

Marmara Bölgesi'nde Bulunan *Loranthaceae* Familyası Taksonlarının Morfolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma

İsmail DUTKUNER

Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi 32670 Atabey, Isparta-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 10.03.1998

Özet: Bu araştırma ile, Marmara Bölgesi taranarak *Loranthaceae* familyası taksonları, konukçuları, bu bitkilerin yaprak, meyve, tohum, çiçek özellikleri, araştırma bölgesindeki yayılışları ve yetiştirme ortamı özellikleri araştırılmıştır. Araştırma alanında *Loranthaceae* familyasından altı adet takson belirlenmiştir. Bu altı taksonun morfolojik özelliklerine göre tanı anahtarı yenilenmiştir. Ayrıca *Loranthaceae* familyasının araştırma alanındaki yayılışı ve konukçuları belirlenmiştir.

A study on the Morphological Features of *Loranthaceae* family within the Marmara region

Abstract: This study aims fundamentally to determine the *Loranthaceae* family taxa from point of view the morphological features, with their host plants and their distributions within the Marmara Region. Six taxa have been determined in this study and their identification keys have been revised depending on their morphological characteristics of their generative and vegetative organs.

Giriş

Marmara Bölgesi Anadolu'nun kuzey-batısı ile Avrupa'nın güney-doğusundan (Trakya) oluşur. Bitki coğrafyası bakımından bölge; ağırlıklı olarak Kuzeybatı Anadolu (Euro-Sibirian (Euxin)) ve çok az kısmı da Batı Anadolu (Mediterranea (W.A)) flora alanları içerisinde kalır (1).

Bölgenin karakteristik odunsu taksonları olarak; *Alnus glutinosa* (L) Gaertn. subsp. *glutinosa*, *Tilia argentea* Desf., *Quercus frainetto* Ten., *Q. hartwissiana* Stev., *Abies equi-trojani* Aschers. et Sint., *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus*, *Acer campestre* L., *Fagus orientalis* Lipsky., *Carpinus betulus* L., *Tilia rubra* DC., *Pinus nigra* Arnold. subsp. *pallasiana*, *P. brutia* Ten., *Pyrus amygdaliformis* Vill., *Olea europae* L. ve *Arbutus unedo* L. saptanmıştır.

Loranthaceae familyasına ilişkin genel bilgiler : Genellikle ağaçların üzerinde yarıparazit olarak yaşarlar. Bunların çoğunluğu odunsu ve uzun ömürlüdür. Yaprakları veya yeşil renkli sürgünleri vardır. Yapraklar tam kenarlı, çoğunlukla derimsi, sade yaprak, bazen de pul şeklindedir. Yaprakların dizilişi karşılıklıdır. Bazı taksonlar kışın yaprağını döker, bazıları da herdem

yeşildir. Yaprakları pul halini almış taksonlarda fotosentez yeşil sürgünler vasıtasıyla yapılır (2). Çiçekler monoik veya dioik, bazen de erdişi, terminal ya da yan durumludur. Çoğunlukla aktinomorf, ender olarak da zigomorftur. Çiçek çevresi 4-6 parçalı olup, ya çanak yaprak ya da taç yaprak görünüşünde, renkli, serbest ya da alt bölümlerinden kaynaşmış durumdadır. Etamin sayısı çevre yaprak sayısına eşittir. Ovaryum alt durumlu, ortotrof ve bir gözlüdür (3). Çiçekler rasemoz, spika ve panicula kurullar şeklindedir. Bazı türlerin çiçekleri ise tekdir. Bazılarında anterler yalancı bölmelerle fazla sayıda lokuluslara ayrılmıştır (4). Embriyo genellikle 2 nadiren de 3-6 kotiledonludur (5). Etaminler serbest ya da birleşmiş, kimi zaman da belirgin değil, periyantla birleşmiş durumda (*Viscum*) ; anter bir (*Arceuthobium*'da) veya çok bölmeli; dişi çiçek 3-5 karpelli, plesenta ve yumurtalık pek belirgin değildir (belirgin olduğu zaman çıplaktır). Plesenta teorik olarak basal-central, ender olarak farklılaşmıştır (6).

Loranthaceae familyasının çoğunlukla tropik bölgelerde olmak üzere 40 kadar cinsi, 1400 kadar da türü olduğu ifade edilmektedir (7). Yine aynı familyanın 21 cinsi ve 600 türü olduğu da belirtilmektedir (2).

Ağaçlara arız olarak artım kaybına, verim

düşüklüğüne hatta zaman içerisinde ölümlerine neden olan *Loranthaceae* familyası ve bazı cinslerinin genel olarak bitki sistematigi içerisindeki yeri şu şekilde gösterilmektedir (8):

Bölüm *Spermatophyta*

Altbölüm *Angiospermae*

Sınıf *Magnoliatae*

Altsınıf *Rosidae*

Takım *Santalales*

Familya *Loranthaceae*

Cinsleri *Loranthus* Jacq., *Arceuthobium* Bieb., *Viscum* L., v.b.

Ülkemizde de sıkça rastlanan *Viscum album* L.(Ökseotu), aşağı yukarı M.Ö. 305 yılında Yunanlı Botanikçi Theophrastus tarafından parazitik bir bitki olarak tanımlanmıştır. 18. yy. da Carl LINNAEUS da temel bir Avrupa türü olarak tanımlamış ve *Viscum album* olarak isimlendirmiştir (9).

Ökseotunun meyvelerinin yapışkan kısımlarından eski Yunanlı ve Romalı'lardan beri kuş yakalamak için "Ökse" denilen tuzaklar yapılırdı. Çok yakın zamanlara kadar da hala kuş öksesi imal edildiğinden bahsedilmektedir (10).

Loranthaceae taksonlarının bir çoğunun meyveleri kuşlar tarafından severek yenilmekte ve tohumlar bu şekilde taşınmaktadır. *Viscum* L.'un olgun tohumlarının kuşlar tarafından yayıldığı çok eskiden, Aristoteles zamanından beri bilinmektedir (11). Özellikle Ökseardıcı (*Turdus viscivorus* L.),ve İpekkuyrukkuşu (*Bombycilla garrulus* L.) ile yayılışı iyi bir şekilde incelenerek ortaya konmuştur(12). Ökseotları emici kökleri sayesinde vejetatif yolla da çoğalabilmektedir (6). İrsel olarak negatif fototropizm ve negatif geotropizm özelliği gösterir (13).

Mineral besin maddelerine ortak olduğu için ağaçların normal gelişmelerini engeller. Böylece onların zayıf düşmelerine ya da kurumalarına sebep olur (10). Ökseotu (*Viscum album* L.) yoğunluğu ortalama %30 olan bir sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) ormanında ökseotundan kaynaklanan artım kaybının %8-%16 arasında olduğu ifade edilmektedir (14). Bunların dışında ökseotları arız oldukları kısımlarda şişkinlikler meydana getirerek gövdelerin değerlendirme imkanlarını azaltır (2). Yine urlarla (şişkinliklerle) delinen odunun, direnci kaybı dolayısıyla kullanma yerinin önemli ölçüde azaldığı ve bu

tip odunların kağıt hamuru için istenmeyen özellikler taşıdıkları belirtilmektedir (14).

Ağaçların gelişimini geriletirerek veya durdurarak onların zayıf düşmelerine sebep olan ökseotları, sekonder zararlı böceklerin bu ağaçlara arız olmasını kolaylaştırır. Böyle zayıflatılmış ağaçlar sekonder zararlı böceklerin kitle halinde üremeleri için uygun bir ortam oluştururlar. Mantarların etkisine de açık hale gelirler (2). Bunun yanında *V. album* özellikle kışın yaprağını dökmediği için toplanarak hayvanlara yedirilir. Besleyici, sütü arttırıcı, iyi bir yemdir (10). Bu nedenle ökseotları, özellikle çobanlar başta olmak üzere köylülerce toplanır. Ama bu toplamanın usulüne uygun, ağaçlara zarar vermeden yapılması oldukça zordur. Bunun için vatandaşlar, üzerinde bol ökseotu bulunan ağaçları kökten veya kısmen kesmekte ve üzerindeki ökseotunu toplamaktadır. Bunu önlemek için 31 Ağustos 1326 (1910) tarihli "Orman Muhafaza ve İnzibatına dair kura ve Kasabat Ahalisine Tembihname"nin 12. maddesinde " Orman ağaçları üzerinde hasıl olup burç tabir edilen tufeyliyi kesip almak için ağacın dalını veya gövdesini kesmek veya sakatlamak memnudur." denilmektedir (15).

Ökseotları ile mücadele edilebileceği ilk olarak M.S. 1200'lü yıllarda Bollstadt Kontu Albertus MAGNUS tarafından dile getirilmiştir. Onun tarafından budanan, ökseotlu bitkinin iyileştiği belirtilmektedir (16).

Materyal ve Yöntem

Araştırma alanının sınırları haritalardan tespit edilmiştir (17). Sınırların tespitinde Türkiye'nin bitki coğrafyası için esas kabul edilen flora alanlarından da faydalanılmıştır (1). Çalışmanın planlanması ve bir ön etüt amacıyla araştırma alanındaki Orman Genel Müdürlüğü'ne bağlı İşletme Müdürlükleri'nden bilgi istenmiş ve kendilerine bilgi ve anket formları gönderilmiştir. Anket formları geldikten sonra bütün araştırma alanı, incelemelerde bulunmak ve materyal toplamak amacıyla gezilmiştir.

