   |    |
| Şerit metre<br>Pense ve kerpeten        |         | Ağaç gövde çevrelerinin ölçümünde ve diğer ölçümlerde<br>Ağaç üzerindeki tel ip, çivilerin çıkarılmasında ve kovukların kapatılmasında telleri kıvrırmada |   |
| Büyük ve küçük manivela                 | 1       | Büyük çürük kütleleri gövde-den ayırmada  |   |
| Çöp kovası ve torbaları                 | 1       | Çıkan atıkların toplanmasında   |   |
| Metal kesme makası                      | 1       | Kapatma telinin kovuğun ölçülerine göre kesilmesinde  |   |
| Kafa lambası ve şarjlı piller           | 3       | Dar kovuk içlerinin görülebilmesinde  |   |
| 2 kg çekiç                              | 2       | Çürüklerin temizlenmesinde  |   |
| Murç                                    | 2       | Çürüklerin temizlenmesinde  |   |
| Sarf malzemeleri                        |         |   |   |
| Galvanizli ve paslanmaz çelik elek teli |         | 1 inç-25 mesh 304 kalite, kovukların kapatılmasında (ağaç başına ortalama 3 metretil)   |  |
| İnşaat eldiveni                         | 10 çift | Koruma amaçlı   |   |
| Mekanik zımba ve teli                   | 1       | Tel kafesi tutturmada   |   |





Tablo 1

Anıt ağaçların bakım, rehabilitasyon ve restorasyonunda kullanılan makine- teçhizat, alet ve sarf malzemeleri (devam ediyor)

|   |          |  |   |
|---|----------|--|---|
| Çam katranı   | 20 litre | Çürük içini dezenfekte ve korumada ağaç başına ortalama sarf miktarı   |    |
| Kreozat   | 10 litre | Katran içine mantar koruyucu olarak  |   |
| 5×5 ve 5×10 cm empernyeli kereste                                 | 20       | Kovuk içi iskelet oluşturmada, ağaç başına ortalama sarf miktarı 20 metre  |   |
| Plastik izolasyon sıvısı ve renklendirici                         | 20       | Ağaç kovuklarının galvanizli telle kapatıldıktan sonra üzerinin kabuk rengine yakın renklendirilmiş plastik izolasyonla kaplanmasında  |  |
| Paslanmaz çelik kablo, bağlama malzemeleri ve gerdirme aparatları | 25       | Ağaç gövde ve dallarının stabilitesinin sağlanmasında kırılmalarını önlemek için birbirlerine destek olacak şekilde bağlanmasında  |  |
| Eski araba lastiği  |          | Ağaçlarda dalların veya birbirine bağlanması gereken dalların çelik halat telle bağlantı noktalarında ve destekleme direklerinin ağaca temas eden yerlerinde tamponlama için |  |

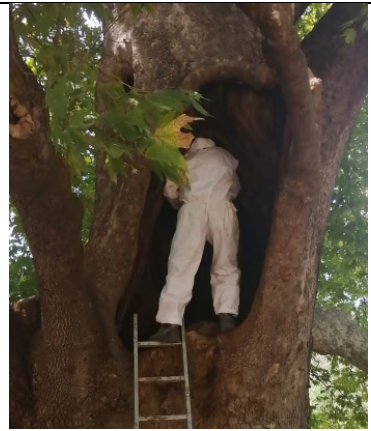
Tablo 1

Anıt ağaçların bakım, rehabilitasyon ve restorasyonunda kullanılan makine- teçhizat, alet ve sarf malzemeleri (devam ediyor)

|  |    |   |   |
|--|----|---|---|
| Yanmış hayvan gübresi                    |    | İhtiyaca göre (ağaç başına ortalama 100 kg) veya 0.5 metreküp toprak iyileştirmesi ve besin gereken yerlerde                |   |
| Yavaş salınımlı kimyasal gübre           |    | Beslenme sorunu olan ağaçlara takviye olarak ihtiyaca göre (ağaç başına ortalama 5 kg taç izdüşümüne)                       |    |
| Alüminyum şeritler (en/kalınlık-5×20 mm) |    | Ağaç kovuklarının kapatılmasında ağacın gövde yapısına uygun iskelet oluşturmada kullanılmak üzere                          |   |
| Mantar ve böcek ilaçları                 |    | Mantari ve böcek ilacı mantar ilacı (Her iki ilaç grubundan ayrı ayrı kullanılmak üzere % 5'lik solüsyon şeklinde kullanım) |   |
| Çam katranı                              | 20 | Çürük içini dezenfekte ve korumada, ağaç başına ortalama sarf miktarı 20 l  |  |
| Kreozat                                  | 10 | Katran içine mantar koruyucu olarak İçine girilemeyen kovukların dezenfeksiyonunda  |   |
| Metil bromid                             | 1  |   |   |
| Göztaşı                                  | 10 | Katranın içine %10 oranında karıştırılarak mantar enfeksiyonlarına karşı korumada   |  |
| Kalın CD kalemi                          | 1  | Kovuk ölçüsünün galvaniz kapatma teline işaretlenmesi   |   |
| Büyük boy tel fırça                      | 2  | Derin çürüklerin temizlenmesinde  |   |

