

## *Acer monspessulanum* L. subsp. *monspessulanum*'un Antalya Florası'nda Farklı Lokallerde Bulunan Populasyonlarının Peyzaj Değeri Açısından İncelenmesi

Selma KÖSA<sup>1\*</sup>

Osman KARAGÜZEL<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya

<sup>2</sup>Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Antalya

\* Sorumlu Yazar:

E-posta: selmakosa@gmail.com

Geliş Tarihi: 05 Ekim 2015

Kabul Tarihi: 20 Kasım 2015

### ÖZET

Bu çalışma'nın kapsamını *Acer monspessulanum* L. subsp. *monspessulanum*'un Antalya florasında tespit edildiği iki farklı lokalitenin özellikleri ve bu lokalitelerdeki populasyonlarının morfolojik ve görsel özelliklerinin peyzaj değeri açısından değerlendirilmesi oluşturmaktadır. Populasyonların 1401-1450 m ve 1618-1715 m olmak üzere iki farklı rakım aralığındaki kayalık ve eğimli yamaçlarda, az sayıdaki odunsu bitki türü ile birlikte yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Bu populasyonların estetik sarı çiçeklere, sarı ve kırmızı sonbahar yapraklarına ve kahverengi meyvelere sahip oldukları belirlenmiştir. Aynı zamanda bu genotiplerin ağaççık formunda oldukları ve orta kaba dokulu yuvarlak taç yapılarına sahip oldukları tespit edilmiştir. Tespit edilen bu özellikleri ile bu alt tür sahip olduğu renk, doku, ölçü ve form gibi tasarım özelliklerine göre değerlendirildiğinde; vurgu, tekrar, çizgi ve denge gibi bitkisel tasarım ilkelerine göre kullanım potansiyelinin yüksek olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Acer monspessulanum* L. subsp. *monspessulanum*, Antalya, Lokalite, Peyzaj Değeri

## The Investigation of Populations of *Acer monspessulanum* L. subsp. *monspessulanum* in Different Localities in the Flora of Antalya in Terms of Landscape Value

### ABSTRACT

The characteristics of two different localities where *Acer monspessulanum* L. subsp. *monspessulanum* was determined and the evaluation of morphological and visual characteristics of the populations in term of landscape value in this localities constituted the scope of this study. Distributions of populations were determined at rocky slopes in two different altitudes range of 1401-1450 m and 1618-1715 m with a few of woody plant species. It has been determined that these populations have aesthetic yellow flowers, yellow and red autumn leaves and brown fruit. It was determined that these populations have aesthetic yellow flowers, yellow and red autumn leaves and brown fruit. At the same time, it was found that these genotypes were small tree form and they had the circular crown structures had medium coarse texture. It was determined that this subspecies had high using potential according to the principles of planting design such as emphasize, repetition, line and balance end of the evaluation of these features according to its design characteristics such as color, texture, size and form.

**Key Words:** *Acer monspessulanum* L. subsp. *monspessulanum*, Antalya, Locality, Landscape Value

## GİRİŞ

Asya, Avrupa, Kuzey Afrika ve Kuzey Amerika'da doğal olarak yaklaşık 200 kadar türü bulunan *Acer* cinsi *Acera-ceae* familyasına aittir (11). "*Acer*" kelimesi latince keskin anlamına gelmektedir ve keskin ismi de yapraklarındaki karakteristik özelliklerinden dolayı verilmiştir. Sürgünlerde karşılıklı durumda bulunan yaprakları birkaç tür dışında genellikle birden çok loba sahiptir. Hem çalı hem de ağaç biçiminde olan türleri bulunan akçaağaçların birkaç türü dışında hepsi yaprak döker. Özsuyu tatlı olan türlerinden elde edilen akçaağaç şurubu ve sahip olduğu dayanıklı ve açık renkli odunları da farklı kullanım alanlarında tercih edilme nedenlerini oluşturmaktadır. Akçaağaçların yol kenarları, kentsel rekreasyon alanları, ev bahçeleri, golf sahaları, endüstriyel alanların çevreleri ve kaya bahçelerinde grup veya teksel olarak kullanıma potansiyeli tartışılmazdır. Akçaağaçlar, bu kullanım alanlarında estetik anlamda katkı sağlamlarının

yanında, gölge sağlama, perdeleme, budanarak çit bitkisi olabilme ve erozyon kontrolünü sağlama gibi fonksiyonel ihtiyaçları da karşılayabilmektedir (8).