Araştırma alanında bulunan familya taksonlarının, sürgün, çiçek, meyve, tohum ve yaprakları toplanmıştır. Bazı özellikleri yerinde, ilgili formlara işlenmiştir. Farklı konukçu bitki üzerindeki taksonlar mümkün olduğu ve gerek görüldüğü takdirde üzerinde bulunduğu sürgün veya dal parçası ile birlikte alınmış, yerinde tespiti mümkün olmayan özellikler için laboratuara getirilmiş ve

incelenmiştir. Örneklerin teşhisinde İSTO (İst. Ün. Orman Fakültesi Herbaryumu) ve İSTE' (İst. Ün. Eczacılık Fakültesi Herbaryumu) den faydalanılmıştır.

Tüm genişlik ölçümlerinde Japon yapımı Blakenhorn marka 0.05 cm duyarlı mikro kumpas kullanılmıştır. Çiçekler, lup veya üstten aydınlatmalı steromikroskopla incelenmiştir. Meyveler toplanır toplanmaz mümkün olan en kısa sürede ağırlıkları belirlenmiştir. Bu meyveler daha sonra kurumaya bırakılmış ve hava kurusu hale gelince tekrar tartılmıştır. Meyveler taze iken özellik gösteren her tarafından uzunlukları ölçülmüş kayıt edilmiştir. Meyvelerden ayırt edilen tohumlar, bu şekilde hemen taze ağırlıkları ve daha sonra da tohumlar kurutulularak (kendi halinde hava kurusu hale gelene kadar beklenmiştir) hava kurusu ağırlıkları, Mettler marka terazide tartılmış ve 1000 tane ağırlıkları bulunmuştur. Bu tohumlar daha sonra değişiklik gösteren fertlerde her tarafından ölçülmüş ve kayıt edilmiştir. Yapraklar toplanan her konukçu bitki için ayrı ayrı hem enine hem de boyuna ölçülmüş ve kayıt edilmiştir.

Bulgular

Viscum album L.(Ökseotu)

Marmara bölgesinde Çam ökseotu (*V. album* L. subsp. austriacum (Wiesb.)Vollmann.), Gökmar ökseotu (*V. album* L. subsp. abietis (Wiesb.) Abromeit.) ve Yapraklağaç ökseotu (*V. album* L. subsp. *album*) olmak üzere üç alttürle temsil edilmektedir.

Habitus ve Sürgün : Gövde kalın, kısa ve dip tarafta dallanma göstermez. Belgrad Ormanı'nda Gümüş İhlamur (*Tilia argentea* Desf.) üzerinde 1.2 m boy yaptığı tespit edilmiştir. Ağaçların dallarında, daha çok yukarıdan aşağıya doğru bir gelişme göstermektedir. Sürgünler yuvarlak, genç sürgünler yeşil renkli ve pseudodichotomie şeklinde dallanmaktadır. Sürgünler nodlarda çok kolay ayrılmakta, internodlarda ise kolayca kırılmaktadır. Sürgünler çiçek kurulları veya tomurcuklarla sonuçlanmaktadır.

Yaprak: Çam ökseotunda; yaprak boyutları üzerinde bulunan ağaca göre değişmekle birlikte yaprak boyu, ortalama 4.31 cm, en uzun yaprak Yalova'da Karaçam (*Pinus nigra* Arn.subsp. *pallasiana*) üzerinde 6.55 cm (ortalama maksimum yaprak boyu 5.00 cm), en kısa yaprak da İnegöl'de yine Karaçam üzerinde 1.20 cm (ortalama minimum yaprak boyu 3.58 cm) olarak

ölçülmüştür. Yaprak eni ise ortalama 0.78 cm, en geniş yaprak Yalova'da Karaçam üzerinde 1.72 cm (ort. mak. yaprak eni 1.21 cm), en dar yaprak da Bozüyük'de Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) üzerinde 0.58 cm (ort. min. yaprak eni 0.86 cm) olarak ölçülmüştür.

Gökmar ökseotunda; Yaprak boyu, ortalama 4.88 cm, en uzun yaprak Bozüyük'de Uludağ Gökmarı (*Abies bornmülleriana* Mattf.) üzerinde 7.45 cm (ort. mak. yaprak boyu 5.50 cm), en kısa yaprak da yine Uludağ Gökmarı üzerinde İnegöl'de 1.90 cm (ort. min. yaprak boyu 3.05 cm) olarak ölçülmüştür. Yaprak eni ise ortalama 1.35 cm, en geniş yaprak Bozüyük'te Uludağ Gökmarı üzerinde 1.60 cm (ort. mak. yaprak eni 1.45 cm), en dar yaprak da yine Uludağ Gökmarı üzerinde İnegöl'de 0.75 cm (ort. min. yaprak eni 1.18 cm) olarak ölçülmüştür.