Tablo 1

Anıt ağaçların bakım, rehabilitasyon ve restorasyonunda kullanılan makine- teçhizat, alet ve sarf malzemeleri (devam ediyor)

|  |                 |  |   |
|--|-----------------|--|---|
| Yumuşak badana fırçası ve sap  | 4               | Kalın dallara ve gövde içine çam katranının sürülmesinde   |    |
| Yumuşak boya fırçası   | 4               | Dallara kesim yüzeylerine katran sürülmesinde  |    |
| 20 mm çaplı plastik boru   | 4               | Kovuklardan tahliye deliğinin kapamaması için yerleştirilmesinde   |   |
| Renkli ve beyaz çimento ve kum<br>Cam macunu –Aşı macunu   | 10              | Ağaç gövde dibindeki çürüğün fazla olması halinde doldurmak için<br>Küçük kovukların kapatılması ve gövde doldurmalarında, canlı desteklerde kaynaştırma noktalarının korunmasında |  |
| Galvanizli destek direkleri  | İhtiyaç halinde | Kırılma ve devrilme riski olan ağaçların gövde veya dallarından desteklenmesinde (Gövde veya dalların ağırlık merkezi hesaplanmalıdır)   |  |
| Gerekli olduğu halde sulama sistemi kurulması için malzemeler  |                 | Ağacın susuz kalması ve kuruma riski durumunda sulanması için  |   |
| Koruyucu kıyafetler ve iş güvenliği ekipmanları (iş elbisesi, tek kullanımlık kıyafet, baret, gözlük, kulaklık, şapka vb.) | 3               | İlaçlama, kesme, budama, temizleme, vb. işlemlerde kullanılmak üzere, işçinin güvenliğini sağlama amaçlı ekipmanlar  |  |

#### 4. Sonuç ve Öneriler

Anıt ağaçlar tarihin canlı tanıklarıdır. Gelecek nesillerin bu tarihi mirasları görebilmeleri için gerekli bakım ve rehabilite çalışmaları periyodik olarak yapılmalıdır. Bakımlar esnasında yaralanmaları önlemek için mutlaka

iş güvenliği kurallarına uyulmalı, işin niteliğinin gerektirdiği koruyucu ekipmanlar kullanılmalıdır. Özellikle kovuk içine girilerek yapılan çalışmalarda akrep, yılan gibi zehirli hayvanların yuvalanma ihtimaline karşı dikkatli olunmalıdır. Bakımdan sonra yapılan işlemler konusunda bilgilendirici tabelalar kullanılabilir. Yerel otoritelerin yapılan çalışmalardan mutlaka haberdar edilmesi ve kapsamının anlatılması gerekir. Orta bakım ihtiyacı olan bir ağaçta yapılan çalışmalar 3-4 gün sürebilmektedir. Çalışmalar aceleye getirilmemeli, gerekli çalışmalar tekniğine uygun yapılmalıdır. Toplumun duyarlılığı anıt ağaçların korunması için motive edici bir unsur olarak kullanılmalıdır.

### Yazar Katkıları

Yazar Salih Parlak: Çalışmanın tüm aşamalarında görev almış ve makaleyi yazmıştır.