Davis (1967)'e göre, *A. monspessulanum* türü 7-12 m boy yapabilen çalı veya küçük ağaçtır. Türkiye'de *A. monspessulanum*'un subsp. *cinerascens*, subsp. *ibericum*, subsp. *oksalianum*, subsp. *microphyllum* ve subsp. *monspessulanum* olmak üzere beş alt türü vardır. Yapılan bazı çalışmalara göre; *A. monspessulanum* subsp. *monspessulanum* alt türü Antalya ili sınırları içerisinde Gebiz'de(Serik) 560-2050 m yüksekliklerde konglomera kayalıklarında (7); Akseki Taşkame Serebil arasında 930 m yüksekliklerde ormanlık alanlarda (5); Çakırlar Hisarçandır Sarıçınar Tepesi'nde 1700 m yüksekliklerde (10); Elmalı Sedir Araştırma ormanında bekçi kulubesi çevresinde maki açıklıklarında 1350 m yüksekliklerde (4); İbradı Düzlen Mahallesi Çuvallı Tepesi'nin kuzeybatısı *Juniperus* ormanı içinde 950 m yüksekliklerde

(3); Kocadağ Mevkii nemli stepte 1100-1150 m yüksekliklerde (1) bulunmaktadır.

Türkiye’de doğal olarak 600-1700 m yüksekliklerde, Balıkesir, Manisa, Uşak, Antalya, Isparta, Burdur, İçel ve Konya’da bulunan *A. monspessulanum* subsp. *monspessulanum* alt türü, sıcaklık isteği yüksek, nem isteği orta, kuraklığa toleransı yüksek olan bir türdür. Yayılış alanı olarak güneye bakan yamaçları sığ, taşlı toprakları seçen bu tür, bazı yerlerde gölgeli vadi içlerinde, kayalıklar arasında bulunur. 5-12 m’ye kadar boylanabilen bu ağaç kışın yapraklarını döker. İyi yetişme muhitlerinde 15 m’ye kadar boylandığı görülmüştür. Çoğunlukla geniş, yayvan tepeli, sık dallı olup, düzgün olmayan bir gövdeye sahiptir. Gövde, kahverengi gri renkli ve çatlaklıdır. Bazı sahalarda ağaççık ya da çalı formunda bulunur. Genç sürgünleri çıplak, kırmızımsıtrak esmer renklidir. İleriki yıllarda sürgünler kül rengine döner. Yaprak sapı çıplaktır ve koparıncaya süt akmaz. Yaprak sapı uzunluğu 3,0-9,8 cm arasında bir değişim göstermekte ve ortalama 5,2 cm olmaktadır. Yaprak ayası, 1,1-6,0 cm boyunda, 1,0-7,8 cm genişliğindedir ve genellikle üç lobludur. Yaprak boyunun genişliğine oranı çoğunlukla 0,60 (0,50-0,95)’dir. Orta damar yan damarlar arası açı çoğunlukla 55° (40-75°)’dir. Loblar üçgenimsi yumurta biçiminde uçları küt, kenarları tamdır. Loblar ayanın 2/3 kısmını teşkil eder ve lobun en geniş yeri 7-15 mm’dir. Yaprakların genellikle üst yüzü koyu yeşil ve çıplak, alt yüzü açık yeşil ve çıplaktır. Çiçek kurulu, 7-27 çiçek (bunlardan 3-9 adedi dişi çiçektir) kısa saplı yukarı doğru dik duran, 3-5-5 cm uzunluğunda, bileşik yalancı şemsiye halindedir ve kurulun boyu ve hemen hemen genişliğine eşittir. Çiçekler yapraklardan sonra görülür. Çanak yaprakların kenarları çıplaktır. Çiçek kurulu teşkil eden yalancı şemsiyeciklerin her birinde yan ve alt çiçekler erkek çiçeklerdir. Filamentler uzun olup, etaminler taç yapraklarını aşar. Dişi çiçeklerde etaminler çok kısa filamentlidir, dışarıdan görülmez. Stigmalar uzun, spiral şeklinde kıvrılmış ve geriye dönüktür. Çiçek kurulu teşkil eden yalancı şemsiyeciklerin orta çiçekleri dişi çiçeklerdir ve erkek çiçeklerden daha önce olgunlaşırlar. Meyveler yanlardan hafif basılmış küre biçimindedir. Perikarp oldukça kalın, dış yüzü ve iç yüzü çıplaktır. Meyve kanatları çoğunlukla uca doğru genişler, 17-22 mm uzunluğunda ve 7-8 mm genişliğindedir. Kanatlar birbirine paralel veya uçları birbirinin üstüne bindiği gibi aralarında 40-85 derecelik bir dar açı da vardır (12).

Ülkemizde 22 taksonu bulunan akçaağaçların büyük bölümü yerel olarak odun veya çeşitli tarım ve ev aletleri yapımı için doğal ortamlarından temin edilerek kullanıla gelmiştir. Günümüzde de benzer amaçlar için kullanımları devam ederken aynı zamanda hayvan otlama amacıyla doğal ortamlarına ciddi zararlar verilmeye devam etmektedir. İnsanların bazı ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla doğal akçaağaç popülasyonlarına zarar vermeleri sonucunda nesli tehlikede olup korunması yönünde kararlar alınan türler *Acer divergens*, *Acer hyrcanum* subsp. *sphaerocaryum* ve *Acer monspessulanum* subsp. *oksalianum*’dur (9). Peyzaj tasarımlarında kullanılma potansiyelleri oldukça yüksek olan bu türlerin insanlar tarafından bilinçsizce zarara uğratılmalarını engellemeye yönelik koruma çalışmalarına da ihtiyaç vardır (8).

Kurağa dayanıklı, görsel özellikleri bakımından peyzaj tasarımlarında aranılan bir odunsu çeşit olma özelliğini gösteren bu alt türü, izole olmuş popülasyonlarının olması, tohumuz meyve oluşumu (partenokarpi) göstermesi ve aynı soydan çoğalma gibi faktörler doğal olarak tehdit ederken, aynı zamanda insan kullanımları da bu alttür üzerinde olumsuz etkiler meydana getirebilmektedir. Bu alt türün peyzaj

tasarımlarında kullanılması hem akçaağaç tür çeşitliliğini arttırmada hem de korunmalarında etkili bir yöntem olacaktır. Peyzaj tasarımlarında bir türe ait görsel özellikleri en estetik şekilde sunan genotiplerinin istenmesi, farklı yayılış alanlarındaki o türe ait farklı genotiplerin görsel özelliklerinin belirlenmesi ihtiyacını doğurmaktadır. Bu kapsamda bu bildiriye bu alt türün Antalya’da iki farklı yükseklikteki lokaliteleri ile koruma ve peyzaj tasarımlarına kazandırma kapsamında; görsel açıdan istenilen özellikleri gösteren genotiplerin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen çalışmalardan örnekler sunulmaktadır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada bitkisel materyali Antalya ili Serik ilçesi Yuvalı Dağı ve Kemer ilçesi Üçoluk Yaylası’nda doğal olarak yayılış gösteren *Acer monspessulanum* subsp. *monspessulanum* alt türüne ait popülasyonlar oluşturmaktadır. Popülasyonlarda görsel özellikler, Yuvalı Dağı popülasyonunda 27 birey, Üçoluk Yaylası popülasyonunda ise 18 birey üzerinde yapılan değerlendirmeler sonucunda belirlenmiştir.

2012 yılı ilkbahar, yaz ve sonbahar döneminde belirlenen popülasyonlar üzerinde ilk çiçek açma zamanları, yapraklanma zamanları ve meyve olgunlaştırma zamanları takip edilmiştir. Böylece çiçekler, yapraklar ve meyveler üzerinde gerekli incelemeler yapılmış, türün ayırt edilmesinde kullanılan özellikler arazi koşullarında ve laboratuvar koşullarında incelenerek tür tespiti gerçekleştirilmiştir. Prof. Dr. Hüseyin SÜMBÜL ve Prof. Dr. R. Süleyman GÖKTÜRK tarafından teşhisleri yapılmıştır. 2013 yılı Mart ayı ile 2014 yılı Mayıs ayları arasında alt türün görsel özelliklerinin belirlenmesinde, bitki boyutları, büyüme şekli ve renk özellikleri (yaprak, meyve, çiçek ve gövde kabuk renkleri) değerlendirilmiştir. Topoğrafik veriler olan rakım ve baki özellikleri GPS kullanılarak popülasyonların bulunduğu alanlarda tespit edilmiştir. Popülasyonlar üzerindeki tahribatın varlığı arazide yapılan gözlemler sonucunda belirlenmiştir.

## BULGULAR

### Yuvalı Dağı’nda (Antalya/Serik) ve Üçoluk Yaylası’nda (Antalya/Kemer) *Acer monspessulanum* subsp. *monspessulanum* Popülasyonlarının Konumları ve Genel Özellikleri

*A. monspessulanum* subsp. *monspessulanum* alt türünün Antalya’ nın Serik ilçesi Gebiz beldesine bağlı Pınargözü Köyü’nün kuzeyinde yer alan ve Pınargözü’ne yaklaşık 12 km uzaklıkta bulunan Yuvalı Dağı’nın kuzeydoğu yamaçında, kayalık alanda, 1618-1715 m rakımları arasında çok sayıda birey içeren bir popülasyonu tespit edilmiştir. Bu popülasyon üzerinde küçük baş hayvan otlama etkisi ve insan kesim etkisi azdır. Etkinin az olmasının nedenleri arasında popülasyonun bulunduğu alanın oldukça eğimli ve kayalık bir alan olması yanında yerleşim alanlarına uzak olması yer almaktadır. *A. monspessulanum* subsp. *monspessulanum*’un bu alanda *Juniperus foetidissima* ve *Juniperus excelsa* türleri ile yayılış gösterdiği tespit edilmiştir.

*A. monspessulanum* subsp. *monspessulanum* alt türünün Antalya’ nın Kemer ilçesine bağlı Ulupınar Köyü’ne 6 km uzaklıkta ve batısında, Beycik Köyü’nün güneybatı bölgesinde yer alan Üçoluk Yaylası’nda, tepelik ve kayalık alanda, 1401 ile 1450 m rakımları arasında az sayıda birey içeren bir popülasyonu tespit edilmiştir. Bu popülasyon üzerinde küçük baş hayvan otlama etkisi ve insan kesim etkisi oldukça

ça yoğundur. Etkinin yoğun olmasının nedenleri arasında popülasyonun bulunduğu alanın az eğimli ve az kayalık bir yapıda olması yanında yayla yerleşim alanına oldukça yakın mesafede bulunmasından kaynaklandığı belirlenmiştir. *A. monspessulanum* subsp. *monspessulanum*'un bu alanda *Juniperus excelsa*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer hyrcanum* ve *Pyrus communis* türleri ile yayılış gösterdiği tespit edilmiştir.

#### A. *monspessulanum* subsp. *monspessulanum* Popülasyonlarının Morfolojik ve Görsel Özellikleri

Popülasyonlar bitki boyutları ortalamalarına göre değerlendirildiğinde bitki boyu, daha yüksek rakıma sahip olan Yuvalı Dağı popülasyonunda 5,96 m iken Üçoluk Yaylası popülasyonunda 5,39 m olarak tespit edilmiştir. Bitki taç çapı değeri, daha yüksek rakıma sahip olan Yuvalı Dağı popülasyonunda 5,15 m iken Üçoluk Yaylası popülasyonunda 4,72 m olarak belirlenmiştir. Popülasyonlar boy ve taç çapı ortalamalarına göre incelendiğinde, her iki popülasyonda da ortalamalar Ellison (2002)'un ağaçcık tanımlamasındaki 3-6 m boy aralığında bulunduğundan bu popülasyonlar "ağaçcık" formu olarak değerlendirilmiştir. Yuvalı Dağı'nda bulunan *A. monspessulanum* subsp. *monspessulanum* bireylerinin hemen hemen hepsinin ağaçcık formunda, yaşlı, tek gövdeli ve yuvarlak taç yapısına sahip bireyler olduğu, Üçoluk Yaylası'nda bulunan *A. monspessulanum* subsp. *monspessulanum* bireylerinin ise çoğunluğunun ağaçcık formunda, tek gövdeli ve yuvarlak taç yapısına sahip oldukları tespit edilmiştir.