Yapraklağaç ökseotunda; Yaprak boyutları çok değişiklik göstermektedir. Yaprak boyu, ortalama 4.54 cm, en uzun yaprak Çatalca'da Karakavak (*Populus nigra* L.) üzerinde 6.40 cm (ort. mak. yaprak boyu 5.16 cm), en kısa yaprak da Bahçeköy'de Gümüş İhlamur üzerinde 3.04 cm (ort. min. yaprak boyu 3.84 cm) olarak ölçülmüştür. Yaprak eni ise ortalama 1.02 cm, en geniş yaprak Çatalca'da Karakavaklar üzerinde 1.85 cm (ort. mak. yaprak eni 1.26 cm), en dar yaprak da Çatalca'da Ovaakçaağacı (*Acer campestre* L.) üzerinde 0.50 cm (ort. min. yaprak eni 0.81 cm) olarak ölçülmüştür.

Çiçek : Çiçekler çok küçük ve erselik veya monoiktir. Sürgünlerin ucunda küçük kurullar meydana getirir. Çiçekler Şubat veya Mart (kuzey kesimlerde ve yükseklerde Nisan) ayında görülür. Dişi çiçeklerin üçbeş tanesi bir arada, sapsız, salkım şeklindedir. Ovaryum alt durumlu, stigma kalın, şişkin, yastık gibi, stilus kısa, perigon dört parçalıdır. Erkek çiçekler dişi çiçeklerden daha büyük ve gösterişlidir. Çanak yaprakları bulunmaz. Dört parçalı taç yapraklar sarı-yeşil renklidir. Etamin sayısı da dördür. Flamentleri yoktur. Bunlar taç yaprakların iç kısmına kaynaşmıştır. Anterlerde iç tarafa doğru açılan pek çok teka vardır.

Meyve : İnci şeklinde, yaklaşık nohut ya da bezelye tanesi büyüklüğündeki küremsi meyveler, önceleri yeşil, olgunlaşınca da genellikle beyaz, sarımsak-beyaz renk alırlar. Üzümsü meyvelerin formu değişkendir. Genişliğinden biraz daha uzun, stigma belirgindir. Çiçek eksenini de meyve oluşumuna katılmaktadır. Meyvenin etli kısmı yapışkan bir madde içermekte ve eksokarp herhangi

bir şekilde yırtıldığı zaman her tarafa yapışmaktadır. Kuvvetli bir yapışma kabiliyeti olduğu tespit edilmiştir. Meyveleri ile birlikte kurutulmaya çalışılan bazı örneklerin daha sonra kurutma kağıtlarından ayrılması mümkün olmamıştır. Ökseotu meyveleri Kasım-Aralık aylarında olgunlaşmakta ve Mayıs ayına kadar dalda kalmaktadır. Meyveler terminal durumlu ve bir veya ikisi bir arada bulunmaktadır. Meyve genellikle bir, nadiren de iki tohumludur.

Alttürler arasında meyve özellikleri farklılık göstermektedir. Gökmar ökseotunun meyveleri genellikle beyaz ve göreceli olarak büyükçe, Çam ökseotunda çoğunlukla soluk sarı ila beyaza yakın sarı, diğerlerine göre boyu eninden daha uzun, Yapraklıağaç ökseotunda ise çoğunlukla beyaz, bazen sarımsı renktedir. Özellikle son alttürde meyveler değişik biçimler göstermektedir. Bu meyveler kuşlar tarafından severek yenilmektedir. Örnek toplama esnasında ökseotu bol bulunan ağaçların tepesinde çok miktarda kuş olduğu dikkati çekmiştir.

Yapraklıağaç ökseotunda meyvenin ortalama çapı 0.80 cm, ortalama boyu ise 0.94 cm, Gökmar ökseotunda ortalama meyve çapı 0.87 cm, ortalama meyve boyu 0.97 cm, Çam ökseotunda ise ortalama meyve çapı 0.75 cm, ortalama meyve boyu da 0.90 cm olarak ölçülmüştür.

Taze bir meyvenin ağırlığı ortalama Yapraklıağaç ökseotunda 0.361 gr, Gökmar ökseotunda 0.373 gr, Çam ökseotunda ise 0.331 gr, hava kurusu bir meyvenin ortalama ağırlığı ise Yapraklıağaç ökseotunda 0.071 gr, Gökmar ökseotunda 0.073 gr, Çam ökseotunda ise 0.064 gr olarak belirlenmiştir.