### Çıkar Çatışması

Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

### Kaynaklar

- Asan, Ü. (1987). Anıt ormanlarımız (2) Doğu Karadeniz yöresinin anıt ormanları. *Çevre ve Ormanlık Dergisi*, 3(28-33).
- Asan, Ü. (1987). Anıt ormanlarımız (3). İbradı'nın dev kestane ağaçları. *Çevre ve Ormanlık Dergisi*, 3(34-40).
- Asan, Ü. (1991). Doğal ve kültürel miraslarımızdan anıt ağaç ve ormanlarımız. *Yeşil Çerçeve*, 6, 22-24.
- Asan, Ü. (1998). Anıtsal meşeler. Kasnak meşesi ve Türkiye florası, Sempozyumu Bildirileri, 610-621.
- Asan, Ü. (1998). Beykoz ve Üsküdar'ın anıtsal ağaçları. Beykoz İlçesi çevre sorunları sempozyumu, Bildiriler Kitabı. Türk Deniz Araştırmaları Vakfı Yayınları, No 3, 34-42.
- Asan, Ü. (2007). Anıtsal ağaçların tanımı, teknik özellikleri ve korunmaları. Kent ağaçları ve süs bitkilerinde bakım ve budama esasları semineri, 157-168.
- Asan, Ü. ve Uzun, A. (1994). Marmara Bölgesindeki doğal ve kültürel mirasımız: anıt ağaçlar. Doğal değerlerin korunması ve kurumlaşma stratejileri ulusal semineri, Tebliğ, 9.
- Batur, M. (2013). İzmir'in korunmaya değer ağaçları. TMMOB 2. İzmir Kent Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 587-590. Kasım, 2013, İzmir.
- Çil, S. (2023). *Unesco dünya miras listesinde yer alan Bursa hanlar bölgesi'ndeki anıt çınar ağaçlarının problemleri ve sürdürülebilirlikleri için çözüm önerileri*. Bursa Teknik Üniversitesi Bursa Türkiye.
- Çolak, N. (2009). Kültür ve tabiat varlıklarının devlet malı niteliği ve sonuçları. *Hukuk, Ekonomi ve Siyasal Bilgiler Aylık İnternet Dergisi*, (84).
- Demir, M. (2019). *Çevresel değişimlerin karadeniz bölgesi'ndeki tescilli anıt ağaçlara olan etkisinin cbs yardımı ile değerlendirilmesi*. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul, Türkiye.
- Efe, R., Soykan, A., Cürebal, İ. ve Sönmez, S. (2013). Monumental trees of Edremit. Edremit Municipality Cultural Publication No: 8 Printed at: AKMAT.
- Genc, M. ve Guner, S. T. (2001). Anıt ağaç envanteri ve seçimi için yeni bir yöntem (A new method for inventory and selecting of monumental trees). In proceedings of the 1st national forestry congress, March 19-20, 2001, Ankara (pp. 234-251). (In Turkish).
- Genç, M. ve Güner, Ş. T. (2003). Göller Bölgesi'nin anıt ağaçları. Isparta Valiliği İl Özel İdare Müdürlüğü Yayını, Isparta.
- Gül, Ö. Ö. (2019). *Anıt ağaçların flora turizmi için önemi, Aydın Çine ve Karpuzlu ilçeleri anıt ağaç varlığına yeni ilaveler*. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, İzmir, Türkiye.
- Gülersoy, Ç. (1984). Dolmabahçe. Çağlar boyu İstanbul görünümleri III, İstanbul Kitaplığı, 224, 222-224.
- İBB. (2014). İstanbul'un doğal mirası anıt ağaçlar, Anadolu Yakası. İstanbul Büyükşehir Belediyesi Yayını, İhlas Gazetecilik A.Ş.

- Jim, C. Y. (1998). Soil characteristics and management in an urban park in Hong Kong. *Environmental Management*, 22, 683–695.
- Özcan, E. (2018). *Çanakkale İli anıt ağaçları*. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale, Türkiye.
- Özer, A. S. (2010). Bursa ve anıt ağaçları. Bursa Büyükşehir Belediyesi Buski Yayınları.
- Polat, Z. (2017). Doğanın mirası: anıt ağaçlar. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5(8), 908-916.
- Şişman, B. (2014). *İstanbul'un anıt ağaçları üzerine bir araştırma*. Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, Türkiye.
- Tural, E. (2019). *Hatay ilinin anıt ağaçları*. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay, Türkiye.
- Yaman, B. ve Köktürk, R. (2021). Beycuma Korucuk Köyü'ndeki (Zonguldak) servi ağacının anıtsal özellikleri. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 23(2), 606-613.
- Yörüklü, N. (1997). *Bursa ve yakın çevresindeki anıt ağaçların saptanması ve koruma olanaklarının belirlenmesi üzerine bir araştırma*. Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye.