

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**TÜRKİYE'DE YETİŞEN OLEACEAE FAMILİYASI TAKSONLARININ
EKOLOJİK ODUN ANATOMİSİ**

Orman Yük. Müh. Funda ERŞEN BAK

**Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde
"Doktor"
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 18. 05. 2006
Tezin Savunma Tarihi : 22. 06. 2006**

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Nesime MEREV

Juri Üyesi : Prof. Dr. Ziya GERÇEK

Juri Üyesi : Prof Dr. Osman BEYAZOĞLU

Juri Üyesi : Prof. Dr. Asuman EFE

Juri Üyesi : Doç Dr. Salih TERZİOĞLU



Enstitü Müdürü: Prof. Dr. Emin Zeki BAŞKENT

Haziran, 2006

ÖNSÖZ

“Türkiye’de Yetişen *Oleaceae* Familyası Taksonlarının Ekolojik Odun Anatomisi” adlı bu çalışma, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalında Doktora Tezi olarak hazırlanmıştır. Bu çalışma K.T.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimince 21.113.001.6 kod nolu proje olarak desteklenmiştir.

Doktora tezimin danışmanlığını üstlenerek, çalışmanın her aşamasında bilgisi, tecrübesi, değerli fikir ve katkılarıyla çalışmamı yönlendiren hocam Prof. Dr. Nesime MEREV’e çok teşekkür ederim.

Çalışmalarım süresince önerileri, yakın ilgi ve destekleri ile çalışmamı kolaylaştıran hocalarım Prof. Dr. Ziya GERÇEK, Prof. Dr. Rahim ANŞİN ve Prof. Dr. Z. Cemal ÖZKAN’a, bitki taksonlarının teşhisinde sağladığı katkıdan dolayı Doç. Dr. Salih TERZİOĞLU’na, laboratuvar aşamasında yardımını esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Bedri SERDAR’a teşekkür ederim.

Çalışmamın arazi, laboratuvar, örnek teşhisi aşamalarında bana destek olan arkadaşlarım Arş. Gör. Turgay BİRTÜRK, Arş. Gör. Seyran PALABAŞ, Arş. Gör. Sefa AKBULUT, Arş. Gör. Alper Uzun, Arş. Gör. Ercan Oktan’a, arazi çalışmaları sırasında bana yardımcı olan ormancılık sektörünün tüm çalışanlarına teşekkür ederim.

Varlıkları ile bana destek olan aileme çok teşekkür ederim.

Bu araştırmanın uygulayıcılara, bilim dünyasına ve tüm ilgilenenlere yararlı olmasını dilerim.

Funda ERŞEN BAK

Trabzon, 2006

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET.....	V
SUMMARY	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ	VII
TABLolar DİZİNİ	VIII
1. GENEL BİLGİLER	1
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR	10
2.1. Materyal Toplama Yöntemi	10
2.2. Laboratuarda Uygulanan Yöntemler	17
2.2.1. Anatomik Kesit Alma ve Preparat Yöntemi	17
2.2.2. Maserasyon Yöntemi	17
2.2.3. Ölçüm ve Sayımlar	18
2.2.4. İstatistik Yöntemler	19
3. BULGULAR	20
3.1. Taksonların Anatomik Özellikleri.....	20
3.1.1. <i>Fontanesia philliraeoides</i> Labill. subsp. <i>philliraeoides</i>	20
3.1.2. <i>Fraxinus</i> L.....	24
3.1.2.1. <i>Fraxinus ornus</i> L.	25
3.1.2.2. <i>Fraxinus excelsior</i> L.	34
3.1.2.3. <i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl. Enum.	39
3.1.2.4. <i>Fraxinus pallisae</i> L.	52
3.1.3. <i>Phillyrea latifolia</i> L.	52
3.1.4. <i>Osmanthus decorus</i> (Boiss. et Bal) Kasaplıgil.....	59
3.1.5. <i>Olea europaea</i> L.....	63
3.1.6. <i>Ligustrum vulgare</i> L.....	68
3.1.7. <i>Jasminum fruticans</i> L.	71
3.2. Ekolojik Bulgular	110
3.2.1. Korelasyon Analizleri	110
3.2.1.1. Tür Düzeyinde (İntraspesifik) Varyasyonlar.....	110

3.2.1.1.1. <i>Fontanesia philliraeoides</i> Labill. subsp. <i>philliraeoides</i>	110
3.2.1.1.2. <i>Fraxinus ornus</i> L.	111
3.2.1.1.3. <i>Fraxinus excelsior</i> L.	112
3.2.1.1.4. <i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl. Enum.	113
3.2.1.1.5. <i>Phillyrea latifolia</i> L.	115
3.2.1.1.6. <i>Osmanthus decorus</i> (Boiss. et Bal.) Kasaplıgil	116
3.2.1.1.7. <i>Olea europaea</i> L.	116
3.2.1.1.8. <i>Ligustrum vulgare</i> L.	117
3.2.1.1.9. <i>Jasminum fruticans</i> L.	118
3.2.1.2. Cins Düzeyinde (İnterspesifik) Varyasyonlar	130
3.2.1.2.1. <i>Fraxinus</i> L.	130
3.2.1.3. Familya Düzeyinde (İnterspesifik) Varyasyonlar	131
3.2.1.4. Trib ve Bölge Düzeyinde Varyasyonlar	136
3.2.2. Varyans Analizleri.....	136
3.2.3. Regresyon Analizleri.....	137
4. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	138
5. KAYNAKLAR	152
EKLER	157
ÖZGEÇMİŞ	162

ÖZET

Oleaceae familyasının Türkiye’de doğal olarak yetişen 7 cins ve 14 taksonuna ait odun anatomisi özellikleri incelenmiştir. Odun örnekleri Türkiye’nin farklı bölgelerinden yaklaşık 100 m yükselti farkı ile toplanmıştır.

Odun örneklerinin: trahe teğetsel ve radyal çapı, 1 mm² deki trahe sayısı, trahe hücre uzunluğu, lif uzunluğu ve genişliği, lif lümen genişliği ve lif çeper kalınlığı, 1 mm de özışını sayısı, özışını yüksekliği ve genişliği gibi anatomik özelliklere ait kantitatif verileri ve yıllık halka durumu, trahe gruplaşması, helikal (spiral) kalınlaşma, perforasyon tablası tipi, vasisentrik veya vasküler traheitlerin varlığı, boyuna paranşimin konumu, trahe çeper yada geçitlerinde örtü oluşumu (vesturing), kristaller, perforasyonlu özışını hücreleri gibi kalitatif özellikleri tespit edilmiştir.

Trahe hücre özellikleri kullanılarak “Vulnerabilite oranı” (trahe çapının birim alandaki sayısına bölümü) ve “Mezomorfi değeri” (vulnerabilite oranının trahe hücre uzunluğu ile çarpımı) hesaplanmıştır. Sonuç olarak, *Oleaceae* familyası çalı taksonlarının ağaçlardan daha kseromorfik olduğu saptanmıştır.

Anatomik ve anatomik olmayan özellikler yükselti ile ilişkiye getirilmiş, yükselti faktörünün anatomik özellikler üzerine etkisi tür (intraspesifik), cins ve familya (interspesifik) düzeyinde incelenmiş, ve odun anatomisi varyasyonları belirlenmiştir. Ayrıca, yükseltinin cins ve familya düzeyinde anatomik özellikler üzerinde daha etkili olduğu saptanmıştır. Tür düzeyinde en fazla ilişki *F. angustifolia*’da saptanmıştır.

Trib, cins, tür ve bölge trendlerinde, yükselti ile trahe teğetsel ve radyal çapı, trahe hücre uzunluğu, trahe gruplaşma oranı, lif uzunluğu, lif genişliği ve lif lümen genişliği, özışını yüksekliği ve genişliği arasında negatif yönde bir ilişki vardır. Yükselti artarken bu elemanların boyutları azalmaktadır. Bunun aksine, 1 mm² de trahe sayısı ve 1 mm de özışını sayısı ise yükselti ile artmaktadır. *Ligustrum vulgare*, *Olea europaea*, *Phillyrea latifolia*’da perforasyonlu özışını hücresi; bazı *Fraxinus* taksonlarının özışını paranşim hücrelerinde sferoidal kristaller, intervasküler geçitler ve trahe hücre çeperinde (*F. pallisae*) vesturing oluşumları tanımlayıcı karakterler olarak saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Odun Anatomisi, Ekolojik Odun Anatomisi, *Oleaceae*, Türkiye

SUMMARY

Ecological Wood Anatomy of *Oleaceae* in Turkey

The wood anatomical features of 14 native taxa in 7 genera belong to *Oleaceae* family in Turkey were studied. Wood samples were collected in different regions of Turkey with 100 m interval at altitudes.

Data were gathered on anatomical features: tangential and radial pore diameters, number of vessels per mm², length of vessel elements, fibres (lengths, widths, thickness of cell walls, lumen diameters), number of rays per mm, ray width and height such as quantitative characters; features of growth rings, of vessel grouping, helical sculpture, type of the perforation plates, presence of vasicentric tracheids and vascular tracheids, features of axial parenchyma, vesturing, warty-layer, crystals and perforated ray cells such as qualitative ones.

By using vessel member features, “Vulnerability” ratio (pore diameter divided by number of vessels per mm²) and “Mesomorphy” indices (“Vulnerability” multiplied by vessel elements length) was calculated. Consequently, it founds that shrubby taxa is the more xeromorphic than the others in *Oleaceae* family.

Anatomical and non-anatomical features were correlated with altitudes, and effects of this factor on the anatomical features were investigated in the level species (intraspecific), genera, tribe and family (interspecific), and wood anatomical variations were determined. Besides, altitudes were found more effective on the anatomical features as a level of family and genera variation. As the intraspecific variation the most related taxa was found in *F. angustifolia*.

In the trends of tribe, genera, taxa and region there is a negative correlation between altitude and radial and tangential diameter of vessel, length of vessel elements, vessel grouping ratio, fibre lengths and widths, fibre of lumen diameters, ray widths and height. While altitudes are increased, these elements dimensions are decreased, but on the contrary number of vessels per mm² and number of rays per mm increased with altitudes.

It was determined that perforated ray cells (*Ligustrum vulgare*, *Olea europaea* and *Phillyrea latifolia*), spherical crystals in ray cells and presence of vesturing (some *Fraxinus* taxa), and warty layers (*F. pallisae*) were formed as the identification characters.

Key Words: Wood Anatomy, Ecological Wood Anatomy, *Oleaceae*, Türkiye

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1. <i>Oleaceae</i> familyasının moleküler filogeni ile yapılan yeni sınıflandırmasının kladogramı.	4
Şekil 2. <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Fraxinus pallisae</i> taksonlarına ait örneklerin alındığı noktalar.....	15
Şekil 3. <i>Fraxinus angustifolia</i> taksonuna ait örneklerin alındığı noktalar	15
Şekil 4. <i>Jasminum fruticans</i> , <i>Osmanthus decorus</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Olea europaea</i> taksonlarına ait örneklerin alındığı noktalar	16
Şekil 5. <i>Phillyrea latifolia</i> , <i>Fontanesia philliraeoides</i> taksonlarına ait örneklerin alındığı noktalar	16
Şekil 6-16. <i>Fontanesia philliraeoides</i> Labill. subsp. <i>philliraeoides</i>	21
Şekil 17-28. <i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>ornus</i>	26
Şekil 29-43. <i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>cilicica</i> (Lingelsh.) Yalt.	30
Şekil 44-50. <i>Fraxinus excelsior</i> L. subsp. <i>excelsior</i>	35
Şekil 51-53. <i>Fraxinus excelsior</i> L. subsp. <i>coriariifolia</i> (Scheele) E. Murray	38
Şekil 54-63. <i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl. Enum. subsp. <i>angustifolia</i>	40
Şekil 64-74. <i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl. Enum. subsp. <i>oxycarpa</i> (Bieb.ex Willd.) Franco & Rocha Afonso	44
Şekil 75-84. <i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl. Enum. subsp. <i>syriaca</i> (Boiss.) Yalt.	47
Şekil 85-90. <i>Fraxinus pallisae</i> Wilmott.	53
Şekil 91-101. <i>Phillyrea latifolia</i> L.	55
Şekil 102-113. <i>Osmanthus decorus</i> (Boiss. et Bal) Kasaplıgil	60
Şekil 114-128. <i>Olea europaea</i> L.	64
Şekil 129-135. <i>Ligustrum vulgare</i> L.	69
Şekil 136-140. <i>Jasminum fruticans</i> L.	72

TABLolar DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1.	Farklı yazarlar tarafından <i>Oleaceae</i> cinslerini alt familyalara ve triblere ayıran sınıflandırmalar	3
Tablo 2.	<i>Oleaceae</i> familyasına ait taksonlar, alındıkları yer- yükselti ve herbaryum numaraları	8
Tablo 3.	<i>Oleaceae</i> familyası taksonlarının kantitatif odun anatomisi özellikleri; minimum, maksimum ve ortalama değerleri	75
Tablo 4.	<i>Oleaceae</i> familyası taksonlarının anatomik özelliklerinin ortalama değerleri, vulnerabilite oranları ve mezomorfî değerleri	97
Tablo 5.	<i>Fontanesia philliraeoides</i> taksonunun anatomik ve anatomik olmayan özelliklerine ait korelasyon tablosu	120
Tablo 6.	<i>Fraxinus ornus</i> taksonunun anatomik ve anatomik olmayan özelliklerine ait korelasyon tablosu	121
Tablo 7.	<i>Fraxinus excelsior</i> taksonunun anatomik ve anatomik olmayan özelliklerine ait korelasyon tablosu	122
Tablo 8.	<i>Fraxinus angustifolia</i> taksonunun anatomik ve anatomik olmayan özelliklerine ait korelasyon tablosu	123
Tablo 9.	<i>Phillyrea latifolia</i> taksonunun anatomik ve anatomik olmayan özelliklerine ait korelasyon tablosu	124
Tablo 10.	<i>Osmanthus decorus</i> taksonunun anatomik ve anatomik olmayan özelliklerine ait korelasyon tablosu	125
Tablo 11.	<i>Olea europaea</i> taksonunun anatomik ve anatomik olmayan özelliklerine ait korelasyon tablosu	126
Tablo 12.	<i>Ligustrum vulgare</i> taksonunun anatomik ve anatomik olmayan özelliklerine ait korelasyon tablosu	127
Tablo 13.	<i>Jasminum fruticans</i> taksonunun anatomik ve anatomik olmayan özelliklerine ait korelasyon tablosu	129
Tablo 14.	<i>Fraxinus cinsinin</i> anatomik ve anatomik olmayan özelliklerine ait korelasyon tablosu	133
Tablo 15.	<i>Oleaceae</i> familyasının anatomik ve anatomik olmayan özelliklerine ait korelasyon tablosu	134

1. GENEL BİLGİLER

Oleaceae familyası, dünyanın ılıman ve tropikal bölgelerinde ağaç, çalı ve nadiren tırmanıcı olarak 24 cins (*Myxopyrum* Blume, *Nyctanthes* L., *Dimetra* Kerr., *Fontanesia* Labill, *Abeliophyllum* Nakai, *Forsythia* Vahl., *Menodora* Humb. & Bonpl., *Jasminum* L., *Ligustrum* L., *Syringa* L., *Comoranthus* Knobl., *Schrebera* Roxb., *Fraxinus* L., *Chionanthus* L., *Forestiera* Poir., *Haenianthus* Griseb., *Hesperelaea* A. Gray (soyu tükenmiş), *Nestegis* Rafin., *Noronhia* Stadman ex. Thouars, *Notelaea* Vent., *Olea* L., *Osmanthus* Lour., *Phillyrea* L., *Picconia* DC., *Priogymnanthus* P.S. Green.) ve 600 türle temsil edilmektedir (URL-1, 2005; Wallander ve Albert, 2000).

Oleaceae familyası bireyleri kışın yaprağını döken veya herdem yeşil ağaç, çalı veya odunsu tırmanıcı bitkilerdir. Yapraklar basit veya bileşik, çoğunlukla karşılıklı, ender olarak almaçlı dizilir, kulakçıkları yoktur. Çiçekler hipogin ve dört parçalıdır. Genellikle iki bazı türlerde dört stamenlidir. Çiçekler aktinomorf, genellikle simpetaldir. *Chionanthus* ve *Fraxinus*'da petaller serbesttir, *Nestegis* ve *Forestiera*'da çiçekler apetaldir. Ovaryum iki karpelli sinkarp'tır. Meyve üzüksü, çekirdekli sulu, lokolüsit kapsül veya kanatlı nus'dur (Yaltırık, 1978b; Wallander & Albert, 2000; Anşın & Özkan,1993).

Çok sayıda bilim adamı (Knoblauch,1897; Clos, 1906; Schneider, 1907; Fliche, 1908; Lingelsheim, 1920; Bassiljev, 1952; Fukarek, 1954, 1971; Sebastian,1955; Green, 1958, 1962, 1965, 1972; Johnson, 1957; Karpatı, 1958, 1970; Rehder, 1962; Yaltırık, 1967, 1971; Kasaplıgil, 1970; Franco ve Affonso, 1971, 1972) *Oleaceae* familyası üzerinde çalışmalar yapmış, yeni tür, alt tür ve varyeteleri ortaya çıkarmış, bazı cinslerde yeni seksiyon ve alt seksiyonlar türetmiş, bazı taksonların taksonomik kademelerinde değişiklikler yapmış veya bir türü bağlı olduğu bir cinsten diğerine transfer etmişlerdir (Yaltırık, 1978b).

Oleaceae familyasını toplu halde ilk revizyondan geçiren Knoblauch (1897), familyayı **Oleoideae** alt familyası altında **Fraxineae** (*Fontanesia* Labill., *Fraxinus* L.), **Syringaeae** (*Forsythia* Vahl., *Schrebera* Roxb., *Syringa* L.), **Oleineae** (*Hesperelaea* A.Gray, *Phillyrea* L., *Osmanthus* Lour., *Forestiera* Poir., *Mayapea* Aubl., *Notelaea* Vent., *Chionanthus* L., *Tesserandra* Miers., *Noronhia* Stadtman., *Olea* L., *Ligustrum* L., *Myxopyrum* Blume.) ve **Jasminoideae** alt familyası altında **Jasmineae** (*Menodora* Humb. et. Bonpl., *Nyctanthes* L., *Jasminum* L.) olmak üzere dört tribe ayırmıştır. Ayrıca, familyaya dahil 20 cinsin genel

özelliklerini, bu cinslere ait yaklaşık 390 türün sadece adlarını ve dünya üzerindeki genel yayılışlarını ortaya koymuştur (Yaltırık,1978b).

Lingelsheim (1920), “*Oleaceae-Fraxineae*” adlı çalışmasında *Fontanesia* ve *Fraxinus* cinslerinin sistematigi, morfolojik özellikleri ve yayılışları hakkında detaylı bilgi vermiştir. *Fraxinus* cinsini **Ornus** (Nech.) DC. ve **Fraxinaster** D.C. olmak üzere iki seksiyona ayırmıştır. **Ornus** seksiyonunu; (a) **Euornus** (*griffithii*, *ferruginea*, *malacophylla*, *ornus*, *cilicica*, *kotschyi*, *raibocarpa*, *floribunda*, *paxiana*, *insularis*, *retusa*, *fallax*, *stylosa*, *longicuspis*, *bungeana*, *pubinervis*, *mariesii*, *spaethiana*, *cuspidata*, *macropetala*) ve (b) **Ornaster** (*chinensis*, *sargentiana*, *baroniana*, *yunnanensis*, *micrantha*) gibi alt seksiyonlarına ayırmıştır. **Fraxinaster** seksiyonunu; (a) **Dipetalae** (*dipetalae*), (b) **Pauciflorae** (*schideana*, *purpusii*, *greggii*, *rufescens*, *jonesii*), (c) **Sciadanthus** (*xanthoxyloides*), (d) **Melioides** (*americana*, *papillosa*, *platypoda*, *inopinata*, *hybrida*, *pennsylvanica*, *rehderiana*, *oregona*, *velutina*, *pringlei*, *lanceolata*, *berlanderiana*, *uhdei*, *ovalifolia*, *caroliniana*, *anomala*), (e) **Bumelioides** (*excelsior*, *coriariaefolia*, *obliqua*, *elbursensis*, *sogdiana*, *potamophila*, *syriaca*, *oxycarpa*, *bornmülleri*, *holotricha*, *numidica*, *hookeri*, *brandisii*, *nigra*, *quadrangulata*) gibi alt seksiyonlara (parantez içindeki türlere) ayırmıştır (URL-2, 2005; Yaltırık, 1978b).

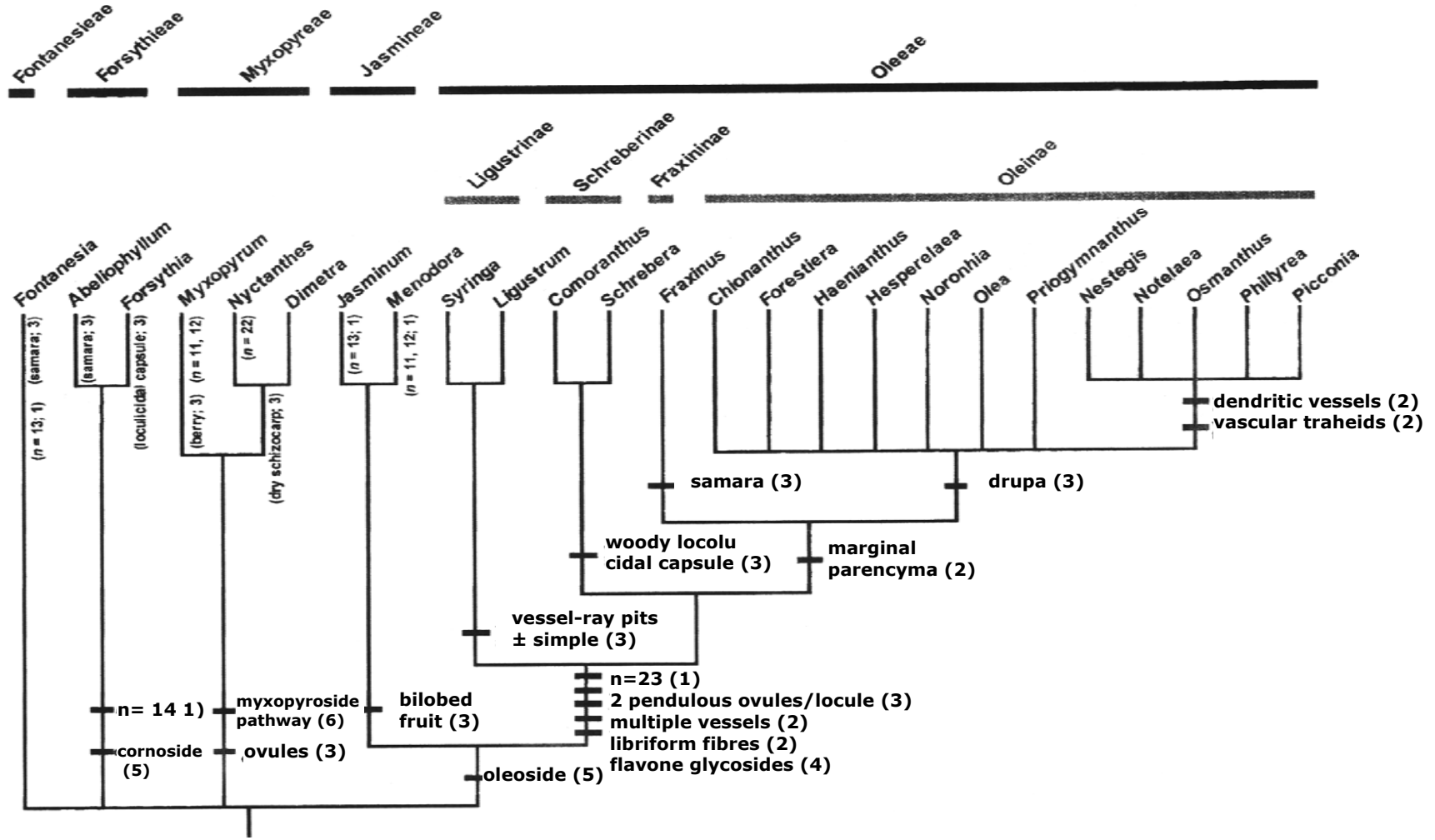
Johnson (1957), familyayı iki alt familyaya ayırmıştır. **Jasminoideae** alt familyasını; (a) Jasmineae (*Menodora*, *Jasminum*), (b) Fontanesieae (*Fontanesia*), (c) Forsythieae (*Abeliophyllum*, *Forsythia*), (d) Schrebereae (*Comoranthus*, *Schrebereae*), (e) Myxopyreae (*Myxopyrum*) triplerine ve **Oleoideae** alt familyasını; (a) Fraxineae (*Fraxinus*), (b) Oleae (*Syringa*, *Ligustrum*, *Olea*, *Tetrapilus*, *Linociera*, *Chionanthus*, *Haenianthus*, *Tessarandra*, *Noronhia*, *Notelaea*, *Gymnelaea*, *Amarolea*, *Osmanthus*, *Siphonoosmanthus*, *Phillyrea*, *Picconia*, *Forestiera*, *Hesperelaea*) tribine (parantez içindeki cinslere) ayırmıştır (URL-3, 2005; Yaltırık, 1978b).

Wallander and Albert (2000), moleküler filogeniyi temel aldıkları çalışmalarında Johnson (1957)’dan farklı olarak familyayı beş alt tribe ayırmıştır. Bu çalışmada *Oleaceae* familyasını yeniden düzenlemek için rps 16 ve trnL-F serileri gibi moleküler veriler ile kromozom sayısı, meyve ve odun anatomisi, yaprak iridoit ve glikositleri gibi moleküler olmayan veriler birlikte kullanılmış ve filogenetik ilişkiler saptanmıştır. Geleneksel sistematiğe familya iki alt familyaya ayrılmıştır. Ancak, yapılan moleküler filogeni çalışmaları sonucu **Jasminoideae** alt familyası parafiletik bir grup olduğu için alt familya kavramından vazgeçilmiş, bu alt familya **Jasmineae** (*Menodora*, *Jasminum*), **Myxopyreae**

Tablo 1. Farklı yazarlar tarafından *Oleaceae* cinslerini alt familyalara ve triblere ayıran sınıflandırmalar (Wallander & Albert, 2000)

Cins	Bentham (1876)	Knoblauch (1895)	Taylor (1945)	Johnson (1957)	Wallander (2000)
<i>Fontanesia</i>	Fraxineae	Oleoideae-Fraxineae	Jasminoideae-Fontaneseae	Jasminoideae-Fontanesieae	Fontanesieae
<i>Abeliophyllum</i>			Jasminoideae-Fontaneseae	Jasminoideae-Forsythieae	Forsythieae
<i>Forsythia</i>	Syringaeae	Oleoideae-Syringaeae	Jasminoideae-Forsytheae	Jasminoideae-Forsythieae	Forsythieae
<i>Jasminum</i>	Jasmineae	Jasminoideae-Jasmineae	Jasminoideae-Jasmineae	Jasminoideae-Jasmineae	Jasmineae
<i>Menodora</i>	Jasmineae	Jasminoideae-Jasmineae	Jasminoideae-Jasmineae	Jasminoideae-Jasmineae	Jasmineae
<i>Myxopyrum</i>	Oleineae	Oleoideae-Oleineae	İncertae sedis(not oleineae) ^d	Jasminoideae-Myxopyreae	Myxopyreae
<i>Nyctanthes</i>	Jasmineae	Jasminoideae- Jasmineae	Jasminoideae-incertae sedis ^d	Verbenaceae	Myxopyreae
<i>Dimetra</i>				Verbenaceae	Myxopyreae
<i>Ligustrum</i>	Oleineae	Oleoideae-Oleineae	Oleoideae-Oleineae	Oleoideae-Oleeae	Oleeae-Ligustrinae
<i>Syringa</i>	Syringaeae	Oleoideae-Syringaeae	Oleoideae-Syringaeae	Oleoideae-Oleeae	Oleeae-Ligustrinae
<i>Comoranthus</i>			Oleoideae-Oleineae ^d	Jasminoideae-Schrebereae	Oleeae-Schreberinae
<i>Schrebera</i>	Syringaeae	Oleoideae-Syringaeae ^b	Oleoideae-Syringaeae ^d	Jasminoideae-Schrebereae	Oleeae-Schreberinae
<i>Fraxinus</i>	Fraxineae	Oleoideae-Fraxineae	Oleoideae-Fraxineae	Oleoideae-Fraxineae	Oleeae-Fraxininae
<i>Chionanthus</i>	Oleineae ^a	Oleoideae-Oleineae ^c	Oleoideae-Oleineae	Oleoideae-Oleeae ^e	Oleeae-Oleinae
<i>Forestiera</i>	Oleineae	Oleoideae-Oleineae	Oleoideae-Oleineae	Oleoideae-Oleeae	Oleeae-Oleinae
<i>Haenianthus</i>		Oleoideae-Oleineae	Oleoideae-Oleineae ^d	Oleoideae-Oleeae	Oleeae-Oleinae
<i>Hesperalea</i>		Oleoideae-Oleineae	Oleoideae-Oleineae ^d	Oleoideae-Oleeae	Oleeae-Oleinae
<i>Nestegis</i>				Oleoideae-Oleeae ^f	Oleeae-Oleinae
<i>Noronhia</i>	Oleineae	Oleoideae-Oleineae	Oleoideae-Oleineae ^d	Oleoideae-Oleeae	Oleeae-Oleinae
<i>Notelaea</i>	Oleineae	Oleoideae-Oleineae	Oleoideae-Oleineae ^d	Oleoideae-Oleeae	Oleeae-Oleinae
<i>Olea</i>	Oleineae	Oleoideae-Oleineae	Oleoideae-Oleineae	Oleoideae-Oleeae ^g	Oleeae-Oleinae
<i>Osmanthus</i>	Oleineae	Oleoideae-Oleineae	Oleoideae-Oleineae	Oleoideae-Oleeae ^h	Oleeae-Oleinae
<i>Phillyrea</i>	Oleineae	Oleoideae-Oleineae	Oleoideae-Oleineae	Oleoideae-Oleeae	Oleeae-Oleinae
<i>Picconia</i>				Oleoideae-Oleeae	Oleoideae-Oleeae
<i>Priogymnanthus</i>					Oleoideae-Oleeae

^a *Linociera*'yi, ^c *Mayepea* ve *Tessarandra*'yi, ^e *Linociera* ve *Tessarandra*'yi, ^g *Tetrapilus*'u, ^h *Amarolea* ve *Siphonosmanthus*'u da içerir; ^b *Nathusia*, ^f *Gymnelaea* olarak, ^d Taylor'ın sitolojik sınıflandırmasında yok karşılaştırma için verilmiştir.



Şekil 1. *Oleaceae* familyasının moleküler filogeni ile yapılan yeni sınıflandırmasının kladogramı. Moleküler olmayan bazı karakterler bu soy ağacını desteklemektedir. Kladın sinapomorfileri basamaklarla gösterilmiştir. Bazı pleziomorfik ve polaritesi kesin olmayan karakterler karşılaştırma yapmak için parantez içine alınmıştır. (1) karyoloji (Taylor, 1945), (2) odun anatomisi (Baas vd., 1998), (3) meyve anatomisi (Rohwer, 1996), (4) flavonoid glikosidler (Harborne and Green, 1980), (5) verbaskoitler ve iridoit glikosidler (Jensen, 1992) ve iridoit glikosidler (Jensen vd., 2002) (Wallander & Albert, 2000).

(*Myxophyrum*, *Nyctanthes*, *Dimetra*), **Forsythieae** (*Abeliophyllum*, *Forsythia*), **Fontanesieae** (*Fontanesia*) triplerine ayrılmıştır. **Oleoideae** alt familyası monofiletik bir grup olduğu için **Oleeae** tribi olarak yeniden tanımlanmıştır. Bu tribe de (**Ligustrinae** (*Ligustrum*, *Syringa*), **Schreberinae** (*Comoranthus*, *Schrebera*), **Fraxininae** (*Fraxinus*), **Oleinae** (*Chionanthus*, *Forestiera*, *Haenianthus*, *Hesperelaea*, *Nestegis*, *Noronhia*, *Notelaea*, *Olea*, *Osmanthus*, *Phillyrea*, *Picconia*, *Priogymnanthus*) olmak üzere dört alt tribe ayrılmıştır. Bu ilişkiler kimyasal verilerle de desteklenmiştir. Bazı kuşkulu taksonlar (*Verbenaceae*: *Dimetra* ve *Nyctanthes*) bu analizler sonucu kesin bir şekilde *Oleaceae* familyasına dahil edilmiştir (Şekil 1, Wallander & Albert, 2000). Daha önce yapılan moleküler analizlerle *Oleaceae* familyası *Scrophulariales* takımından çıkarılıp, *Lamiales* takımına dahil edilmiştir (Wagstaff & Olmstead, 1997; URL-4, 2006; Baas vd., 2000).

Yukarıdaki sisteme göre Türkiye'nin *Oleaceae* taksonları aşağıda olduğu gibidir:

Tribe: **Oleeae**

Alt tribe: **Fraxininae**

Fraxinus ornus L. subsp. *ornus*

Fraxinus ornus L. subsp. *cilicica* (Lingelsh.) Yalt.

Fraxinus excelsior L. subsp. *excelsior*

Fraxinus excelsior L. subsp. *coriariifolia* (Scheele) E. Murray

Fraxinus angustifolia Vahl. Enum. subsp. *angustifolia*

Fraxinus angustifolia Vahl. Enum. subsp. *syriaca* (Boiss.) Yalt.

Fraxinus angustifolia Vahl. Enum. subsp. *oxycarpa* (Bieb. ex Willd.)

Franco & Rocha Afonso

Fraxinus pallisae L.

Alt tribe: **Oleinae**

Olea europaea L.

Osmanthus decorus (Boiss. et Bal.) Kasaplıgil

Phillyrea latifolia L.

Alt tribe: **Ligustrinae**

Ligustrum vulgare L.

Tribe: **Fontanesieae**

Fontanesia philliraeoides Labill. subsp. *philliraeoides*

Tribe: **Jasmineae**

Jasminum fruticans L.

Türkiye'de *Oleaceae* familyasını *Fontanesia* Labill., *Fraxinus* L., *Phillyrea* L., *Osmanthus* Lour., *Olea* L., *Ligustrum* L., *Jasminum* L. olmak üzere 7 cins temsil etmektedir. Bu cinslerin maki ve pseudomaki vejetasyonu ile yapraklı ve iğne yapraklı ormanların bileşimine katılan tür, alttür ve varyeteleri bulunmaktadır (Yaltırık, 1978b; Yaltırık 1978a'ya atfen Davis, 1978).

Türkiye'de doğal olarak yetişen *Oleaceae* cinslerinin tanı anahtarı (Yaltırık, 1978b) aşağıdaki gibidir.

1. Yapraklar bileşik
 2. Yapraklar sürgünlere sarmal dizilmiş; yapraklar trifoliat; sürgünler dört köşeli***Jasminum***
 2. Yapraklar karşılıklı veya üçlü çevrel dizilmiş; yapraklar pinnat; sürgünler genellikle silindirik.....***Fraxinus***
1. Yapraklar basit
 3. Meyve yalarından basık disk biçiminde kanatlı nus.....***Fontanesia***
 3. Meyve drupa veya üzüksü
 4. Yaprakların alt yüzü lupla bakıldığında çok köşeli yıldız pullarla örtülü.....***Olea***
 4. Yaprakların alt yüzünde pullar görülmez
 5. Çiçekler terminal salkım vaziyetinde kurullar teşkil eder; taç yaprakların dip tarafında birleşerek oluşturduğu tüp loplardan daha uzun veya lopların boyuna eşit..... ***Ligustrum***
 5. Çiçekler sürgünler üzerinde yan durumlu olarak demet biçiminde kurullar halindedir, taç yaprakların dip tarafında birleşerek oluşturduğu tüp loplardan daha kısa
 6. Yaprak ayası 6-13 cm boyunda; çekirdekli sulu meyve yaklaşık 1 cm çapında.....***Osmanthus***
 6. Yaprak ayası 1-3 cm; çekirdekli sulu meyve 0.6 cm'den küçük.....***Phillyrea***

Türkiye’de doğal olarak yetişen *Fraxinus* taksonlarına ait tanı anahtarı (Yaltırık, 1978b; Yaltırık 1978a’ya atfen Davis, 1978) aşağıdaki gibidir.

1. Taç yaprak var; çiçek kurulu bileşik salkım, terminal ve genellikle yapraklı sürgünlerde lateral durumlu; yaprakçıklar saplı.....***F. ornus***
- 2.Yaprakçık sapı ve yaprakçıkların altı orta damar boyunca kahverengi tüylü, yaprakçık sapı kısa (2-6 mm), yaprakçıkların tepe kısmı birdenbire sivrilir.....**subsp. *ornus***
- 2.Yaprakçık sapı ve yaprakçıkların her iki yüzü de tüysüz, yaprakçık sapı uzun (6-16 mm), yaprakçıkların tepe kısmı uzayarak sivri bir damla uca değişir**subsp. *cilicica***
1. Taç yaprak yok; çiçek kurulu basit veya bileşik salkım , yaprakçıklar sapsız
3. Tomurcuklar siyah; yaprakçıkların kenarlarındaki diş sayısı (20-40) yan damarlardan daha fazla sayıda ve dişlerin ucu yaprak ayasına doğru yatık.....***F. excelsior***
4. Genç sürgünler, yaprak sapı ve yaprak orta damarı çıplak.....**subsp. *excelsior***
4. Genç sürgünler, yaprak sapı ve yaprak orta damarı ince ve sık tüylerle örtülü
.....**subsp. *coriariifolia***
3. Tomurcuklar kahverengi;yaprakçıkların kenarlarındaki diş sayısı (8-20) en fazla yan damarların sayısı kadar ve dişlerin ucu dışa doğru yönelik.....***F. angustifolia***
5. Yaprakçıkların alt yüzünde orta damarın sapa yakın kısımları tüylü
.....**subsp. *oxycarpa***
5. Yaprakçıkların her iki yüzü de çıplak
- 6.Yaprakçık sayısı 7-13 (-15).....**subsp. *angustifolia***
- 6.Yaprakçık sayısı 3-7.....**subsp. *syriaca***

Oleaceae familyasının Türkiye’de yetişen taksonlarına ait sistematik kayıtlara Boissier (1867), Tchihatcheff (1860), Knoblauch (1897), Schneider (1907), Lingelsheim (1920), Krause (1927, 1929, 1937), Schwarz (1934), Grossheim (1939), Kasaplıgil (1947), Birand (1952), Sebastian (1956), Karpatı (1958), Kayacık (1966), Uslu (1966), Murray (1968), Karpatı (197), Yaltırık (1971), Green (1972), Franco & Affonso (1972), Basilyev (1952), Akman (1972), Karamanoğlu (1972) ve Weeb (1973) gibi bilim adamlarının yayınlarında rastlanmaktadır (Yaltırık, 1978).

Oleaceae familyası taksonlarının ilk karşılaştırmalı odun anatomisi çalışmaları Sanio (1863), Müller (1876), Kohl (1881), Solereder (1899, 1908), Sax & Abbe (1932) (Baas vd.,1988’e atfen) ve Metcalfe & Chalk (1950) tarafından gerçekleştirilmiştir. Daha sonra

Baas vd. (1984), Babos & Borhidi (1978), Burggraaf (1972), Braun (1970), Butterfield & Meylan (1978), Carlquist (1975, 1984, 1985b), Chakroun (1983), Chalk (1970), Cheng (1980), Cutler vd. (1987), Desch (1954), Eeckhout (1951), Furuno (1985), Jacquot vd. (1973), Jane (1970), Jutte (1959), Jutte & Levy (1971), Kribs (1968), Kurczynska (1986), Meniado vd. (1978), Lacey & Jahnke (1984), Murthy vd. (1978), Normand (1960), Normand & Paquis (1976), Noshiro & Suzuki (1987), Ohtani & Ishida (1976), Parsa, Pajouh & Schweingruber (1985), Patel (1978), Saiki (1982), Salleo vd. (1984), Esser & Van der Westen (1983), Schweingruber (1978), Sudo (1959), Zimmermann (1983), Suzuki (1982), Tomlinson & Craighead (1972), Trivedi & Srivastava (1982) (Baas vd., 1988'e atfen), Baas & Xinying (1986), Baas & Schweingruber (1987), Baas vd. (1988), Carlquist (1985a), Carlquist & Hoekman (1985), Fahn vd. (1986), Greguss (1959), Grosser (1977), Parameswaran & Vidal Gomes (1981), Wheeler (1981), Xinying vd. (1988), Merev (1998), Kim & Jansen (1998), Erşen (1999), Wallander & Albert (2000), Wallander (2000, 2001), Jensen &. (2002) ve Birtürk (2003) gibi bilim adamları bu çalışmalara çeşitli yönleri ile katkıda bulunmuştur (moleküler filogeni, sitoloji, işlevsel adaptasyon anatomisi, odun anatomisi ve mekanik- teknolojik özellikleri, ekolojik ve sistematik odun anatomisi gibi).

Odun anatomistleri son yıllarda ekolojik odun anatomisi çalışmalarına ağırlık vermiştir. Bazıları bu tarz çalışmalarda odun elemanlarının kantitatif özellikleri (trahe hücre uzunluğu, trahe çapı, mm^2 'deki trahe sayısı) ile hesaplanan "mesomorphy" değerini tür (intraspesifik), cins ve familya (interspesifik) düzeyinde veya bir bölge florasının tümü için kullanmıştır (Carlquist, 1976; 1977a; 1977b; 1982a; 1982b; 1983; Carlquist ve Hoekman, 1985; Serdar, 2003). Bazı araştırmacılar yükselti ve enlem derecelerini dikkate alarak tür, cins ve familya düzeyinde çalışmalar yapmış ve adı geçen parametrelerin odun elemanları üzerindeki etkisini incelemiştir (Baas, 1973; Van der Graff & Baas, 1974; Dickison & Phend, 1985; Baas & Xinying, 1986; Baas, Esser, Van der Westen & Zandee, 1988; Noshiro vd., 1994; Noshiro & Suzuki, 1995a; Noshiro, Suzuki & Ohba, 1995; Xinying, Liang & Baas, 1988; Merev vd., 2000; Merev & Yavuz, 2000; Gerçek vd., 1998; Serdar, 2003; Alves & Angyalossy-Alfonso, 2000, 2002; Lens vd., 2004). Bazıları ise flora bölgeleri ve vejetasyon tiplerinin oluşturduğu ekolojik grupları baz alarak odun anatomisi özelliklerini ekoloji ile ilişkilendirmiştir (Baas & Schweingruber, 1987; Baas, Werker & Fahn, 1983; Zhang, Baas & Zandee, 1992; Fahn, Werker & Baas, 1986; Baas & Carlquist, 1985; Lindorf, 1994; Erşen, 1999; Birtürk, 2003).

Oleaceae familyası taksonları; yayılış gösterdikleri yöreler, yükselti ve farklı vejetasyon tipleri bakımından ekolojik çalışmalara uygun olması ve çoğu taksonun odun anatomisi özelliklerinin tespit edilmemiş olması nedeniyle tercih edilmiştir. Bu çalışma ile bölge ve yükselti kademelerine göre taksonların anatomik varyasyonlarını ortaya koymak, ekolojik faktörlerin anatomik özellikler üzerindeki etkisini interspesifik ve intraspesifik varyasyonlar şeklinde belirleyebilmek, taksonların evrimleşmiş özelliklerini ortaya çıkarmak amaçlanmaktadır.

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Materyal Toplama Yöntemi

Türkiye'de doğal olarak yetişen *Oleaceae* familyası taksonlarının (*Fontanesia* Labill., *Fraxinus* L., *Phillyrea* L., *Osmanthus* Lour., *Olea* L., *Ligustrum* L., *Jasminum* L.) odun örnekleri “*Oleaceae*, Flora of Turkey and East Aegean Islands” (Yaltırık, 1978a’ya atfen Davis, 1978) ve “Türkiye’deki Doğal *Oleaceae* Taksonlarının Sistemik Revizyonu” (Yaltırık, 1978b) adlı eserlerden faydalanılarak elde edilmiştir. Taksonlar doğal olarak yetiştiği yörelerden 50 m veya 100 m yükselti farkı ile toplanmıştır. Odun örnekleri ağaçlarda 1.30 m. yükseklikten tekerlek çıkarılarak yada kabuk altına girilerek, çalı ve küçük ağaçlarda kök boğazı ile dallanmanın başladığı yer arasında orta noktadan gövde kesitleri alınarak temin edilmiştir (Anşin, Merev ve Gerçek, 1987).

Bu taksonlara ait çiçek, meyve, tomurcuk ve vejetatif organları taşıyan sürgün örnekleri toplanmış, preslenerek kurutulmuş, teşhisleri yapılmış ve numaralandırılarak KATO herbaryumunda muhafaza edilmiştir (Davis, 1978; Yaltırık, 1978).

Aşağıdaki tabloda örneklerin alındığı yer-mevkii, yükselti ve KATO numaraları listelenmiştir.

Tablo 2. *Oleaceae* familyasına ait taksonlar, alındıkları yer-yükselti (m) ve herbaryum numaraları

No	KATO	Rakım	Örneğin alındığı yer	Takson
1	13297	865	Denizli, Honaz dağı	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>
2	13298	600	Trabzon, Akoluk	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>
3	13299	640	Adana, Saimbeyli	<i>Olea europaea</i>
4	13300	865	Denizli, Honaz dağı	<i>Phillyrea latifolia</i>
5	13301	975	Denizli, Honaz dağı	<i>Phillyrea latifolia</i>
6	9718	945	Artvin, Hatila vadisi	<i>Osmanthus decorus</i>
7	13302	1300	Giresun, Dereli	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>
8	13303	700	Kahramanmaraş, Andırın	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>syriaca</i>
9	13304	45	Samsun, Alaçam	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>
10	13305	10	Sakarya, Karasu	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>
11	13306	1329	Denizli, Honaz dağı	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>
12	13307	750	Kahramanmaraş, Andırın	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>
13	13308	1341	Denizli, Honaz dağı	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>
14	13309	1339	Mersin, Gülnar	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>

Tablo 2'nin devamı

No	KATO	Rakım	Örneğin alındığı yer	Takson
15	13310	656	Denizli, Honaz dağı	<i>Phillyrea latifolia</i>
16	13311	582	Denizli, Honaz dağı, Menteşe köyü	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>
17	13312	582	Denizli, Honaz dağı	<i>Jasminum fruticans</i>
18	13313	200	Adana, Kozan	<i>Phillyrea latifolia</i>
19	13314	650	Mersin, Tarsus, Cehennemdere	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>
20	13315	1340	Isparta, Hisartepe, Dere mah.	<i>Jasminum fruticans</i>
21	13316	650	Mersin, Tarsus, Cehennemdere	<i>Fontanesia phillyreoides</i>
22	13317	104	Isparta, Sav köyü	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>
23	9832	210	Artvin, Hatila vadisi	<i>Olea europaea</i>
24	13318	1042	Isparta, Sav köyü	<i>Jasminum fruticans</i>
25	13319	1140	Isparta, Sav köyü	<i>Jasminum fruticans</i>
26	13320	1230	Isparta, Sav köyü	<i>Fontanesia phillyreoides</i>
27	13321	1373	Isparta, Sav köyü	<i>Fontanesia phillyreoides</i>
28	13322	340	Tokat, Niksar	<i>Phillyrea latifolia</i>
29	13323	340	Tokat, Niksar	<i>Jasminum fruticans</i>
30	13324	1383	Isparta, Sav köyü	<i>Fontanesia phillyreoides</i>
31	13325	1028	Isparta, Sav köyü	<i>Fontanesia phillyreoides</i>
32	13326	907	Isparta, Sav köyü	<i>Fontanesia phillyreoides</i>
33	13327	804	Isparta, Güneyce	<i>Fontanesia phillyreoides</i>
34	13328	1107	Isparta, Güneyce	<i>Fontanesia phillyreoides</i>
35	13329	696	Isparta, Güneyce	<i>Fontanesia phillyreoides</i>
36	13330	979	Isparta, Eğirdir, Kasnak Orm.	<i>Phillyrea latifolia</i>
37	13331	1150	Isparta, Eğirdir, Kasnak Orm.	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>syriaca</i>
38	13332	1150	Isparta, Eğirdir, Kasnak Orm.	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>
39	13333	1277	Isparta, Eğirdir, Kasnak Orm.	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>
40	13334	1374	Isparta, Eğirdir, Kasnak Orm.	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>
41	13335	1415	Isparta, Eğirdir, Kasnak Orm.	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>
42	13336	1333	Isparta, Eğirdir, Kasnak Orm.	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>
43	13337	210	Aydın, Dilek Yarımadası	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
44	13338	80	Aydın, Dilek Yarımadası	<i>Phillyrea latifolia</i>
45	13339	1051	Antalya, Elmalı, Gümüşbucağı	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>
46	13340	1051	Antalya, Elmalı, Gümüşbucağı	<i>Jasminum fruticans</i>
47	13341	1157	Antalya, Elmalı, Gümüşbucağı	<i>Jasminum fruticans</i>
48	13342	1217	Antalya, Elmalı, Gümüşbucağı	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>
49	13343	1229	Antalya, Elmalı, Gümüşbucağı	<i>Jasminum fruticans</i>
50	13344	1293	Antalya, Elmalı, Gümüşbucağı	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>
51	13345	1300	Antalya, Elmalı, Gümüşbucağı	<i>Jasminum fruticans</i>
52	13346	1467	Antalya, Elmalı, Yapraklı-Gügübeli	<i>Jasminum fruticans</i>
53	13347	300	Trabzon, Maçka, Işıklar köyü	<i>Ligustrum vulgare</i>
54	13348	1086	Antalya, Elmalı, Yapraklı-Gügübeli	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>
55	13349	1187	Antalya, Elmalı, Yapraklı-Gügübeli	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>
56	13350	1346	Antalya, Elmalı, Yapraklı-Gügübeli	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>syriaca</i>
57	13351	1486	Antalya, Elmalı, Yapraklı-Gügübeli	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>
58	13352	400	Hatay, Erzin, Keçeli	<i>Phillyrea latifolia</i>
59	13353	1250	Hatay, Erzin, Kızılkaya mevkii	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
60	13354	900	Gaziantep, Yığınlı köyü	<i>Phillyrea latifolia</i>
61	13355	900	Gaziantep, Yığınlı köyü	<i>Jasminum fruticans</i>
62	8305	0	Aydın, Dilek Yarımadası Milli Parkı	<i>Olea europaea</i>
63	8298	15	Aydın, Dilek Yarımadası Milli Parkı	<i>Phillyrea latifolia</i>
64	8261	102	Aydın, Dilek Yarımadası Milli Parkı	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
65	8263	102	Aydın, Dilek Yarımadası Milli Parkı	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>
66	8270	190	Aydın, Dilek Yarımadası Milli Parkı	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
67	8256	394	Aydın, Dilek Yarımadası Milli Parkı	<i>Phillyrea latifolia</i>
68	13356	425	Aydın, Dilek Yarımadası Milli Parkı	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>

Tablo 2'nin devamı

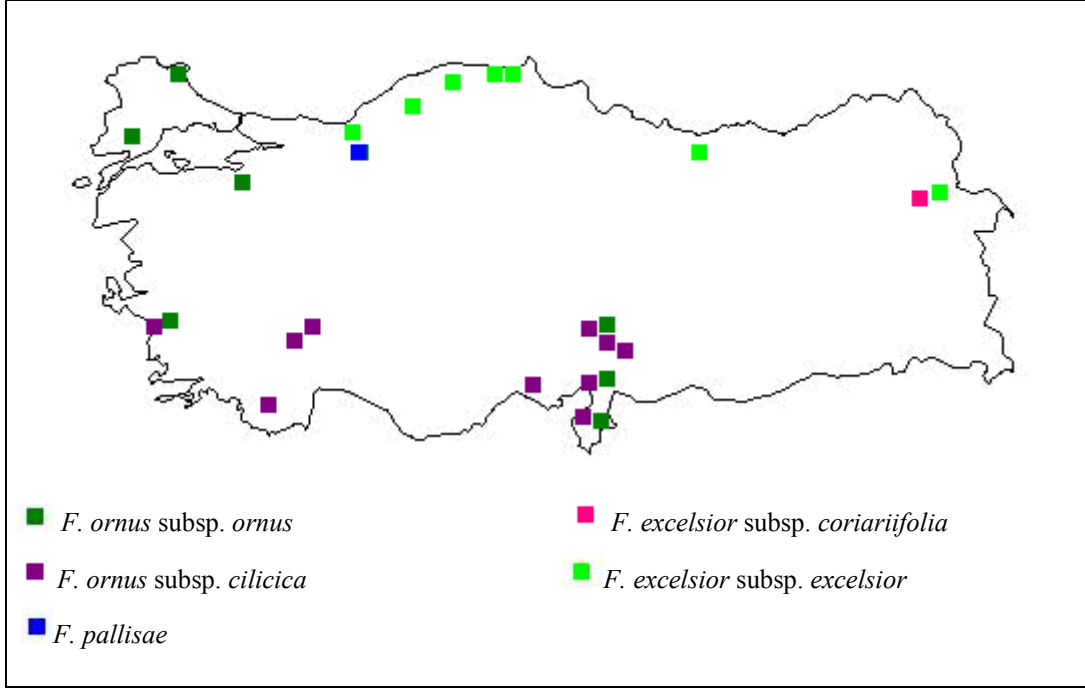
No	KATO	Rakım	Örneğin alındığı yer	Takson
69	8239	557	Aydın, Dilek Yarımadası Milli Parkı	<i>Phillyrea latifolia</i>
70	8294	557	Aydın, Dilek Yarımadası Milli Parkı	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
71	8265	658	Aydın, Dilek Yarımadası Milli Parkı	<i>Olea europaea</i>
72	8246	374	Aydın, Dilek Yarımadası Milli Parkı	<i>Olea europaea</i>
73	8225	939	Aydın, Dilek Yarımadası Milli Parkı	<i>Phillyrea latifolia</i>
74	8293	775	Aydın, Dilek Yarımadası Milli Parkı	<i>Phillyrea latifolia</i>
75	13357	250	Trabzon, Maçka	<i>Phillyrea latifolia</i>
76	13358	250	Trabzon, Maçka	<i>Phillyrea latifolia</i>
77	13359	250	Trabzon, Maçka	<i>Ligustrum vulgare</i>
78	13360	590	Trabzon, Maçka	<i>Osmanthus decorus</i>
79	13361	880	Kahramanmaraş, Sarıçukur civarı	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>
80	13362	840	Kahramanmaraş, Kadirli-Andırın	<i>Fontanesia phillyreoides</i>
81	13363	710	Kahramanmaraş, Kadirli-Andırın	<i>Phillyrea latifolia</i>
82	13364	710	Kahramanmaraş, Kadirli-Andırın	<i>Fontanesia phillyreoides</i>
83	13365	800	Kahramanmaraş, Andırın, Almoluk	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
84	13366	1284	Kahramanmaraş, Elmadağ, Karasu	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>
85	13367	1150	Kahramanmaraş, Elmadağ, Karasu	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>
86	13368	1150	Kahramanmaraş, Andırın, Elmadağ	<i>Jasminum fruticans</i>
87	13369	1100	Kahramanmaraş, Kadirli-Andırın	<i>Fontanesia phillyreoides</i>
88	13370	920	Adana, Saimbeyli-Feke	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>
89	13371	950	Adana, Saimbeyli	<i>Fontanesia phillyreoides</i>
90	13372	850	Adana, Saimbeyli	<i>Fontanesia phillyreoides</i>
91	13373	720	Adana, Saimbeyli	<i>Fontanesia phillyreoides</i>
92	13374	720	Adana, Saimbeyli-Feke	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>
93	13375	640	Adana, Saimbeyli	<i>Phillyrea latifolia</i>
94	13376	640	Adana, Saimbeyli	<i>Fontanesia phillyreoides</i>
95	13377	600	Artvin, Hatila Vadisi	<i>Osmanthus decorus</i>
96	13378	1000	Artvin, Hatila Vadisi	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>
97	13379	630	Artvin, Hatila vadisi	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>
98	13380	200	Artvin, Çoruh vadisi	<i>Jasminum fruticans</i>
99	13381	1750	Kars, Kağızman, Akçay Köyü	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>
100	13382	120	Hatay, Dörtyol, Kuzuculu	<i>Phillyrea latifolia</i>
101	13383	420	Hatay, Dörtyol, Şenmahmut mevkii	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>
102	13384	510	Hatay, Dörtyol	<i>Phillyrea latifolia</i>
103	13385	524	Hatay, Dörtyol, Şenmahmut mevkii	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
104	13386	524	Hatay, Dörtyol, Şenmahmut mevkii	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
105	13387	695	Hatay, Dörtyol, Şenmahmut mevkii	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
106	13388	814	Hatay, Dörtyol, Atkayası	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
107	13389	678	Hatay, Dörtyol	<i>Phillyrea latifolia</i>
108	13390	920	Hatay, Dörtyol, Kapılı, Çiğersiz	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
109	13391	1015	Hatay, Dörtyol, Kapılı, Çiğersiz	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
110	13392	1100	Hatay, Dörtyol, Kapılı, Çiğersiz	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
111	13393	1175	Hatay, Dörtyol, Mıgırtepe	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>
112	13394	1436	Hatay, Dörtyol, Mıgırtepe	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
113	13395	337	Hatay, Merkez, Soğuksu mevkii	<i>Phillyrea latifolia</i>
114	13396	337	Hatay, Merkez	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
115	13397	337	Hatay, Merkez	<i>Phillyrea latifolia</i>
116	13398	640	Hatay, Merkez, İncebel mevkii	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
117	13399	768	Hatay, Merkez, Musadağ- Kule yolu	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>
118	13400	1045	Hatay, Merkez, Kule yolu	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>
119	13401	275	Hatay, Çamlıyayla	<i>Olea europaea</i>
120	13402	195	Hatay, Merkez	<i>Phillyrea latifolia</i>
121	13403	110	Hatay, Çamlıyayla	<i>Fontanesia phillyreoides</i>