Tohum : Küçük çekirdek şeklindeki tohumlar her meyvede bir, nadiren de iki adet bulunmuştur. Tohumlar genelde oval, bazen de yan taraflardan düzgün bir hatla sona ermekte ve köşeli bir görünüm arz etmektedir. Alttürler arasında tohum özellikleri ve şekilleri farklılık göstermektedir. Gökmar ökseotunun tohumları, en büyük tohumlardır ve yumurta biçiminde, Çam ökseotunda iki tarafında kanat olan bir çekirdek, Yapraklıağaç ökseotunda ise küçük bir çekirdek şeklindedir.

1000 tane ağırlıkları da, Yapraklıağaç ökseotunda 18.0 gr Gökmar ökseotunun 19.2 gr Çam ökseotunda da 17.3 gr olarak belirlenmiştir.

Marmara Bölgesi'ndeki yayılış alanları, yetiştirme yeri özellikleri ve konukçuları: Yapılan araştırmalara göre Ökseotu, kendisi için uygun ortamlar bulunduğu zaman bütün Marmara Bölgesi'nde yayılış göstermektedir. Deniz

seviyesinden başlayarak (Yalova-Armutlu), bölgede Karaçam ve Gökmar'ın alpin sınırına kadar yayılış göstermektedir. Esas yaygın ve zararlı olduğu yerler genelde bonitetin düşük (Bonitet 4-5) olduğu yerlerdir. Genellikle yaşlı ağaçlara saldırmakla birlikte çok genç ağaçlar üzerinde de rastlanılmıştır. Yapılan bu araştırmada çok geniş bir konukçu bitki spektrumuna sahip olan Ökseotu'un Marmara bölgesinde 15 odunsu taksonda bulunduğu tespit edilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. *V. album*'un Marmara Bölgesi'ndeki konukçuları

Or.İş.Müd.	Or.İş.Şef	Konukçu
Yalova	Armutlu	<i>Pyrus communis</i> L.
Yalova	Armutlu	<i>Pinus nigra</i> Arn.subsp. <i>pallasiana</i>
Yalova	Armutlu	<i>Prunus amygdalus</i> Batsch.
Çatalca	Binkılıç	<i>Populus xcanadensis</i> Moench.
Çatalca	Binkılıç	<i>Acer campestre</i> L.
Çatalca	Binkılıç	<i>Malus sylvestris</i> Mill.
Bilecik	Bozüyük	<i>Pinus nigra</i> Arn.subsp. <i>pallasiana</i>
Bilecik	Bozüyük	<i>Pinus sylvestris</i> L.
Bilecik	Bozüyük	<i>Abies bornmülleriana</i> Mattf.
Bilecik	Dodurga	<i>Abies bornmülleriana</i> Mattf.
Bilecik	Dodurga	<i>Pinus nigra</i> Arn.subsp. <i>pallasiana</i>
Bilecik	Gölpazarı	<i>Pinus nigra</i> Arn.subsp. <i>pallasiana</i>
Demirköy	Çakmaktepe	<i>Pterocarya fraxinifolia</i> Spach
Demirköy	Çakmaktepe	<i>Pyrus elaeagnifolia</i> Pall.
Demirköy	Çakmaktepe	<i>Prunus spinosa</i> L.
Demirköy	Çakmaktepe	<i>Salix alba</i> L.
Kırklareli	Dereköy	<i>Prunus spinosa</i> L.
Kırklareli	Dereköy	<i>Acer campestre</i> L.
Kırklareli	Dereköy	<i>Malus sylvestris</i> Mill.
İnegöl	Mezitli	<i>Abies bornmülleriana</i> Mattf.
İnegöl	Mezitli	<i>Pinus nigra</i> Arn.subsp. <i>pallasiana</i>
M.Kemalpaşa	Gürgendağı	<i>Pinus nigra</i> Arn.subsp. <i>pallasiana</i>
Bahçeköy	Kurtkemerli	<i>Tilia argentea</i> Desf.
Bahçeköy	Merkez	<i>Acer platoneides</i> L.
Bahçeköy	Merkez	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.

Loranthus europaeus Jacq. (Meşeökseotu)

Habitus ve Sürgün : 1.3 m'ye kadar boy yapabilen ve kışın yaprağını döken yarıparazit bir bitkidir. Yazın Ökseotuna çok benzemesine karşılık kışın yapraklarını dökerek konukçu bitkinin üzerinde büyük cadı süpürgelerini andırmaktadır. İnternodlardan kolaylıkla kırılabilen, nodlarından da yine kolaylıkla ayrılabilen Meşeökseotunun, yuvarlak sürgünleri kahverengi ve parlaktır. Bonitetin yüksek olduğu ağaçlar üzerinde, sayısı az ise de daha uzun boy ve daha kalın sürgün yaptığı

tespit edilmiştir. Dallanma pseudodichotomie şeklindedir.