Her iki popülasyonda da çiçeklerin Mayıs ayında yapraklanmadan sonra açtığı, çiçek renk tonlarının birbirine çok yakın ve açık sarı renkte olduğu belirlenmiştir. *A. monspessulanum* subsp. *monspessulanum*'un meyve kanat renklerinin açık kahverengi tonlarında ve Yuvalı Dağı'nda meyve kanat renginin Üçoluk Yaylası'na göre daha koyu renk tonunda olduğu tespit edilmiştir. Popülasyonlarda meyve tohum renkleri kahverengi tonlarında ve Yuvalı Dağı'nda meyve tohum renginin Üçoluk Yaylası'na göre daha koyu renk tonunda olduğu tespit edilmiştir. Popülasyonlarda olgun yaprak ön yüzü renginin yeşil ve Yuvalı Dağı'nda olgun yaprak ön yüzü renginin Üçoluk Yaylası'na göre daha koyu renk tonunda olduğu tespit edilmiştir. Popülasyonlarda olgun yaprak arka yüzü renk tonlarının birbirine çok yakın ve grimsi yeşil olduğu tespit edilmiştir. Yuvalı Dağı'ndaki *A. monspessulanum* subsp. *monspessulanum* popülasyonunda sonbahar yaprak renginin kırmızı tonlarında, Üçoluk Yaylası'nda ise sarı tonlarında olduğu tespit edilmiştir. Popülasyonlarda genç sürgün rengi kızıl-kahverengi tonlarında belirlenmiştir. Ancak Yuvalı Dağı'nda bu renk daha parlak ve daha kırmızı tonlarında iken, Üçoluk Yaylası'nda daha sönük ve daha koyu kahverengi tonlarında olduğu tespit edilmiştir.

Yuvalı Dağı'nda bulunan *A. monspessulanum* subsp. *monspessulanum* popülasyonunda yer alan bireyler yaşlı bireyler oldukları için gövde kabuk özellikleri bakımından birbirine benzer özellikler gösterdikleri belirlenmiştir. Bu popülasyondaki bireylerin gövde kabuklarının dikine çatlaklar oluşturdukları ve gri-kahverengi tonlarındaki renklere ve gövdelerinde yeşil yosunlar ve likenlere sahip oldukları tespit edilmiştir. Üçoluk Yaylası'nda bulunan popülasyondaki bireylerin Yuvalı Dağı'ndaki bireyler kadar yaşlı bireyler olmadıkları ancak gövde kabuk desenlerinin ve renklerinin benzer özellikler gösterdikleri ve daha çok yaşlı olan bireylerinin gövdeleri üzerinde yosunlar ve likenler olduğu tespit edilmiştir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma sonucunda popülasyonlarda belirlenen bitki boy değerleri Yaltrık (1971)'in bulgularına benzerdir. Çalışma sonucunda belirlenen gövde kabuk rengi, genç sürgün rengi, ve yaprak ön yüzü rengi özellikleri Yaltrık (1971)'in bulgularına benzerdir. Ancak, bu çalışma sonucunda *A. monspessulanum* subsp. *monspessulanum*'un yaprak arka yüzü rengi grimsi yeşil olarak tanımlanırken, Yaltrık (1971) yaprak arka yüzü rengini açık yeşil olarak tanımlamıştır.