Tablo 2'nin devamı

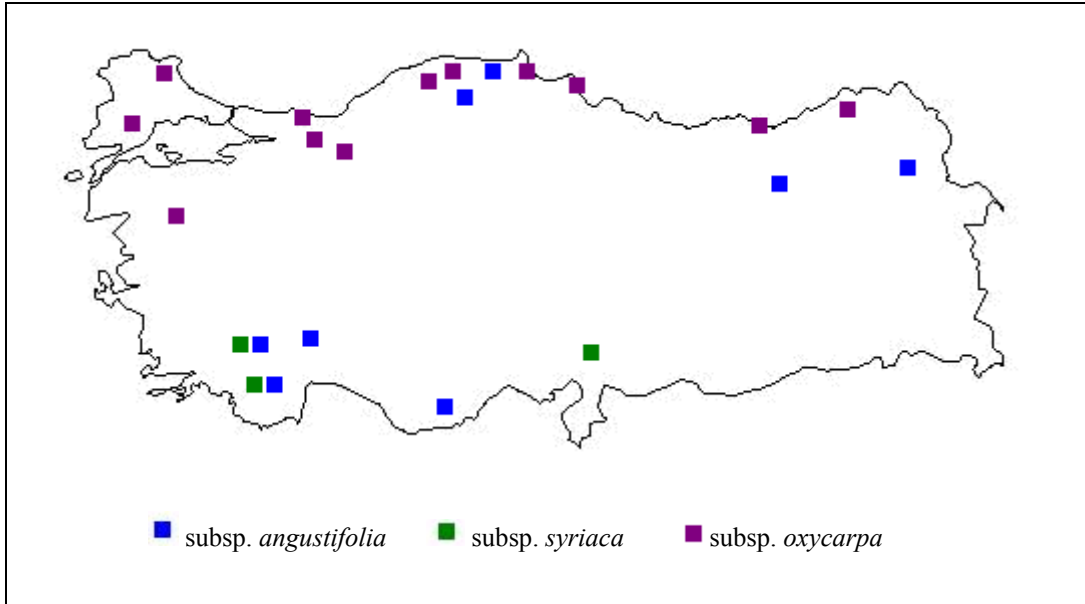
No	KATO	Rakım	Örneğin alındığı yer	Takson
122	13404	214	Mersin, Tarsus-Ulaş	<i>Fontanesia phillyreoides</i>
123	13405	534	Mersin, Tarsus, Beylice mevki	<i>Fontanesia phillyreoides</i>
124	13406	534	Mersin, Tarsus	<i>Phillyrea latifolia</i>
125	13407	534	Mersin, Tarsus	<i>Jasminum fruticans</i>
126	13408	539	Mersin, Tarsus	<i>Olea europaea</i>
127	13409	539	Mersin, Tarsus	<i>Phillyrea latifolia</i>
128	13410	625	Mersin, Çamliyayla	<i>Fontanesia phillyreoides</i>
129	13411	625	Mersin, Çamliyayla	<i>Jasminum fruticans</i>
130	13412	625	Mersin, Çamliyayla	<i>Phillyrea latifolia</i>
131	13413	625	Mersin, Çamliyayla	<i>Olea europaea</i>
132	13414	759	Mersin, Çamliyayla	<i>Olea europaea</i>
133	13415	759	Mersin, Çamliyayla	<i>Phillyrea latifolia</i>
134	13416	759	Mersin, Çamliyayla	<i>Jasminum fruticans</i>
135	13417	790	Mersin, Çamliyayla	<i>Fontanesia phillyreoides</i>
136	13418	1027	Mersin, Çamliyayla	<i>Fontanesia phillyreoides</i>
137	13419	5	Kırklareli, Demirköy, Longos orm.	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>
138	13420	40	Kırklareli, Demirköy, Longos orm.	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
139	13421	40	Kırklareli, Demirköy, Longos orm.	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
140	13422	110	Kırklareli, Demirköy, Eriklitepe	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
141	13423	220	Kırklareli, Demirköy, Hırsıztepe	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
142	13424	480	Kırklareli, Demirköy, Vali mezarlığı	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
143	13425	150	Tekirdağ, İncecik, Çayırlar	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>
144	13426	160	Tekirdağ, İncecik, Karaçalı	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
145	13427	160	Tekirdağ, İncecik, Karaçalı	<i>Phillyrea latifolia</i>
146	13428	460	Tekirdağ, İncecik, Dolapdere	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
147	13429	190	Tekirdağ, İncecik, Araphacı	<i>Jasminum fruticans</i>
148	13430	240	Balıkesir, İvrindi, Evciler	<i>Phillyrea latifolia</i>
149	13431	400	Balıkesir, İvrindi, Gökçeler köyü	<i>Phillyrea latifolia</i>
150	13432	540	Balıkesir, İvrindi, Kocamoruk deresi	<i>Phillyrea latifolia</i>
151	13433	540	Balıkesir, İvrindi, Kocamoruk deresi	<i>Jasminum fruticans</i>
152	13434	220	Balıkesir, İvrindi yol çatağı	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>
153	13435	220	Balıkesir, İvrindi, Karaçepiş deresi	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>
154	13436	180	Balıkesir, İvrindi	<i>Jasminum fruticans</i>
155	13437	240	Balıkesir, İvrindi, Akçal köyü	<i>Olea europaea</i>
156	13438	330	Bursa, Uludağ etekleri	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
157	13439	400	Bursa, Uludağ etekleri	<i>Ligustrum vulgare</i>
158	13440	710	Bursa, Uludağ etekleri, Teleferik	<i>Phillyrea latifolia</i>
159	13341	680	Bursa, Uludağ etekleri, Teleferik	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>
160	13442	310	Bursa, Uludağ etekleri	<i>Olea europaea</i>
161	13443	310	Bursa, Uludağ etekleri, Temenyeri	<i>Jasminum fruticans</i>
162	13444	30	Adapazarı, Hendek, Kargalı Hanbaba	<i>Ligustrum vulgare</i>
163	13445	30	Adapazarı, Hendek, Kargalı Hanbaba	<i>Ligustrum vulgare</i>
164	13446	10	Adapazarı, Hendek, Süleymaniye	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>
165	13447	1108	Bolu, Mudurnu, Akpınar mevki	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>
166	13448	780	Bolu, Mudurnu, İğneciler köyü altı	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>
167	13449	600	Bolu, Mudurnu, Kara Çomak	<i>Jasminum fruticans</i>
168	13450	600	Bolu, Mudurnu, Kara Çomak	<i>Ligustrum vulgare</i>
169	13451	600	Bolu, Mudurnu, Kara Çomak	<i>Phillyrea latifolia</i>
170	13452	1340	Karabük, Yenice, Çit dere	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>
171	13453	1340	Karabük, Yenice, Çit dere	<i>Ligustrum vulgare</i>
172	13454	1130	Karabük, Yenice, Çit dere	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>
173	13455	930	Karabük, Yenice, Kabalaklı	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>
174	13456	780	Karabük, Yenice, Meyre sapağı	<i>Ligustrum vulgare</i>
175	13457	700	Karabük, Yenice, Şeker meşe	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>

Tablo 2'nin devamı

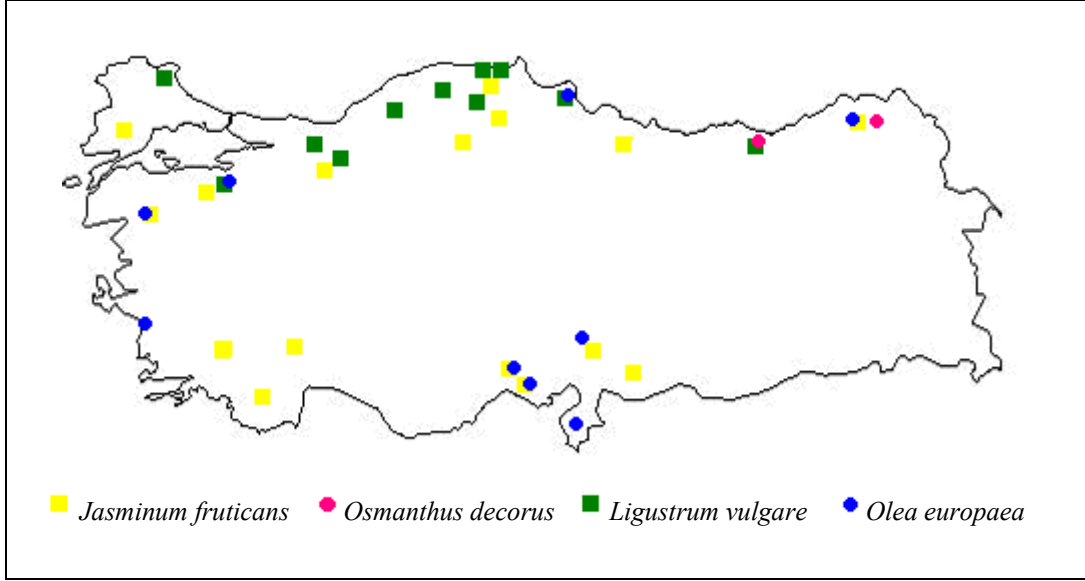
No	KATO	Rakım	Örneğin alındığı yer	Takson
176	13458	650	Karabük, Yenice, Şeker meşe	<i>Phillyrea latifolia</i>
177	13459	450	Karabük, Yenice, Şimşir dere	<i>Phillyrea latifolia</i>
178	13460	210	Karabük, Yenice, Şimşir dere	<i>Ligustrum vulgare</i>
179	13461	1520	Sinop, Türkeli, Çatak işl.	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>
180	13462	1450	Sinop, Türkeli, Kapıkaya	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>
181	13463	1130	Sinop, Türkeli, Çingen Konağı	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>
182	13464	430	Sinop, Türkeli, Gökçalın	<i>Ligustrum vulgare</i>
183	13465	280	Sinop, Türkeli, Satı köyü altı	<i>Ligustrum vulgare</i>
184	13466	280	Sinop, Türkeli, Satı köyü altı	<i>Phillyrea latifolia</i>
185	13467	20	Sinop, Türkeli, Güzelkent yolu	<i>Ligustrum vulgare</i>
186	13468	40	Kırklareli, Demirköy, Longos orm.	<i>Ligustrum vulgare</i>
187	13469	910	Bolu, Mudurnu	<i>Ligustrum vulgare</i>
188	13470	250	Sinop, Durağan	<i>Fontanesia phillyreoides</i>
189	13471	15	Sinop, Türkeli	<i>Ligustrum vulgare</i>
190	13472	1540	Kars, Sarıkamış-Karakurt	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>
191	13473	1160	Erzincan, Çağlayan	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>
192	13474	1450	Kars, Kağızman	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>
193	13475	1480	Kars, Kağızman	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>coriariifolia</i>
194	13476	1450	Kars, Karakurt	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>
195	13477	300	Trabzon, Maçka, Işıklar köyü	<i>Osmanthus decorus</i>
196	13478	25	Adapazarı, Akyazı Orm. İşl. Md. Mer.	<i>Fraxinus pallisae</i>
197	13479	25	Adapazarı, Akyazı Orm. İşl. Md. Mer.	<i>Fraxinus pallisae</i>
198	13480	25	Adapazarı, Akyazı Orm. İşl. Md. Mer.	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>
199	13481	25	Adapazarı, Akyazı Orm. İşl. Md. Mer.	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>
200	15937	300	Kahramanmaraş, Andırın, Yeşilova	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>syriaca</i>
201	13483	1270	Kastamonu, Azdavay-Cide, Kızılcaşu	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>
202	13484	1130	Kastamonu, Azdavay-Cide, Kızılcaşu	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>
203	13485	1000	Kastamonu, Azdavay-Cide, Kızılcaşu	<i>Ligustrum vulgare</i>
205	13486	650	Kastamonu, Azdavay-Cide, Kızılcaşu	<i>Ligustrum vulgare</i>
206	13487	320	Kastamonu, Dağlı şefliği, Harmangeriş	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>
207	13488	350	Kastamonu, Boyabat-Hanönü, Sakız	<i>Jasminum fruticans</i>
209	13489	310	Kastamonu, Taşköprü	<i>Ligustrum vulgare</i>
210	13490	430	Kastamonu, Taşköprü	<i>Phillyrea latifolia</i>
211	13491	640	Kastamonu, Taşköprü	<i>Jasminum fruticans</i>
212	13492	810	Kastamonu, Tosya	<i>Jasminum fruticans</i>
213	13493	940	Kastamonu, Tosya	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>
214	13494	490	Kastamonu, Tosya, Çevlik-Ortalıca	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>
215	13495	450	Kastamonu, Tosya, Çevlik-Ortalıca	<i>Jasminum fruticans</i>
216	13496	610	Sinop, Çangal-Boyabat, Gökdere	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>
217	13497	610	Sinop, Çangal-Boyabat, Gökdere	<i>Jasminum fruticans</i>
218	13498	430	Sinop, Uzunçay-Sakız	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>
220	13499	560	Sinop, İnaltı, Havzaçay-Dörthavuz	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>
221	13500	110	Sinop, Ayancık, Yenikonak-İkisü	<i>Phillyrea latifolia</i>
222	13501	110	Sinop, Ayancık, Yenikonak-İkisü	<i>Ligustrum vulgare</i>
224	13502	0	Sinop, Sarıkum	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>
225	13503	6	Samsun, 19 Mayıs, Sigara fab. Mevkii	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>
226	13504	0	Samsun, Bafra, Balık gölü civarı	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>
227	13505	50	Samsun, Bafra, Derbent bar, Bozkaya	<i>Olea europaea</i>
229	13506	50	Samsun, Bafra, Derbent bar, Bozkaya	<i>Jasminum fruticans</i>
230	13507	50	Samsun, Bafra, Derbent bar, Bozkaya	<i>Phillyrea latifolia</i>
231	13508	0	Samsun, Bafra, Balık gölü	<i>Ligustrum vulgare</i>
232	13509	70	Samsun, Bafra, Derbent-Altinkaya br.	<i>Fontanesia phillyreoides</i>
233	135010	230	Samsun, Bafra, Derbent-Altinkaya br.	<i>Phillyrea latifolia</i>



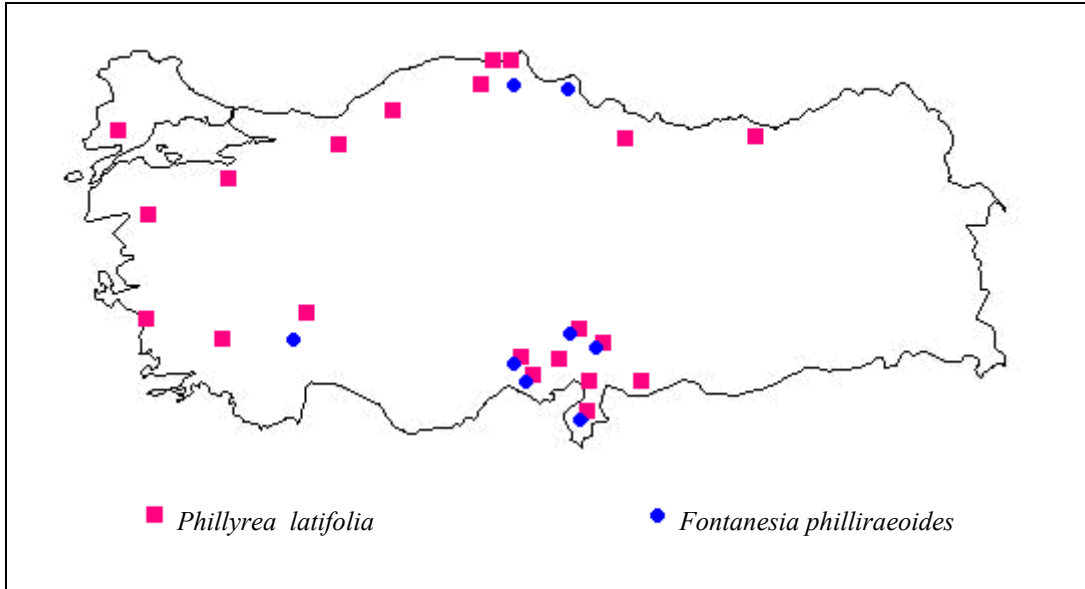
Şekil 2. *Fraxinus ornus*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus pallisae* taksonlarına ait örneklerin alındığı noktalar



Şekil 3. *Fraxinus angustifolia* taksonuna ait örneklerin alındığı noktalar



Şekil 4. *Jasminum fruticans*, *Osmanthus decorus*, *Ligustrum vulgare*, *Olea europaea* taksonlarına ait örneklerin alındığı noktalar



Şekil 5. *Phillyrea latifolia*, *Fontanesia philliraeoides* taksonlarına ait örneklerin alındığı noktalar

2.2. Laboratuarda Uygulanan Yöntemler

2.2.1. Anatomik Kesit Alma ve Preparat Yöntemi

Odun içerisindeki elemanların mikroskopta incelenebilmesi için araziden elde edilen gövde kesitleri yaklaşık 1.5x1.5x1.5 cm boyutlu parçalar halinde yumuşamaları ve dokularındaki havanın çıkması için damıtık su içinde dibe çökünceye kadar kaynatılmıştır. Kaynatılan örnekler kesit alınincaya kadar formaldehit veya eşit ölçüde alkol-giserin-damıtık su içerisinde bekletilmiştir. Mantar etkisine karşı karışıma bir parça asit fenik (phenol) ilave edilmiştir (Normand (1972)'a atfen Merev, 1998; Gerçek, 1996). Bu şekilde kesit almaya hazır hale getirilen odun örneklerinden "Reichert" kızaklı mikrotomu ile sert odunlar için kullanılan kama şeklindeki II numaralı bıçak yardımıyla kesitler alınmıştır. Her örnekten 15-20 mikron kalınlığında enine (transversal), boyuna ışınsal (radyal) ve boyuna teğetsel (tanjansiyal) olmak üzere üç yönde kesit alınmıştır. Alınan kesitler devamlı preparatlar haline getirilmeden önce 15-20 dakika sodyum hipokloritte saydamlaştırılarak, damıtık su ile yıkanmıştır. Bir iki dakika süre ile asetik asitle ortam nötralize edilmiş, tekrar damıtık su ile yıkandıktan sonra alcian blue ve safranin O ile boyanmıştır. Boyama işleminden sonra damıtık su ile yıkanan kesitler alkol serilerinden geçirilerek enine, boyuna ışınsal ve boyuna teğetsel olmak üzere sırayla gliserin jelatin içerisinde devamlı preparatlar haline getirilmiştir (Merev, 1998; Ruzin, 1999; Ives, 2001).

2.2.2. Maserasyon Yöntemi

Liflerin ve trahe hücrelerinin uzunluğu doku içinde iken tespit edilemediğinden, bu elemanların dokudan ayrılarak serbest hale getirilmesi gerekmektedir. Bu çalışma da yaygın olarak kullanılan ve doku elemanlarına en az zarar veren "Schultze" maserasyon yöntemi (potasyum klorat-nitrik asit) kullanılmıştır (Merev,1998). Odun örnekleri kibrit çöpü büyüklüğünde parçalara bölünerek, nitrik asit ve kristal potasyum klorat ile ağzı kapalı bir şişede ısıtılarak maserasyon işlemi başlatılmıştır. Böylece hücreleri birbirine bağlayan orta lamellerin erimesi ve hücre bağlantılarının çözülmesi sağlanmıştır. Birkaç gün içinde reaksiyonun sona ermesinin ardından mekanik karıştırıcı yardımıyla serbest hale getirilen odun elemanları su ile yıkanarak süzölmüş ve alkolle yıkanmıştır. Gliserin

içerisinde depolanmış ve ölçüm işleminden önce safranin O ile boyanmıştır. (Merev, 1998).

2.2.3. Ölçüm ve Sayımlar

Odun örneklerine ait preparatlar üzerinde; trahe radyal çapı, trahe teğetsel çapı, $\frac{1}{2}$ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı, $\frac{1}{2}$ mm² de yaz odunu trahe sayısı ve 1 mm² de trahe sayısı, her gruptaki trahe sayısı, 1 mm de özışını sayısı, üniseri ve mültiseri özışını yüksekliği ve genişliği belirlenmiştir. Maserasyon ile serbest hale getirilen odun elemanları üzerinde trahe hücre uzunluğu, libriform lif uzunluğu ve traheit lifi uzunluğu, lif genişliği, lümen genişliği ve lif çeper kalınlığı ölçülmüştür. Ölçüm ve sayımlarda n= 25'dir. Ölçüm ve sayımlarda Carlquist 25'i, IAWA Committee 25-50'yi esas almaktadır (Carlquist,1986, 1988; Committee on Nomenclature, 1933, 1989).

Preparatler üzerindeki sayım işlemleri "Reichert" projeksiyon mikroskobu (Vizopan Nr. 364363) ile; ölçümler ise 465270-9905 nolu "Carl Zeiss" araştırma mikroskobunda x 6,3, x16 ve x40 objektif kullanılarak yapılmıştır. 1mm² de trahe sayısı yıllık halka sınırı dikkate alınarak ve alan içinde kalan her trahe tek tek sayılarak belirlenmiştir. Trahelerde gruplaşma oranı, tek trahe ve gruplardaki sayıları saptanarak bulunmuştur. (Merev, 1998; Carlquist vd., 1985). Trahelerin radyal ve teğetsel çapları lümen esas alınarak en geniş noktadan ölçülmüştür. Trahe hücre uzunluğu, trahe hücrelerinin uç kısımlarını da içerecek şekilde ölçülmüştür (Merev, 1998; Carlquist, 1988; Baas vd.,1983).

Traheitler, libriform lif ve/veya traheit lifleri bulunan odunlarda, trahelere komşu ve onlarla karışık olarak bulunuyorsa vasisentrik traheitler olarak, libriform lif ve/veya traheit lifi bulunan odunlarda yaz odunu zonunun sonunda oluşuyorsa ve trahelerle birlikte bulunma eğiliminde değilse vasküler traheitler olarak adlandırılmıştır. Bu ayırım özellikle dendritik (yosun şeklinde) gruplaşma yapanlarda işlevsel farklılıklara dayandırılmıştır (Carlquist, 1986; 1988). Ancak, Baas vd. (1986) vasküler traheitlerin, Carlquist'in belirttiğinin aksine yaz odunu trahe gruplarının çevresinde de yer aldığını söylemektedir.

İdeal kapilarite için oluşturulan "Hagen-Poiseuille" denklemi birçok anatomist tarafından (Zimmermann, 1983'e atfen Carlquist, 1988, 1983; Gibson, 1985) kabul görmüş ve bu denklemden değişik denklemler oluşturulmuştur. Carlquist, trahe hücre uzunluğunun da kullanıldığı farklı bir denklem oluşturmuştur ("mesomorphy" ve "vulnerability"). Bu

çalışmada kullanılan "vulnerabilite oranı", trahe çapının mm^2 deki trahe sayısına bölünmesine, "mezomorfi değeri" ise vulnerabilite oranı'nın trahe hücre uzunluğu ile çarpımına eşittir (Carlquist, 1977a, 1982a, 1983, 1988; Carlquist ve Hoekman 1985).

Tablo 3'de örneklerin anatomik olmayan özellikleri, anatomik özelliklerinin ortalama, minimum ve maksimum değerleri verilmiştir. Tablo 4'de örneklerin anatomik özelliklerinin ortalama değerleri, taksonların ortalama değerleri, vulnerabilite oranı ve mezomorfi değeri verilmiştir.

Taksonlara ait fotoğrafların büyük bir çoğunluğu fotomikroskop ile, bazıları dijital kamera ile çekilmiştir (BAB-Digital Imaging System, Bs200Pro).

2.2.4. İstatistik Yöntemler

Taksonların kantitatif özelliklerine ait verilerin aritmetik ortalamaları alınmıştır. Özellikler arasında istatistiksel ilişki olup olmadığını, varsa ne yönde olduğunu denetlemek amacıyla korelasyon analizi yapılmıştır (Kalıpsız, 1994). Odun elemanlarının boyutları üzerine anatomik olmayan özelliklerden hangisi veya hangilerinin etkili olduğunu belirlemek için regresyon analizi yapılmıştır (Batu, 1995). Ayrıca taksonların anatomik özelliklerinin ortalama değerleri bakımından aralarında farklılık olup olmadığını belirlemek için de varyans analizi yapılmıştır. Tüm bu istatistiksel işlemler SPSS istatistik programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

3. BULGULAR

3.1. Taksonların Anatomik Özellikleri

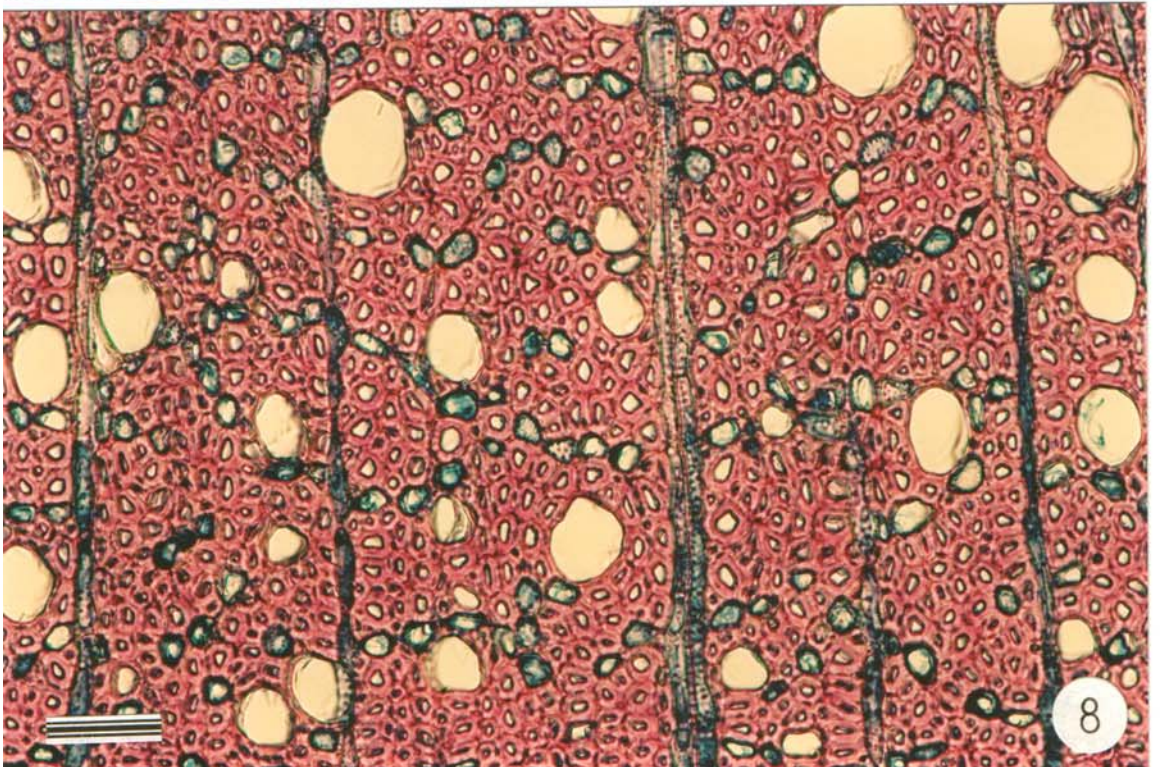
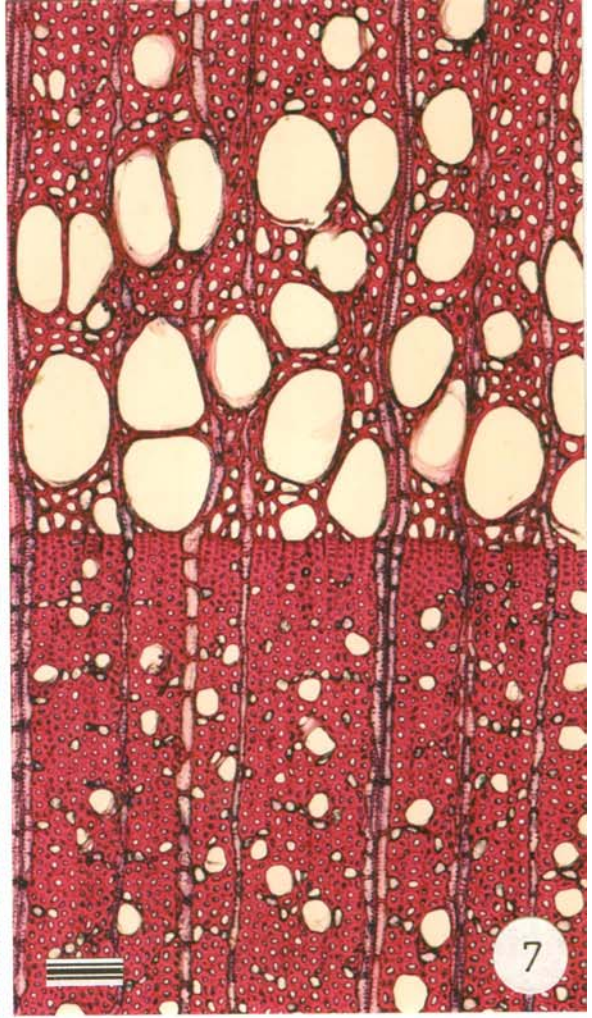
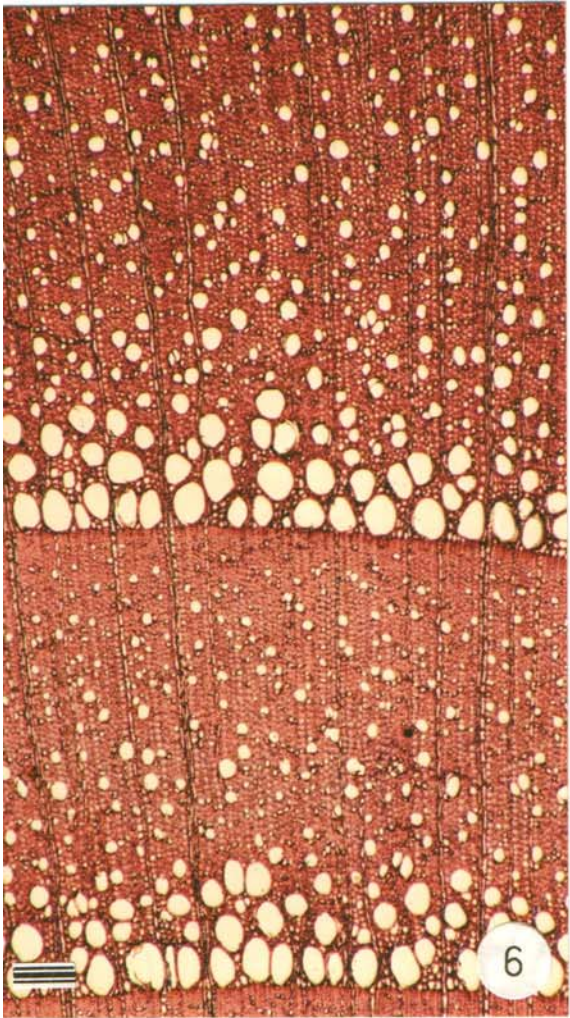
3.1.1. *Fontanesia philliraeoides* Labill. subsp. *philliraeoides*, Çılbırtı

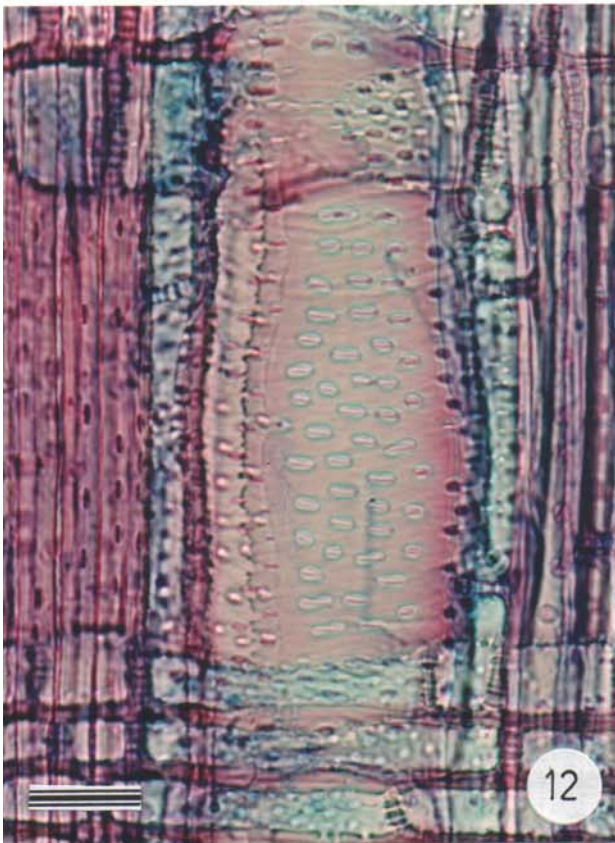
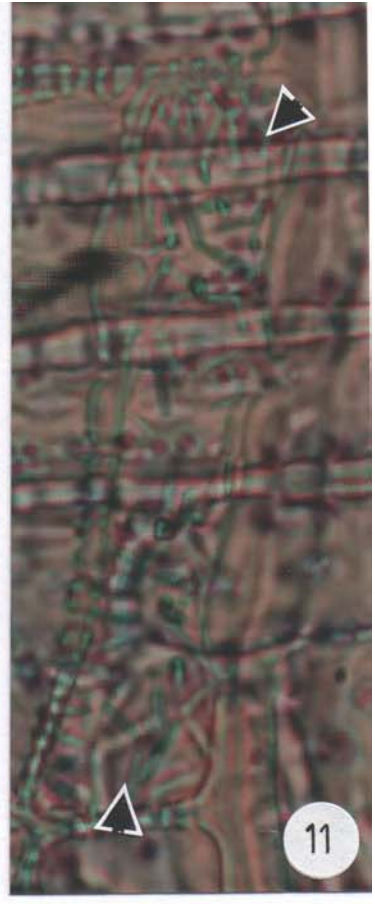
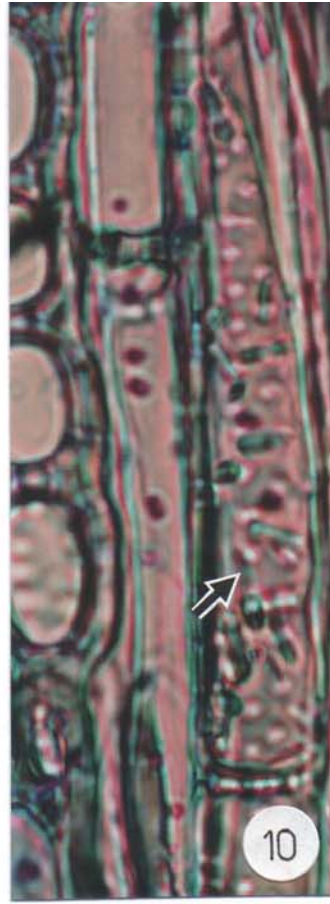
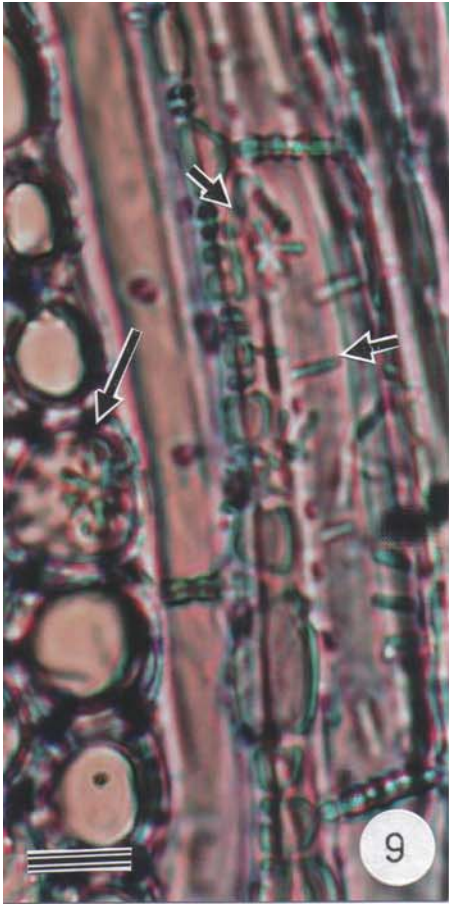
Anatomik özellikler, 70-1383 m yükselti aralığında elde edilen 24 adet odun örneği çalışılarak saptanmıştır (Tablo 3-4).

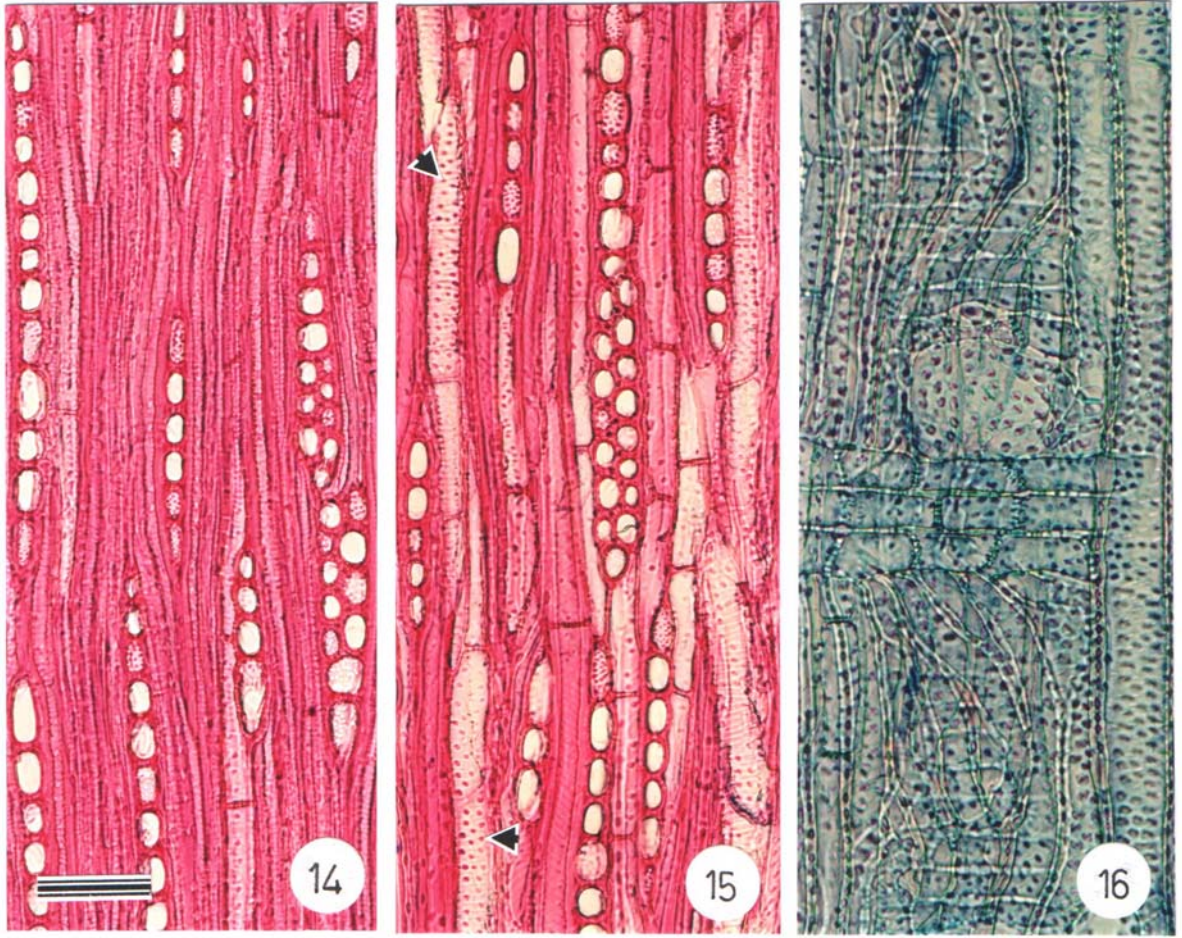
Odun yarı halkalı veya halkalı trahelidir. Yıllık halkalar kalın çeperli ve radyal yönde yassılaştırmış yaz odunu lifleri ile belirgindir. Traheler % 80-98 oranında tek tek dağılır, geri kalanlar radyal, teğet veya oblik yönde (2-3) grup oluşturur (Şekil 6-7). Trahelerin gruplaşma oranı 1,04'dür. Trahelerin enine kesiti muntazam veya hafif köşelidir. $\frac{1}{2}$ mm² deki IO (ilkbahar odunu) trahe sayısı 69 (35-128) adet, $\frac{1}{2}$ mm² deki YO (yaz odunu) trahe sayısı 62 (30-109) adettir. IO trahe teğetsel çapı 53,11 (24-114) µm, radyal çapı 68,04 (29-146) µm; YO trahe teğetsel çapı 24,29 (10-48) µm, radyal çapı 27,57 (10-62) µm dir (Tablo 3-4).

Trahe hücre uzunluğu 328 (154-588) µm dir. Perforasyon tablası basittir. Trahe-trahe (intervasküler) geçitleri almaçlı ve dağınık dizilmiştir, daire şeklinde veya ovaldir, geçit çapı 4-5 µm dir, geçit açıklığı oval veya yarık şeklindedir (Şekil 12,15). Kenarlı geçitlerdeki örtü oluşumu (vestured) normal ışık mikroskopunda zorlukla fark edilir. Bu oluşum trahe ve boyuna paranzim hücrelerinde tespit edilmiştir. Trahe-özışımı ve trahe-paranzim geçitleri intervasküler geçitlerden daha küçük boyutlu, basit veya yarı kenarlıdır. Trahelerde helikal kalınlaşma vardır ve kenarlı geçitlerle ilişkilidir (Şekil 12). Çok geniş çaplı trahelerde helikal kalınlaşmaya rastlanmayabilir.

Lif dokusu, traheit lifleri ve vasisentrik traheitlerden oluşmuştur. Traheit liflerinin çeperlerinde spiral kalınlaşma ve bol miktarda kenarlı geçitler vardır (Şekil 14-15). Spiral kalınlaşma bulunmayan traheit liflerine de rastlanmıştır. Lif uzunluğu 655 (458-930) µm, lif genişliği 16,05 (9-24) µm, lümen genişliği 8,27 (4-14) µm, lif çeper kalınlığı 3,89 (2-6) µm dir. F/V oranı 1,99 (Tablo 3-4). Lifler yaz odununda kalın, ilkbahar odununda ince çeperlidir. Vasisentrik traheitler, ilkbahar odunu trahelerinin çevresinde yer almıştır ve çeperlerinde helikal kalınlaşma vardır (Şekil 16).







Şekil 6-16. *Fontanesia philliraeoides* subsp. *philliraeoides* – 6-7: EK. Yarı halkalı /halkalı traheli odun, özellikle yaz odunu zonunda tek tek dağılan traheler. – 8: EK. Apotraheal teğet yönde kesik zincir (apotraheal-diffuse-in-aggregates) şeklinde boyuna paranzim. – 9-10: TK. Özışını (uzun ok) ve boyuna paranzim (kısa ok) hücrelerinde iğne şeklinde kristaller. – 11: RK. Radyal kesitte boyuna paranzim hücresi ve iğne şeklinde kristaller (ok). – 12-13: RK. Intervasküler geçitler ve trahe hücresi çeperinde helikal kalınlaşma, iğne şeklinde kristaller (13, kısa ok). – 14-15: TK. Üniseri ve biseri heteroselüler özışınları, traheit lifleri, intervasküler geçitler (ok), helikal kalınlaşma. – 16: RK. Vasisentrik traheitler ve kenarlı geçitleri; (Skala; şekil 6 için 200 µm, şekil 7 için 100 µm, şekil 8,14,15 için 50 µm; Şekil 12 için 25 µm, Şekil 9-11,13 için 10 µm)

Boyuna paranzim (odun paranzimi) paratraheal-dağınık (scanty paratracheal), apotraheal-dağınık (diffuse) ve apotraheal-kesik zincir şeklinedir (apotracheal-diffuse-in-aggregates) (şekil 8). Boyuna paranzim ünite (strand) sayısı 5 (3-7) dir.

Özışınları üniseri ve mültiseri heteroselülerdir (şekil 14-15). Üniseri özışınları hem yatık hem de dikine hücrelerden oluşmuştur. Mültiseri özışınları 2-3 (-4) hücre genişliğinde olup, kanatları kısadır. Özışınlarında; üniseri yükseklik 144 (48-455) µm, mültiseri yükseklik 231 (97-570) µm, mültiseri genişlik 25,47 (18-42) µm, 1 mm deki özışını sayısı 11 (6-7) adettir (Tablo 3-4).

Özışını paranzim ve boyuna paranzim hücrelerinde, bazı örneklerde az bazılarında ise oldukça bol miktarda, iğne şeklinde (acicular) kristaller bulunur (şekil 9-11,13).

3. 1. 2. *Fraxinus L.*, Dişbudak

Tüm Dişbudak taksonlarında odun halkalı trahelidir. Yıllık halka sınırı trahelerin çap farkı ve marjinal sınır paranzimi ile belirgindir. İlkbahar odunu traheleri genellikle tek tek dağılır, gruplaşma oldukça azdır. Yaz odunu trahelerinde radyal yönde gruplaşma bu cinsin en belirgin özelliğidir.

Perforasyon tablası basit, kenarlı geçitleri almaçlıdır. Kenarlı geçitlerde örtü oluşumu vardır, ancak ışık mikroskobu ile son derece zor fark edilir. Geçitler çoğunlukla bileşik geçit tipindedir. Trahe hücreleri çok kalın çeperlidir. Enine kesitte çevreleri muntazamdır, köşelenme görülmez. Cinsin taksonları helikal kalınlaşma içermez. Az da olsa till oluşumuna (şekil 57) ve özlekelerine (şekil 63) rastlanır.

Lif dokusu libriform liflerden oluşur. Lifler çift boyutludur. Uzunluğu çok kısa olan lifler bir araya toplanmıştır.

Boyuna paranzim paratraheal ve apotrahealdir. Odunda paratraheal paranzim baskın, apotraheal paranzim ikinci konumdadır. Paratraheal paranzim genellikle kare şeklinde ve kalın çeperli hücrelerden oluşur, kenarlı geçitleri vardır ve ünite sayısı fazladır. Apotraheal paranzim ise ince ve uzun hücrelerden oluşur, hücre çeperi ince, geçitleri basit ve ünite sayısı azdır. İntervasküler geçitler trahe-özışını ve trahe-paranzim geçitlerinden daha büyük boyutludur.

Özışınları üniseri ve mültiseri homoselülerdir (şekil 39-40,60, 71-72, 81-82,87-88). Genellikle özışınlarında, bazen boyuna paranzimde ve nadiren liflerde kalsiyum oksalat kristalleri ve kum kristalleri vardır. Kalsiyum oksalat kristalleri taksonlara göre değişir.

3.1.2.1. *Fraxinus ornus* L., Çiçekli Dişbudak

Anatomik özellikler, *F. ornus* subsp. *ornus* için 40-1436 m yükseltelerden toplanan 25 adet; *F. ornus* subsp. *cilicica* için 102-1415 m yükseltelerden toplanan 19 adet odun örneği çalışılarak saptanmıştır (Tablo 3-4).

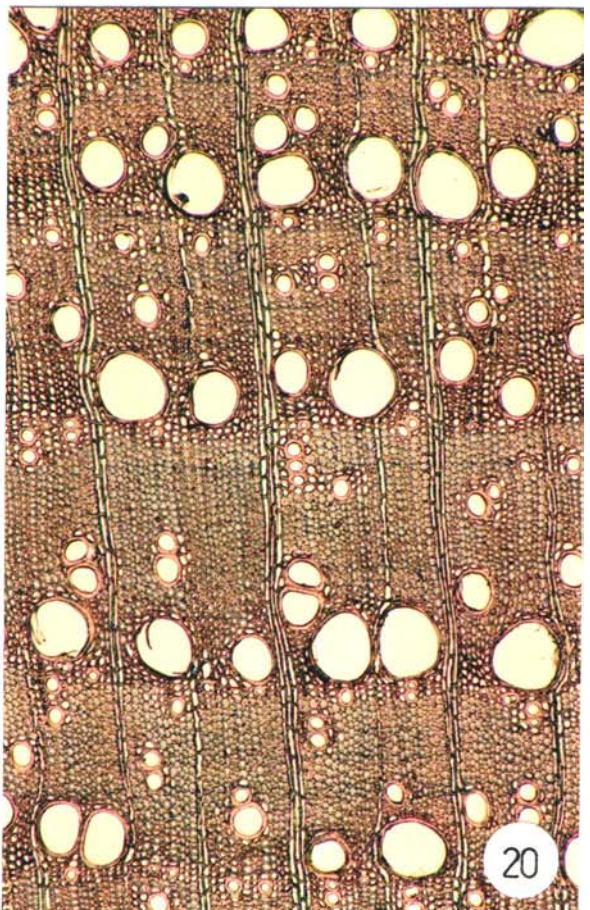
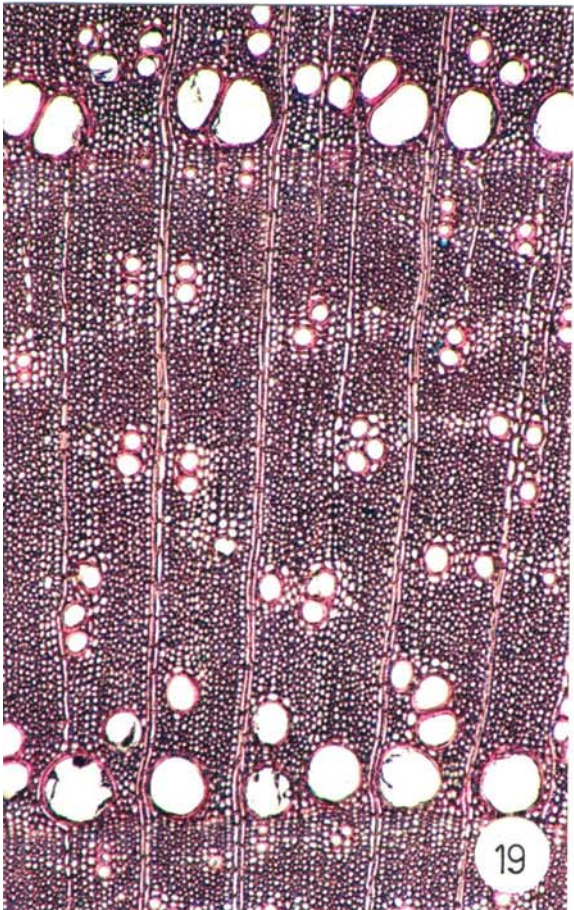
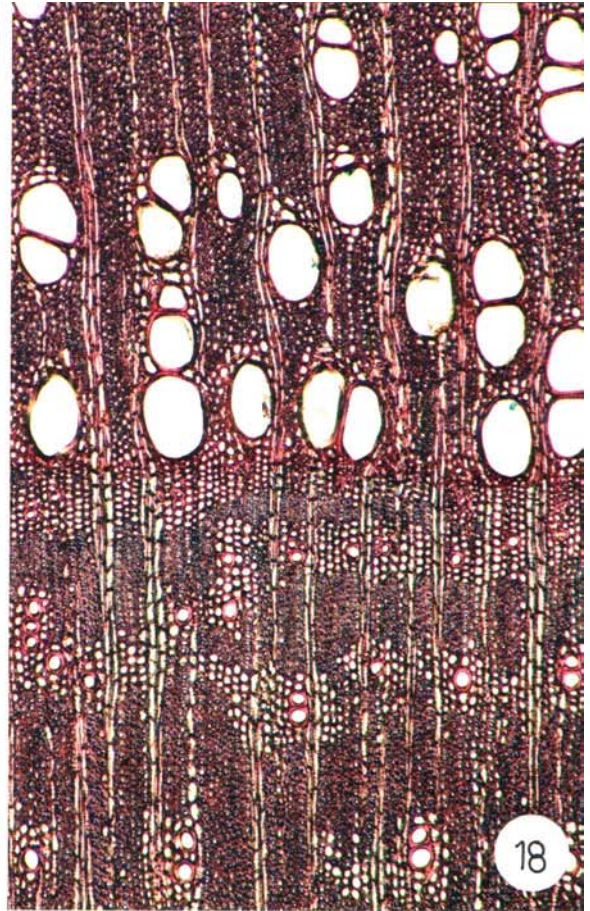
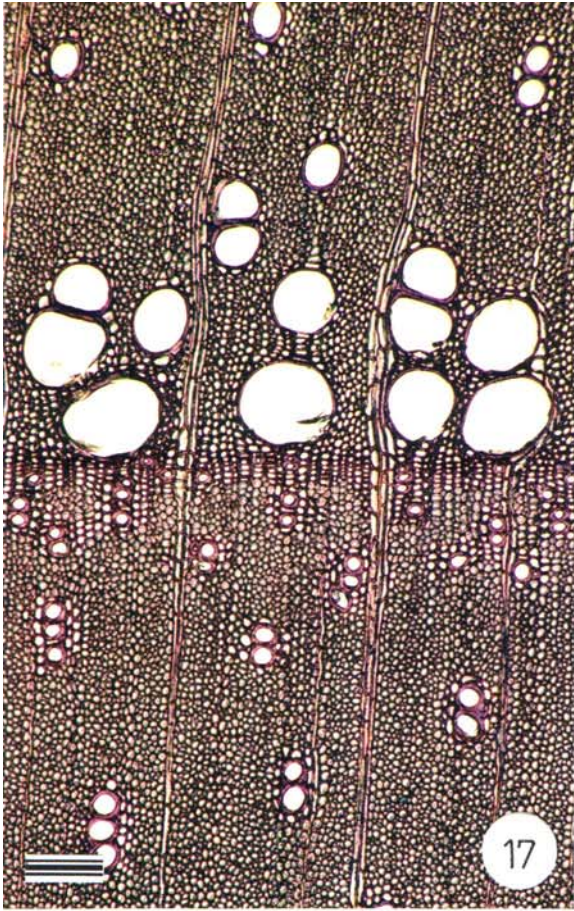
İlkbahar odunu traheleri yıllık halka başlangıcında 2-3 (-4) hücre genişliğinde bir alanda tek tek dağılır veya radyal, teğetsel ve oblik yönde ikili nadiren üçlü veya dördü grup oluşturur. Yaz odunu traheleri çoğunlukla tek tek dağılır, geri kalanlar radyal yönde (2-3; -4) grup oluşturur (Şekil 17-20, Şekil 29-32). Trahelerin enine kesitleri muntazamdır. Yaz odunu trahe çeperleri daha kalındır. İntervasküler geçitler daire şeklinde veya ovaldir, sık ve almaçlı dizilmiştir, geçit çapı ortalama 4 µm dir. Geçit açıklığı daire veya yarık şeklindedir. Till oluşumu enderdir.

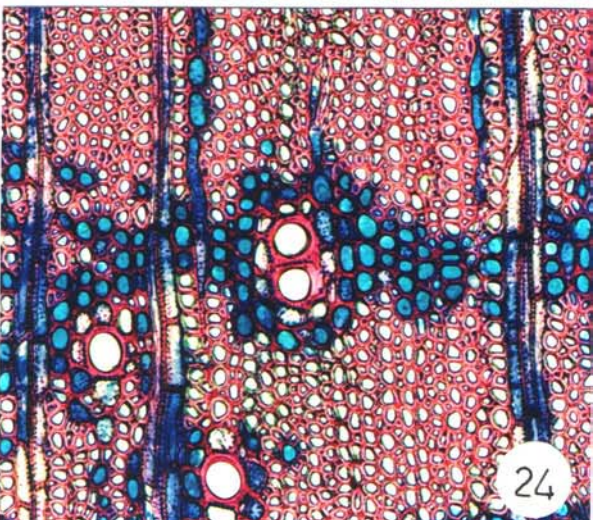
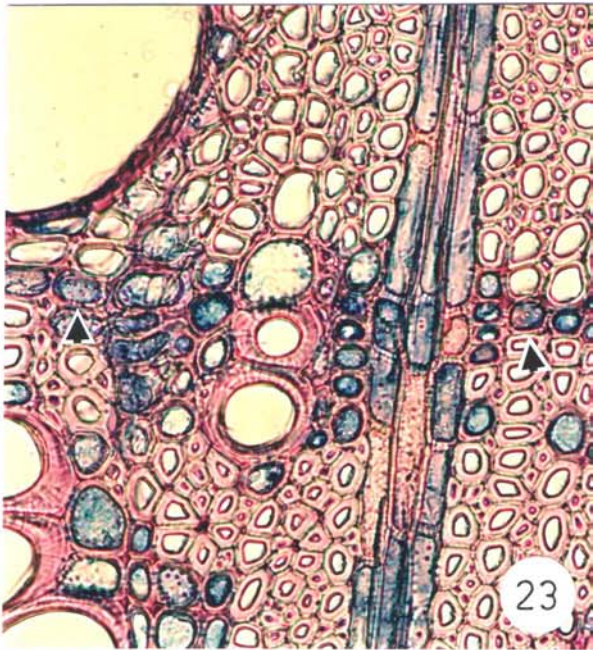
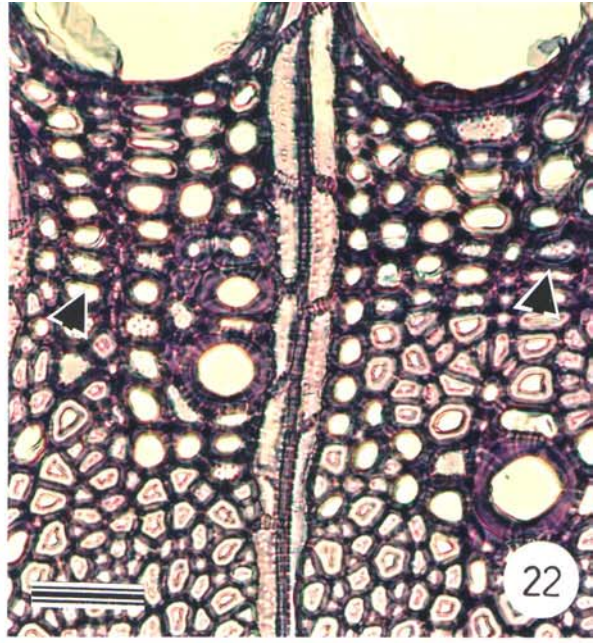
Boyuna paranzim trahelerin çevresini kısmen (scanty paratracheal) veya tamamen (paratracheal-vasisentrik) sarar. Yaz odununda, boyuna paranzim paratraheal-aliform veya paratraheal-konfluent şeklindedir (Şekil 21-24, Şekil 33-38). Konfluent paranzim, yaz odunu zonunun sonunda, devamlı veya kesintili marjinal paranzim şeklindedir. Apotraheal paranzimin ünite sayısı 2-4 hücre, paratraheal paranzimin ünite sayısı ise 4-8 hücre arasında değişmektedir (Şekil 25, 28).

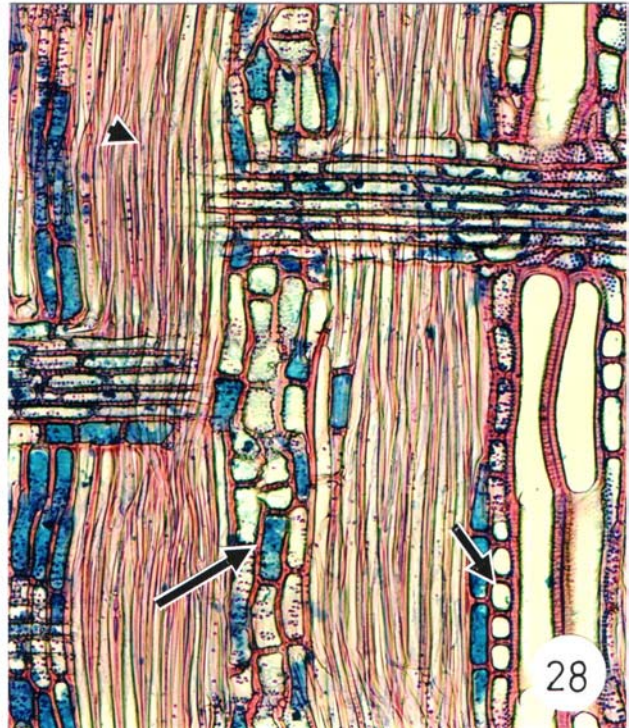
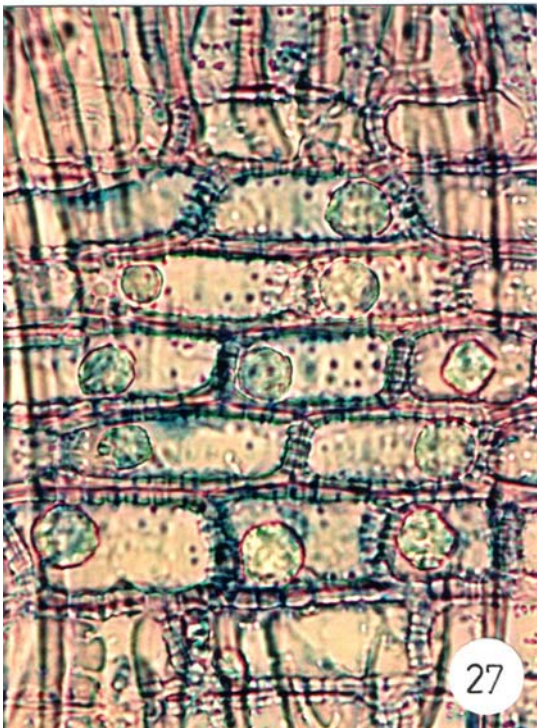
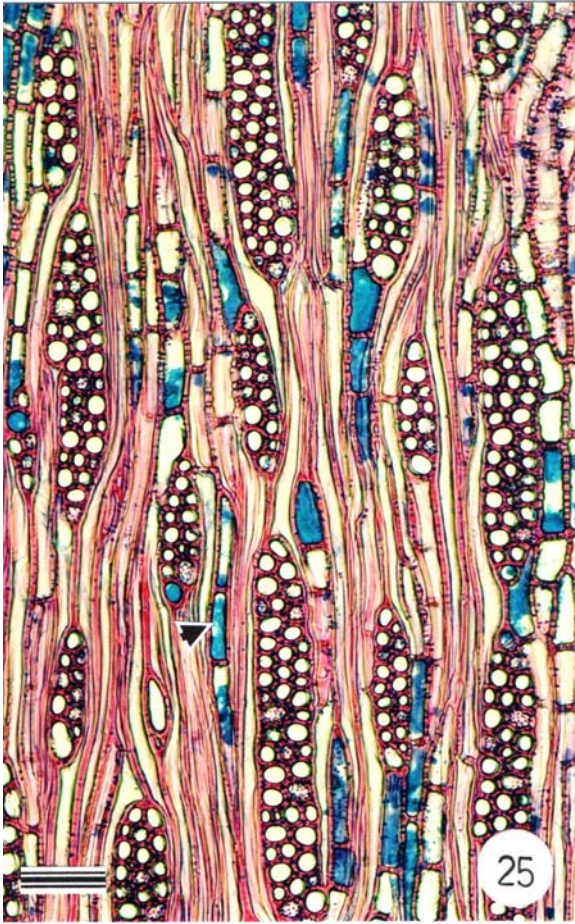
Özışınları genellikle yatık hücrelerden oluşmuştur, bazen kare veya dikine marjinal bir hücre sırasına rastlanabilir (Şekil 25-26, Şekil 39-40).

Çoğunlukla özışını hücrelerinde, az da olsa boyuna paranzimde kalsiyum oksalat kristalleri bulunur. Kristallerin boyutları değişiktir. Hücreler romboidal, sferoidal (dairemsi), iğne şeklinde (acicular), nadiren çubuk şeklinde (elongate), kalem şeklinde (styloids) kristaller ve kum kristalleri içerir (Şekil 27, Şekil 41-43). Nadiren libriform liflerde değişik boyutlu kübik ve iğne şeklinde kristal içermektedir. Ancak, bu genel bir özellik değildir.

***F. ornus* L. subsp. *ornus*:** Trahe gruplaşma oranı 1,46, $\frac{1}{2}$ mm² deki IO trahe sayısı 11 (4-22) adet, $\frac{1}{2}$ mm² deki YO trahe sayısı 16 (4-40) adettir. IO trahe teğetsel çapı 112,0 (49-194) µm, radyal çapı 126,0 (46-200) µm; YO trahe teğetsel çapı 33,0 (10-78) µm, radyal çapı 34,46 (9-88) µm; trahe hücre uzunluğu 287 (127-473) µm dir. Lif uzunluğu 929 (503-1358) µm, lif genişliği 17,70 (12-24) µm, lümen genişliği 9,55 (5-18) µm, lif çeper kalınlığı 4,06 (2-7) µm dir. F/V oranı 3.23. Özışınlarında; üniseri yükseklik 111 (36-327) µm, mültiseri yükseklik 254 (73-606) µm, mültiseri genişlik 2-3 (-4) hücre ve 33 (18-61)

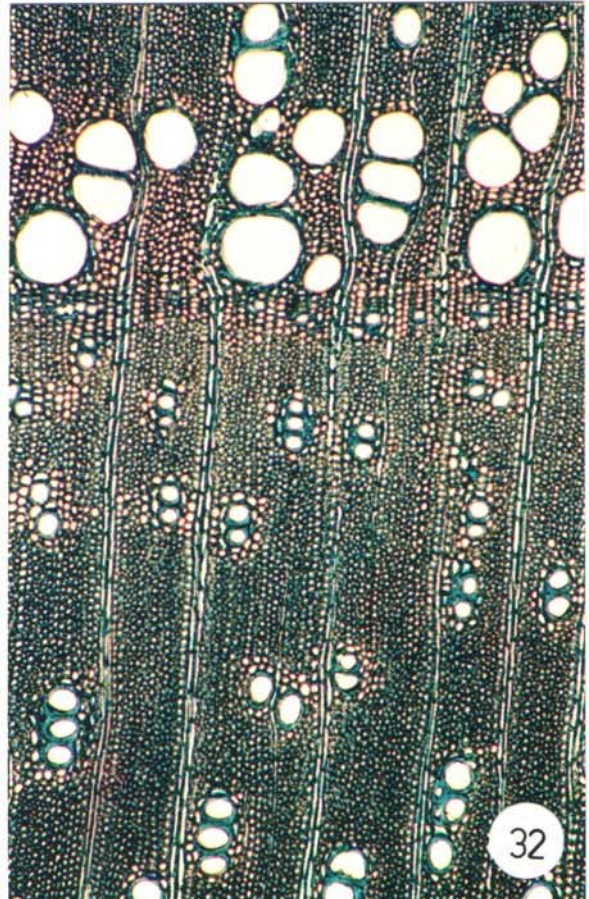
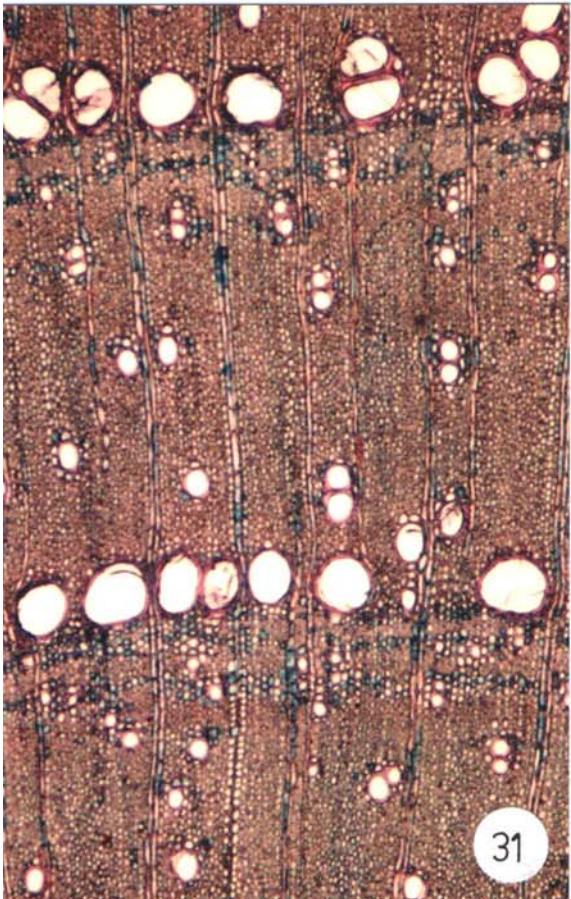
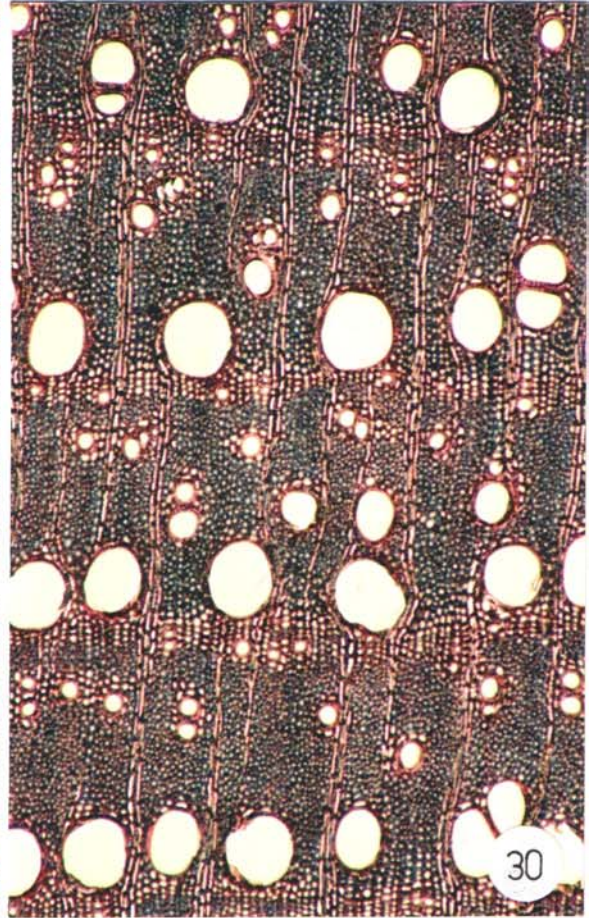
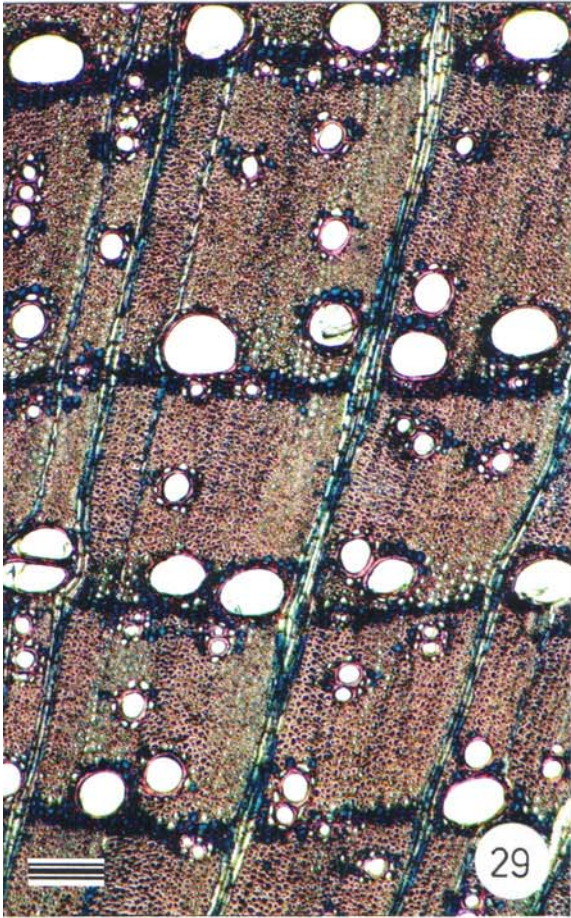


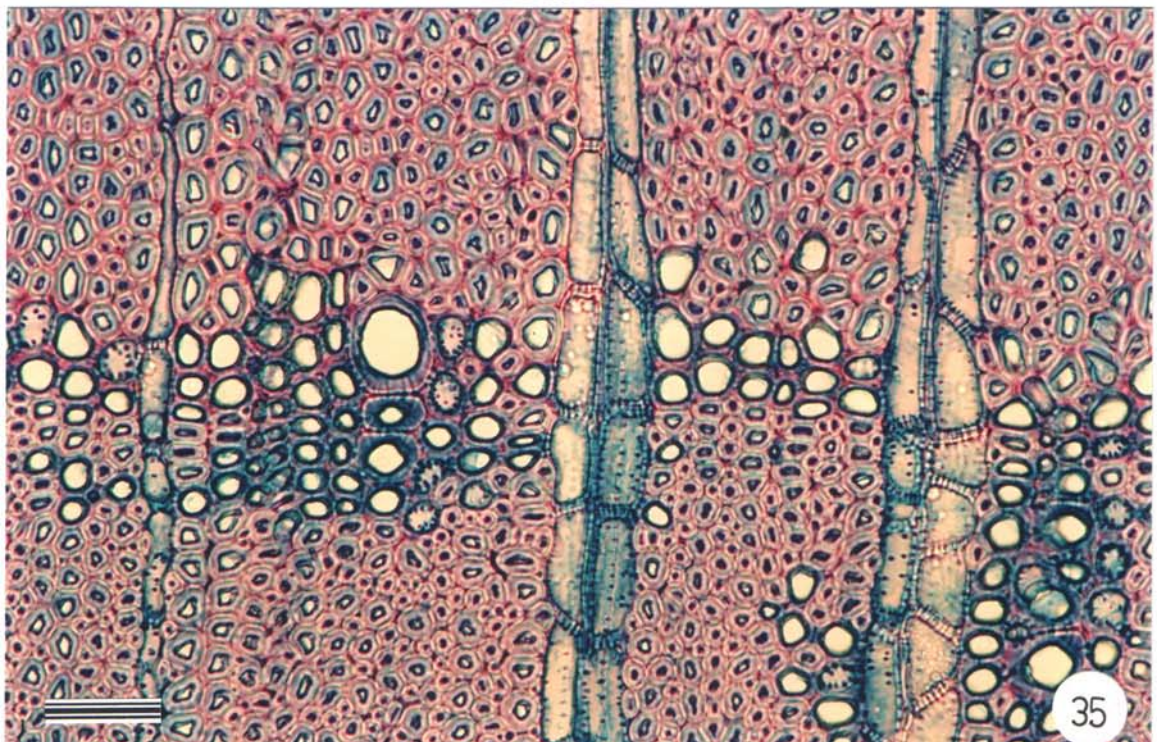
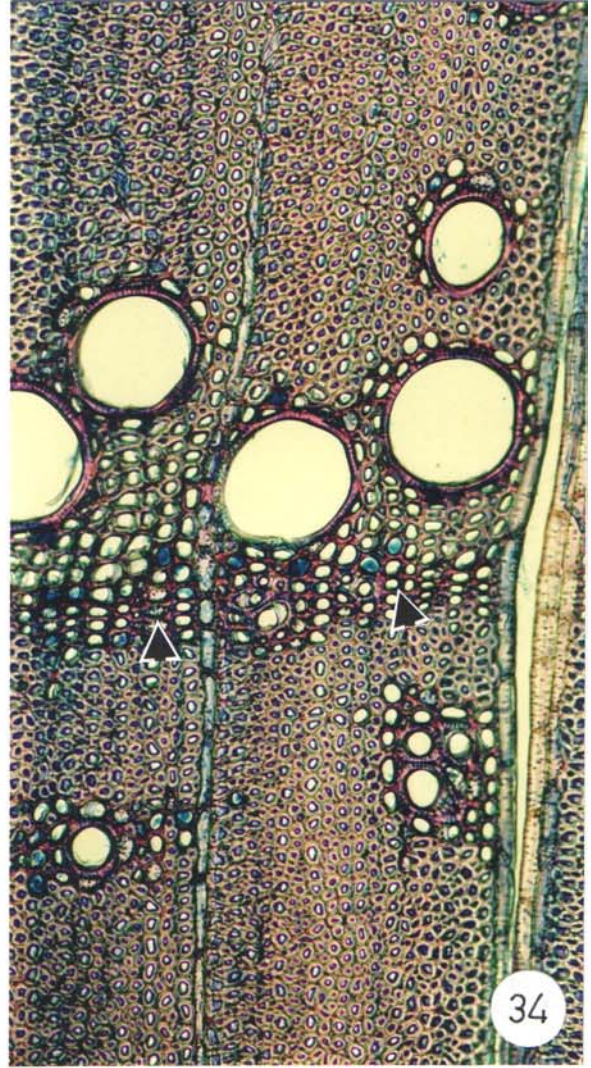
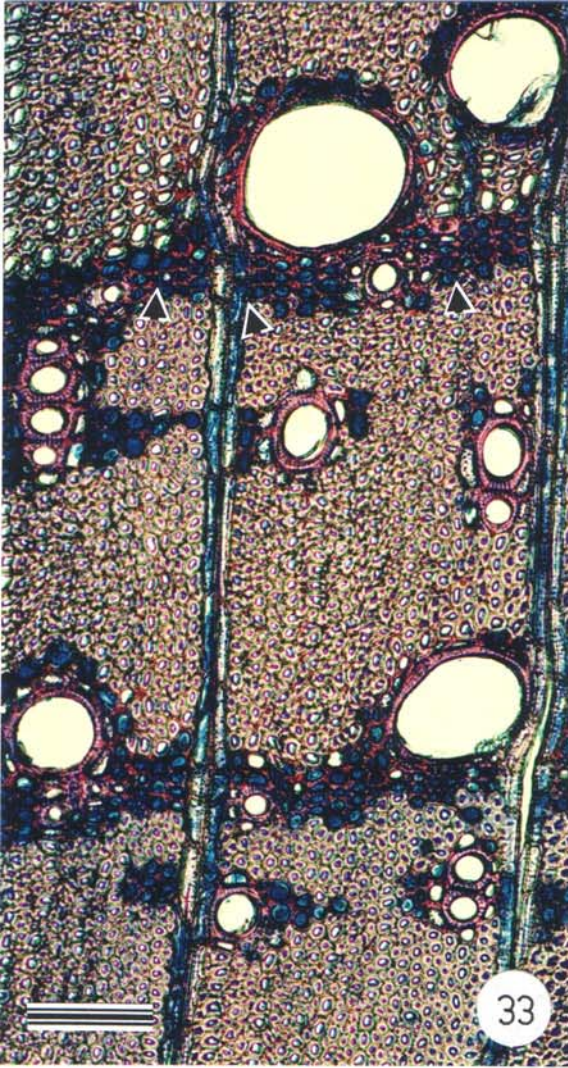


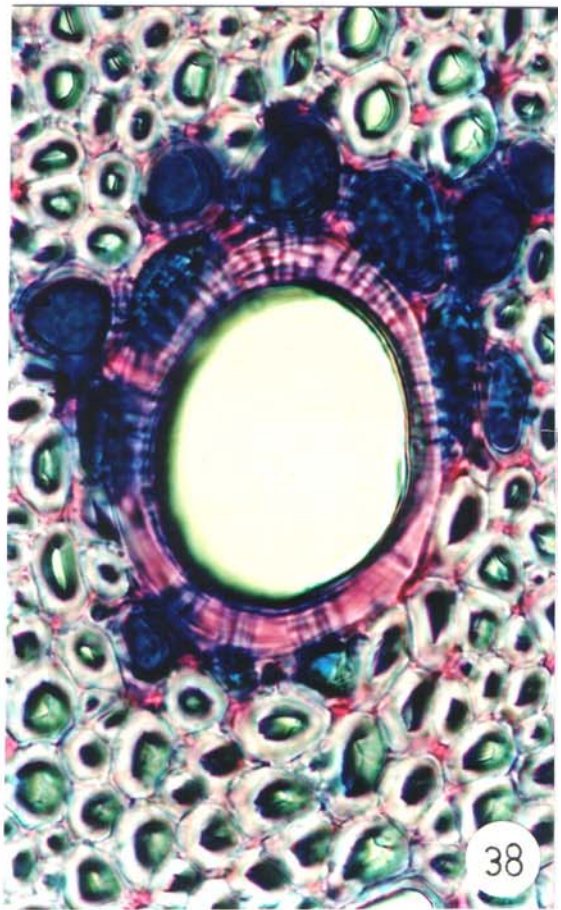
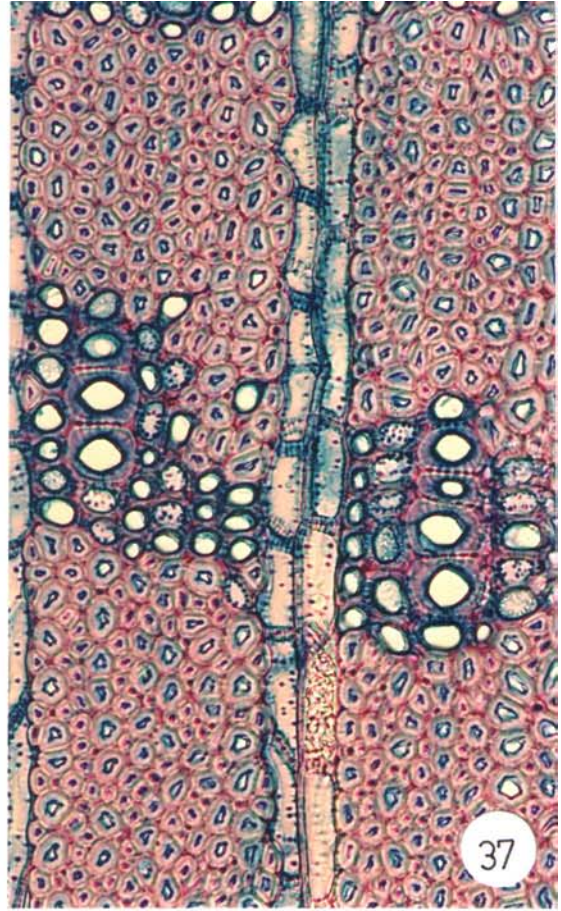
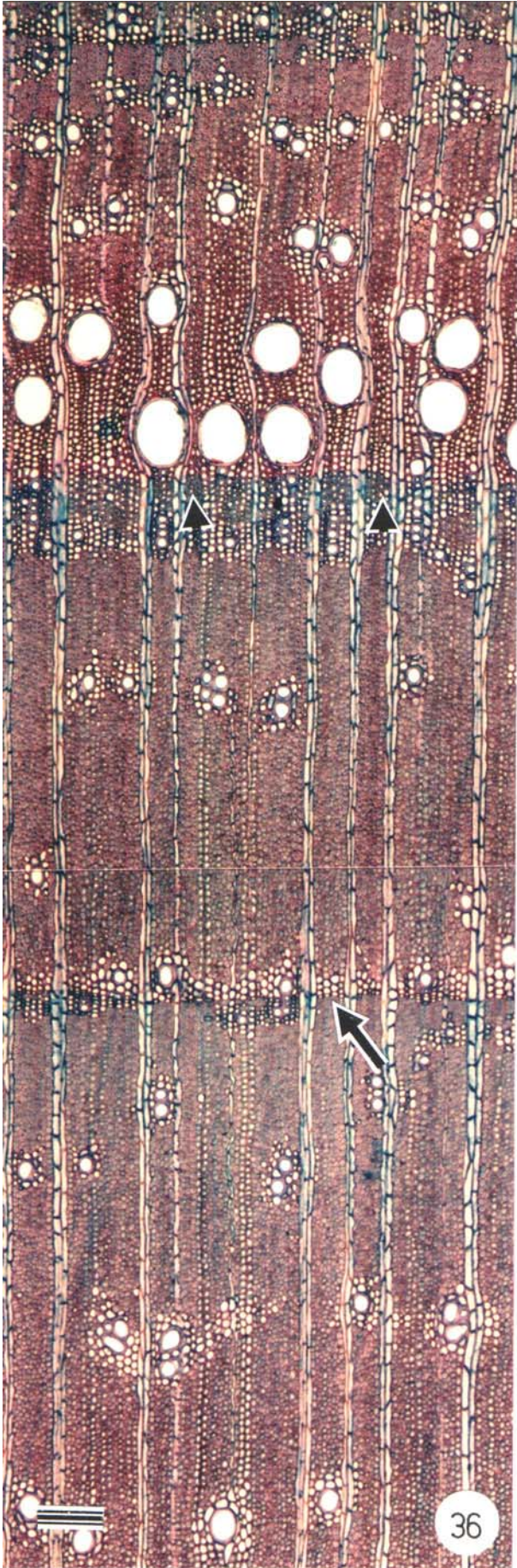