Yaprak : Yaprak şekli genel olarak Ökseotunun yaprağına benzer. Ters yumurta şeklinde, biraz daha ince (dikdörtgenimsi) ve uzun, tam kenarlı ve küt uçludur. Koyu yeşil renklidir. Sonbaharda yapraklarını döker. Yapraklanma güney bakılarda ve düşük yükseltilerde 1 Nisan'da sonra, yükselti arttıkça yaklaşık 15 gün sonra başlamaktadır. Yapraklanma konukçu bitki yapraklandıktan sonra başlamaktadır. Yapraklar tam olarak karşılıklı, kalın kısa saplı, dip kısmı yuvarlak ve stipulasızdır. Yapraklar Ökseotu yapraklarından daha incedir. Meşeökseotunun yaprak boyutları homojen bir yapı göstermektedir. Yaprak boyu, ortalama 3.90 cm, en uzun yaprak Mustafakemalpaşa'da 4.30 cm (ort. mak. yaprak boyu 4.20 cm), en kısa yaprak da Mustafakemalpaşa ve Demirköy'de 3.50 cm (ort. min. yaprak boyu 3.65 cm) olarak ölçülmüştür. Yaprak eni ise ortalama 0.99 cm, en geniş yaprak Mustafakemalpaşa'da 1.15 cm (ort. mak. yaprak eni 1.11 cm), en dar yaprak da 0.80 cm (ort. min. yaprak eni 0.88 cm) olarak ölçülmüştür.

Çiçek : Çiçekler terminal durumlu ve erdişi veya monoiktir (18). Çiçek ekseninin alt kısmında çanak yaprağını andıran calyculus bulunur. Bu calyculus kısa ve dişlidir. Çiçekler sarı renklidir. Birkaçı bir arada kurullar oluşturur. Taç yaprak sayısı dört ile altı adet arasındadır. Bu taç yapraklar uzunca (üç dört mm), yeşile yakın sarı renkli ve serbesttir. Güney bakılarda ve düşük yükseltilerde çiçeklenme 15 Nisan'da başlamakta, yükseldikçe ve bakı kuzeye döndükçe çiçeklenme üç hafta kadar geç olmaktadır. Erkek çiçeklerde filamentler taç yaprak sayısınca ve önünde, alt kısımlarında birleşmiş, üst kısımları serbesttir. Bu çiçekler salkım tipinde bir araya gelmişlerdir. Dişi çiçeklerde ovaryum alt durumlu, stigma başcık, stilus iplik gibi incedir.

Meyve: Meyve yumurtamsı biçimden küreye kadar çeşitli şekillerde, dala birleştiği yerde daralır (armut gibi) ve sürgünlerin ucunda 1-5 tanesi dala asılı olarak bulunur. Sarı renkteki meyveler Kasım-Aralık ayında olgunlaşmakta ve Mayıs ayına kadar dalda kalmaktadır. Bu tarihlerde, üzerinde Meşeökseotu olan ağaçların altında bol miktarda sarı renkli meyve bulmak ve toplamak mümkündür. Çiçek sapı meyve oluşumuna katılmaktadır. Meyvenin dip kısmında stigma artığına rastlanmaktadır. Yapışkan olan meyvenin etli kısmı tatlıdır. Meşeökseotu'un taze bir meyvesinin ortalama ağırlığı 0.237 gr, hava kurusu meyvesinin ortalama ağırlığı

ise 0.051 gr olarak tartılmıştır.

Tohum: Meşeökseotu'un tohum şekli minyatür fındık gibidir. Üst tarafında açık sarı renkli bir kısmı vardır. Endospermi oldukça zengin olan tomumların 1000 tane ağırlığı da 29.2 gr olarak belirlenmiştir.

Marmara Bölgesi'ndeki yayılış alanları, yetiştirme yeri özellikleri ve konukçuları: Yapılan araştırmalara göre Meşeökseotu Marmara Bölgesi'nde genel olarak Mustafakemalpaşa, Demirköy ve Kırklareli Orman İşletmelerinin sınırları içerisinde yayılış göstermektedir. Bu bölgeler Meşe (*Quercus*) türlerinin saf ya da karışık orman kurduğu bölgelerdir. Bu türlerin saf olduğu alanlarda yayılış çok fazla, zarar da daha şiddetli olmaktadır. Bitkinin bulunduğu alanlar rakım olarak da Meşe cinsini takip etmektedir. Yayıldığı alanlarda bakı farkı tespit edilememiştir. Konukçu ağaçların genç ya da yaşlı olmasının herhangi bir önemi yoktur. Ancak yaşlı, fenotipi bozuk ve artımı yavaşlamış ağaçlarda zararı daha yoğundur. Meşeökseotu'nun Marmara Bölgesi'nde tespit edilen konukçuları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. *Loranthus europaeus*'un Marmara Bölgesi'ndeki konukçuları