Bu alt türe ait her iki popülasyonda bulunan bitkilerin sahip olduğu renk, doku, ölçü ve form gibi tasarım özelliklerine göre değerlendirildiğinde; vurgu, tekrar, çizgi ve denge gibi bitkisel tasarım ilkelerine göre kullanım potansiyellerine sahiptirler. Renk özelliğine göre, ilkbahar aylarında sahip oldukları açık sarı renkli çiçekler, yaz aylarında yeşil yaprak ve sonbahar aylarında ise sarı ve kırmızı sonbahar yaprak renkleri ile vurgu, tekrar ve çizgi elemanı olarak kullanımları uygundur. Ölçü özelliklerine göre ağaçcık olan bu alt tür yuvarlak taç formu ve sahip olduğu estetik gövde dokusu ile vurgu ve denge elemanı olarak kullanımları uygundur. Bu çalışma kapsamında bu alt türün budanmaya ve yoğun hayvan otlanmasına dayanıklı olmasının belirlenmiş olması peyzaj tasarımlarında budanarak çit bitkisi olarak kullanılabilirliklerini ve işlevsel olarak sınırlandırma ve yönlendirme elemanı olarak kullanılabilirliğini göstermektedir. Ayrıca sahip olduğu form ve ölçüden dolayı peyzaj tasarımlarında görüntü ve görüntü perdesi olarak kullanılabilir bir türdür. Bulduğu alanların genellikle kayalık ve toprak varlığının az olduğu alanlar ve dere kenarları olması bu alt türün kaya bahçelerinde ve su kenarlarında kullanılabilirliğini ve aynı zamanda erozyon kontrolü bitkisi olarak kullanılabilirliğini göstermektedir.

Bu çalışma sonucunda elde edilen bilgiler, bu alt türün genetik çeşitlilik, çoğaltma ve korunmasına yönelik gelecekte yapılacak diğer çalışmalara yardımcı olacak ve zemin hazırlayacak niteliktedir.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırmaları Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenen 2011.03.0121.012 numaralı Doktora Tez Projesi'nin bir bölümüdür. Destekleri için Akdeniz Üniversitesi'nin ilgili birimlerine ve tür teşhisleri konusunda önemli katkıları için Prof. Dr. Hüseyin SÜMBÜL ve Prof. Dr. S.Ramazan GÖKTÜRK'e teşekkürlerimizi sunarız.

## KAYNAKLAR

- [1] Alçitepe E. 1998. Termessos Milli Parkı (Antalya) Florası Üzerinde Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya, 194 S.
- [2] Davis PH. 1967. Flora Of Turkey And The East Aegean Islands. Volume 2, Edinburg Univ. Press. Edinburg.
- [3] Çinbilgel İ. 2005. Altınbeşik Mağarası Milli Parkı'nın Flora Ve Vegetasyonu. Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Antalya.
- [4] Deniz Gİ, Sümbül H. 2004. Elmalı Sedir Araştırması Ormanı Florası. *Turk J. Bot.*, 28:529-555.
- [5] Duran A. 2002. Flora Of Tuzaklı, Otluk And Gidefi Mountains And Surroundings (Akseki). *Turk J. Bot.*, 26: 303-349.
- [6] Ellison D.2002. An Illustrated Reference To Garden Plants Of The World. New Holland Publisher, London, United Kingdom, 598 P.

- [7] Fakir H.2006. Flora Of Bozburun Mountain And İts Environs (Antalya-Isparta Burdur/Turkey). *Turk J Bot*, 30: 149-169.
- [8] Kösa S., Karagüzel O.2010. Akçaağaçlar Ve Sonbahar Renk Düzeni. Iv. Ulusal Süs Bitkileri Kongresi, 562-566, Mersin.
- [9] Özhatay N, Byfield A, Atay S.2008. Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı. İstanbul, WWF- Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı) Yayınları, 408 S.
- [10] Peşmen H. 1980. Olimpos Beydağları Milli Parkının Florası. Tübitak Temel Bilimler Araştırma Grubu, Proje No.Tbag-335, Hacettepe U. Fen Fakültesi Botanik Bölümü, Ankara.
- [11] Xu T. 1998. The Systematic Evolution And Distribution Of The Genus *Acer*. *Acta Botanica Yunnanica*, 20 (4): 383-393.
- [12] Yaltırık F. 1971. Yerli Akçaağaç (*Acer L.*) Türleri Üzerinde Morfolojik Ve Anatomik Araştırmalar, İstanbul Üniv. Orman Fak.Yayınları İ.Ü.Yayın No:1661, Orman Fak. Yayın No: 179, İstanbul.