Or.İş.Müd.	Or.İş.Şef	Konukçu
Demirköy	Çakmaktepe	<i>Quercus hartwissiana</i> Stev.
Demirköy	Çakmaktepe	<i>Quercus cerris</i> L.
Demirköy	Çakmaktepe	<i>Quercus robur</i> L. subsp. robur
Demirköy	İstihkam	<i>Quercus</i> L.
Demirköy	İncesirt	<i>Quercus patraea</i> (Mattuschka) Liebl. subsp. <i>patraea</i>
Demirköy	İncesirt	<i>Quercus cerris</i> L.
Kırklareli	Dereköy	<i>Quercus cerris</i> L.
M.Kemalpaşa	Gürgendağı	<i>Quercus cerris</i> L.
Tekirdağ	Kofcağız	<i>Quercus cerris</i> L.
Bandırma	Manyas	<i>Quercus robur</i> L. subsp. robur

Arceuthobium oxycedri (DC.) Bieb. (Ardıçökseotu)

Habitus ve Sürgün : Ardıç dalları üzerinde yaşayan kısa 3-12 (-20) cm boyunda yarıparazit bitkilerdir. Uzaktan bakıldığı zaman ardıç dallarından ayırt edilmesi oldukça güçtür. Araştırma alanında en fazla 7 cm boy yaptığı tespit edilmiştir. Sürgünler dik olarak çıkar, yeşil renkli ve tüysüzdür. Genelde 4-5 cm boy yapan oldukça sık demetler halinde bulunur.

Yaprak: Yaprakları küçük pul yaprak biçiminde ve

sürgünlere karşılıklı dizilmiş ve herdem yeşildir. Yaprak özelliklerini çıplak gözle tayin ve tanımlamak oldukça zordur. Bu nedenle çalışmalarda steromikroskoptan faydalanılmıştır.

Çiçek: Dioik(19) çiçekler tek ya da birkaçı bir arada bulunur. Çok küçük çiçeklerde yalnızca çanak yapraklar vardır, taç yaprakları yoktur. Bu çanak yaprakları üç parçalıdır. Sarı renkli erkek çiçekler Eylül-Ekim aylarında görülmektedir. Bu çiçeklerin çanak yaprağında iki dudak şeklinde dişler vardır. Polen keseleri çanak yapraklar üzerine kısa bir saplı bağlı olup transversal bir yarıkla açılırlar. Beyaz, kısa ve ucu koyu yeşil olan dişi çiçekler de yine aynı aylarda olgunlaşır.

Meyve : Saydam, küre şeklindeki meyveler çok küçüktür. Üzeri dumanlı mavimsi renklidir. Hafif kekremsi, şekerli bir tadı vardır. Üzümsü meyveler 15 Aralık'da olgunlaşmaktadır. Meyvenin dalda kalma süresi diğer Ökseotlarına göre çok kısa olmaktadır.

Tohum : Tohumlar yapışkan bir madde ile kaplı ve çok küçüktür.

Marmara Bölgesi'ndeki yayılış alanları, yetişme yeri özellikleri ve konukçuları: Ardıç ökseotu Marmara Bölgesi'nde yalnızca Mustafakemalpaşa Orman İşletme Müdürlüğü sınırları içerisinde Gürgendağı Bölgesi, Manastır Tepesi'nin kuzeye bakan yamaçlarında bulunabilmiştir. Yetişme ortamı üzerinde bulunduğu ardıç taksonunun özelliklerine bağlı olarak değerlendirilebilir. Marmara Bölgesi'nde *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus*'lar üzerinde olmak üzere yalnızca bir Ardıç taksonu üzerinde tespit edilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

1-Yapılan araştırma sonucunda Marmara Bölgesinde *Loranthaceae* familyası, üç tür, üç de alttür olmak üzere altı da taksonla temsil edilmektedir. Bunlar:

a- *Viscum album* L. (Ökseotu)

aa) *V. album* L. subsp. *austriacum* (Wiesb.)Vollmann.(Çam ökseotu)(19)

ab) *V. album* L. subsp. *abietis* (Wiesb.) Abromeit.(Gökmar ökseotu)(19)

ac) *V. album* L. subsp. *album* (Yapraklıağaç ökseotu) (19)

b- *Loranthus europaeus* Jacq. (Meşeökseotu)

c- *Arceuthobium oxycedri* (DC.)Bieb. (Ardıçökseotu)

2- Bu taksonların vejetatif organlarına göre ayırım anahtarı:

A. Yapraklar yassı iki yüzü

B. Yapraklar kalın, sert derimsi, genç sürgünler yeşil renkli, meyve beyazdan kirli sarıya kadar çeşitli renklerde,

Viscum album

C. Yapraklar uzun, meyve genellikle soluk sarı, yaprak boyu eninin 5.5 katı, meyve beyaza yakın kirli sarı

V. album L. subsp. *austriacum*

C.Yapraklar geniş, meyve genellikle beyaz

D. Göreceli olarak en geniş yapraklar, (4.88-1.35 cm),ortalama olarak yaprak boyu eninin 3.6 katı, meyve rengi genellikle beyaz ve daha büyük (0.87-0.97cm)

V. album L. subsp. *abietis*

D. Yaprak şekli çok değişken (4.54-1.02 cm), ortalama olarak yaprak boyu eninin 4.4 katı, meyve rengi genellikle beyaz, bazen sarımsıtrak

V. album L. subsp. *album*

B. Yapraklar ince, genç sürgünler kahverenginde, meyve sarı renkte

Loranthus europaeus

A.Yapraklar pul şeklinde

Arceuthobium oxycedri

3-Bu türlerin generatif organlarına göre ayırım anahtarı da şöyle ortaya konulabilir.

A. Çiçekler 1C2E

B. Çiçek ekseninin alt kısmında çanak yaprağını andıran bir calyculus bulunur. Dişi çiçekler başak şeklindedir. Erkek çiçeklerin filamentleri taç yaprak sayısınca ve önünde, alt kısımlardan birleşmiş, üst kısımlarda serbesttir

Loranthus europaeus

B. Çiçek ekseninin alt kısmında çanak yaprağını andıran bir calyculus bulunmaz. Dişi çiçekler sapsız, salkım şeklindedir. Erkek çiçeklerin filamentleri yoktur, bunlar taç yaprakların iç kısmına kaynaşmıştır.

Viscum album

A. Çiçekler dioik

Arceuthobium oxycedri

Kaynaklar

1. Davis,P.H., Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol.I, At the University Press, Edinburg (1965).
2. Kayacık, H., II. Orman ve Park Ağaçlarının Sistematiği, cilt II, 4.Baskı, Bozak Matbaası, İstanbul (1981).
3. Engler, A., Harms, H., Die Natürlichen Pflanzen Familien, Band 16b, Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig (1935).
4. Zeybek, N., Farmasötik Botanik, Ege Ün., Basımevi, Ecz. Fak. Yay. No:1, Bornova (1985).
5. Wettstein, F., Hirmer, M., Süsenguh, K.(1935) Handbuch der Systematischen Botanik, 4. Auflage, Franz Deuticke, Leipzig (1935).
6. Chadefaude, M., Emberger, L., Trait'e de Botanique Syste'matique, Fascicula I, Paris (1960).
7. Englers, A., Syllabus der Pflanzenfamilien,12. Auflage, II.Band, Gebrüder Borntrager, Berlin (1964).
8. Cronquist, A., The Evolution and Classification of Flowering Plants, London (1968).
9. Gill, L.S., Plant Diseases the Yearbook of Agriculture, US Department of Agriculture, 73-77, Washington.D.C. (1953).
10. Acatay, A., Ormanlarımızda Zarar Yapan Ökseotları, İ.Ü.Or. Fak.Der.,Cilt 4,Sayı 2, Sayfa:26-29 (1954).
11. Appel,O., Handbuch der Pflanzenkrankheiten, 3. Band, Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin (1932).
12. Neger, W., Biologie der Pflanzen auf Experimenteller Grundlage (Bionomie), Verlag von Ferdinand Enke,Stuttgart (1913).
13. Troll,W., Allgemeine Botanik, 3.Auflage, Enke Verlag, Stuttgart (1959).
14. Eroğlu,M., Sarıçam Ormanlarımızda Ökseotu, Orman Mühendisliği Dergisi 7, Sayfa 6-10 (1993).
15. Kutluk H, Türkiye Ormancılığı ile İlgili Tarihi Vesikalar, Osmanbey Matbaası, İstanbul (1948).
16. Horsfall, J.G.,Cowling, E.B., Plant Disease, Volum I, Akademik Press, New York (1977).
17. 1/100 000 ve 1/25 000 ölçekli topoğrafik memleket haritaları
18. Rehder, A., Manuel of Cultivated Trees and Shrubs, Macmillan Publishing Co., Inc, Newyork (1974).
19. Davis,P.H., Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol.VII, At the University Press, Edinburg (1982).