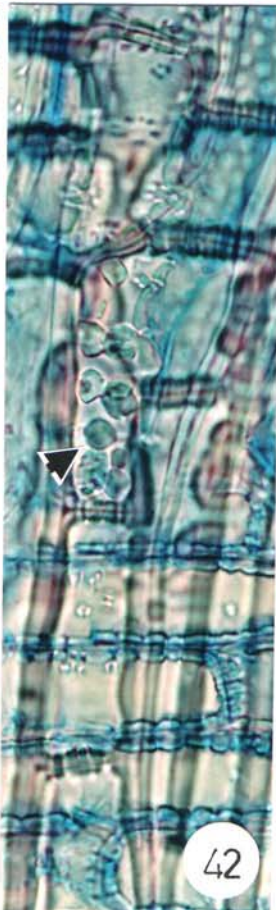
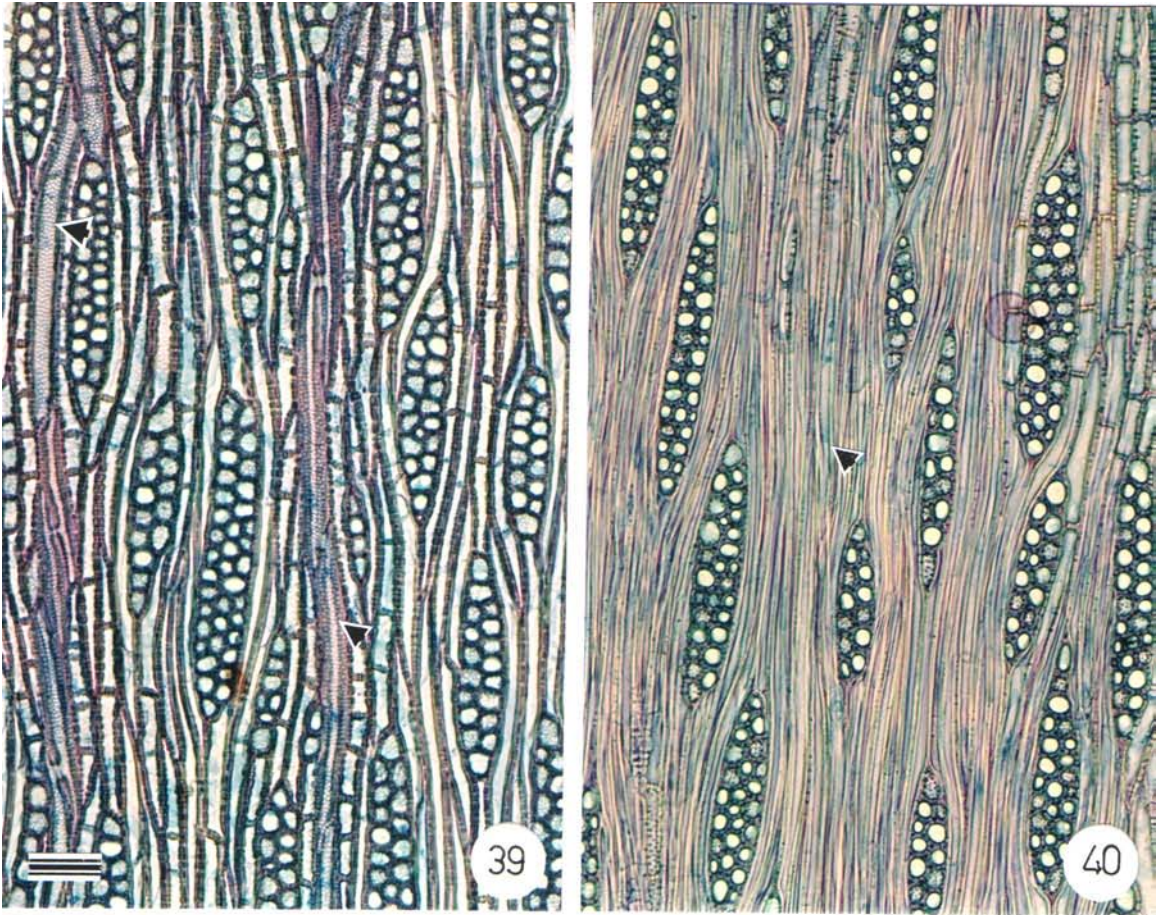
Şekil 17-28. *Fraxinus ornus* subsp. *ornus* – 17-20: EK. Halkalı traheli odun, yaz odununda radyal trahe grupları, geniş yıllık halkalar (17-19); dar yıllık halkalar (20); yıllık halka sınırında radyal yönde yassılaştırmış lifler, paratraheal-vasisentrük paranzim (17, 19, 20); paratraheal-aliform paranzim (18); radyal yönde çok sıralı ilkbahar odunu traheleri (17-18); yaklaşık tek sıradan oluşan ilkbahar odunu traheleri (18-19). – 21-24: EK. Çok geniş yıllık halkada paratraheal-aliform (kısa ok) ve paratraheal-vasisentrük (uzun ok) paranzim (21); marjinal paranzim (22-23, ok), aliform paranzim (24). – 25-26: TK. Libriform lifler ve homoselüler üniseri ve mültiseri özışınları, apotraheal paranzim (25, ok); trahe hücreleri, özışınları ve paratraheal paranzim (26, ok). – 27-28: RK. Yatık hücrelerde sferoidal kristaller (27); libriform lifler (küçük ok), homoselüler özışınları, paratraheal (kısa ok) ve apotraheal (uzun ok) paranzim (28); (Skala; şekil 17-21 için 200 µm, şekil 22-23, 25-26, 28 için 50 µm)

Şekil 29-43. *Fraxinus ornus* subsp. *cilicica* – 29-38: EK. Halkalı traheli odun, dar yıllık halkalı odun, tek sıra traheli ilkbahar odunu zonu (29-30); geniş yıllık halkalı odun, radyal yönde çok sıra oluşturmuş ilkbahar odunu traheleri (31-32, 36); paratraheal paranzim (33-35, 37); yaz odununda 4-5 traheli radyal gruplar (35, 36); geniş yıllık halkada sınır paranzimi ve yaz odunu traheleri (33-34, 36, ok); yıllık halka içinde devamlı bant şeklinde paranzim (36, büyük ok); büyütölmüş bir trahe hücrelerinin çevresindeki paratraheal-dağınık paranzim (38). – 39-40: TK. Homoselüler özışınları, boyuna paranzim ve dar çaplı trahe hücreleri (ok) (39), libriform lifler (ok) (40). – 41-43: RK. Özışınlarında sferoidal kristaller (41), boyuna paranzimde sferoidal kristaller (42, ok), bir yatık hücre içinde lümeni dolduran küçük boyutlu kristaller (43, ok); (Skala; şekil 29-32, 36 için 200 µm, şekil 33-34, 39-40 için 100 µm, şekil 35, 37 için 50 µm)









μm , 1 mm deki özışını sayısı 6 (2-10) adettir (Tablo 3-4).

F. ornus L. subsp. ***cilicica*** (Lingelsh.) Yalt.: Trahe gruplaşma oranı 1,45, $\frac{1}{2}$ mm² deki IO trahe sayısı 11 (5-20) adet, $\frac{1}{2}$ mm² deki YO trahe sayısı 17 (6-31) adettir. IO trahe teğetsel çapı 117,0 (46-327) μm , radyal çapı 129,4 (61-327) μm ; YO trahe teğetsel çapı 31,6 (12-71) μm , radyal çapı 32,2 (12-69) μm , trahe hücre uzunluğu 288 (123-446) μm dir. Lif uzunluğu 940 (534-1491) μm , lif genişliği 7,70 (11-30) μm , lümen genişliği 9,55 (4-18) μm , lif çeper kalınlığı 4,06 (2-7) μm dir. F/V oranı 3.27. Özışınlarında; üniseri yükseklik 110 (48-279) μm , mültiseri yükseklik 267 (91-636) μm , mültiseri genişlik 2-3 (-4) hücre ve 34 (18-61) μm , 1 mm deki özışını sayısı 6 (3-10) adettir (Tablo 3-4).

3. 1. 2. 2. *Fraxinus excelsior* L., Adi Dişbudak

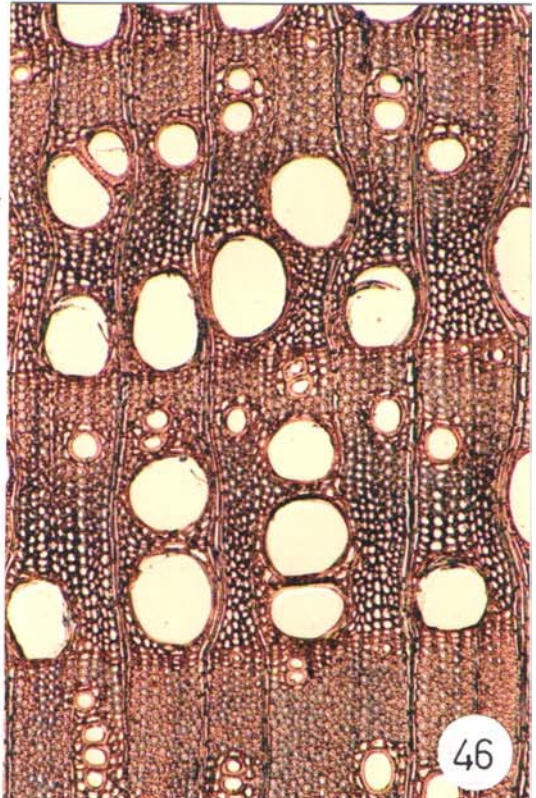
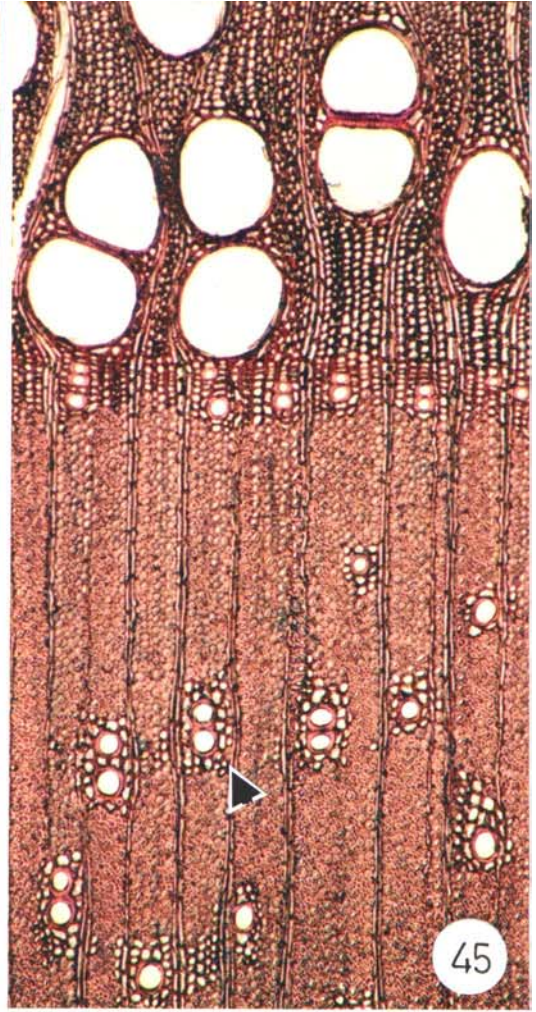
Anatomik özellikler, *F. excelsior* subsp. *excelsior* için 560-1750 m yükseltiden toplanan 11 adet; *F. excelsior* subsp. *coriariifolia* için 1480 m yükseltiden alınan tek odun örneği çalışılarak saptanmıştır (Tablo 3-4).

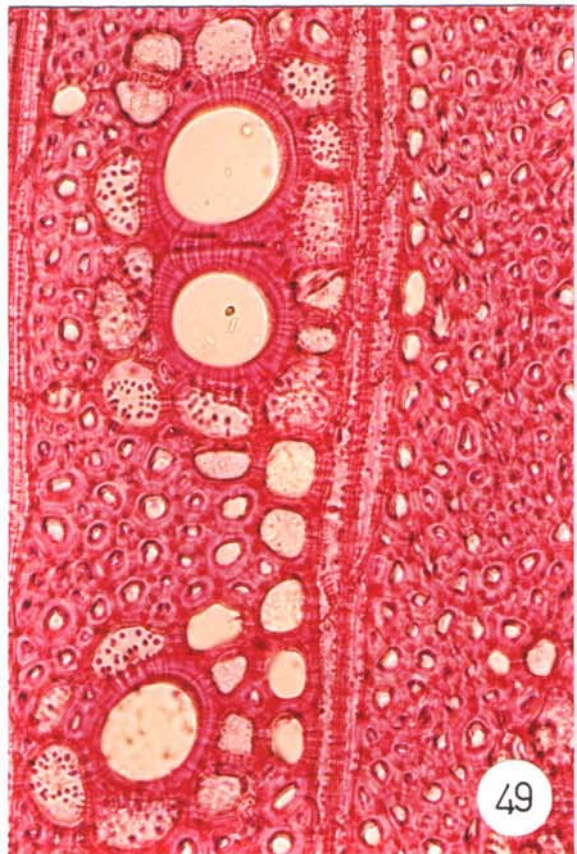
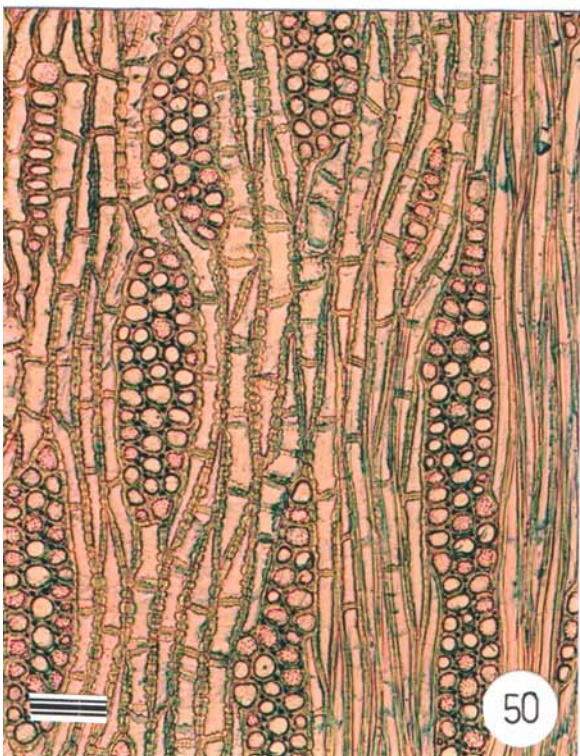
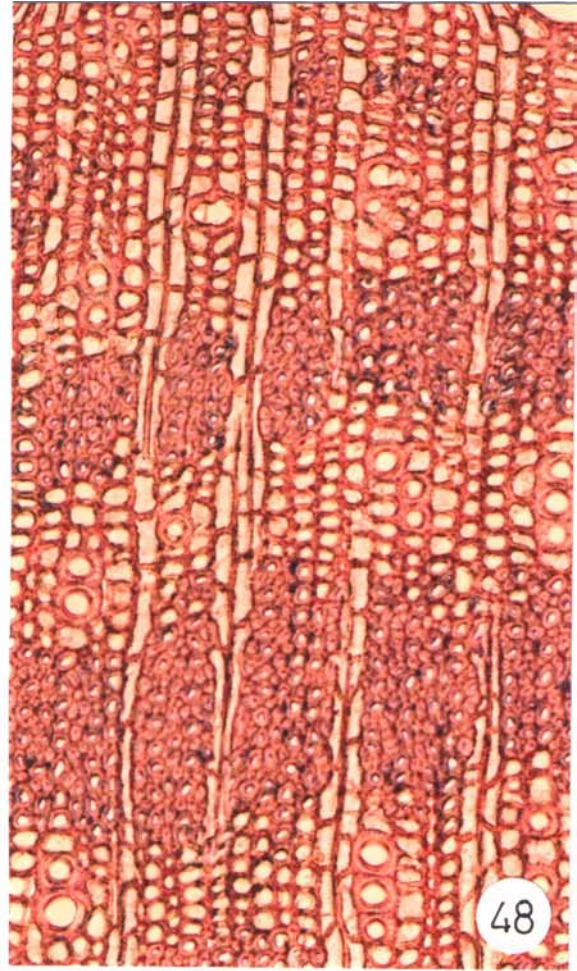
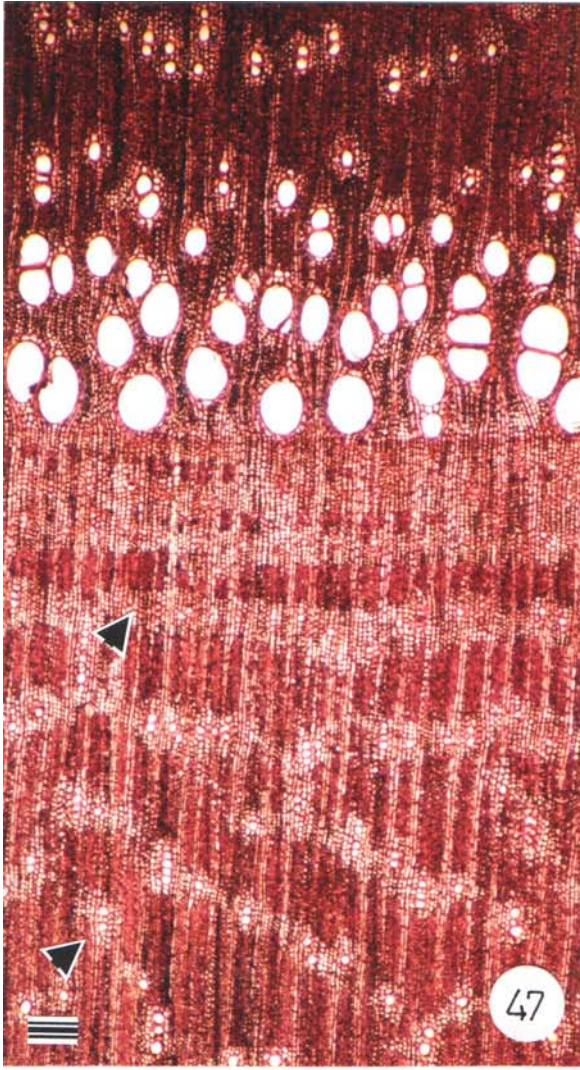
İlkbahar odunu traheleri yıllık halka başlangıcında 5-7 hücre genişliğinde bir alanda çoğunlukla tek tek dağılmıştır, geri kalanlar radyal yönde (2-3 trahe) grup oluşturur. YO trahe çapı yıllık halka sınırına doğru tedricen küçülür; traheler tek tek dağılır veya radyal yönde (2-3;-4 trahe) grup yapar (Şekil 44-46, Şekil 51). Bazen, yıllık halka içinde teğet veya küme şeklinde gruplaşmalara rastlanabilir. İntervasküler geçitler daire şeklinde ve almaçlı dizilmiştir, geçit çapı ortalama 4 μm dir.

Paratraheal paraşimin özellikleri diğer türlere benzer (Şekil 44-49, Şekil 51-52). Apotraheal paraşim özışınlarının yanında radyal yönde 3-4 hücre sırası halinde bulunur. Apotraheal paraşimin ünite sayısı 2-5 hücre, paratraheal paraşimin ünite sayısı ise 8-14 hücre arasında değişmektedir (Şekil 50, Şekil 53).

Bazı örneklerde özışını hücrelerinde az miktarda kum kristallerine ve birkaç adet romboidal kristale rastlanmıştır.

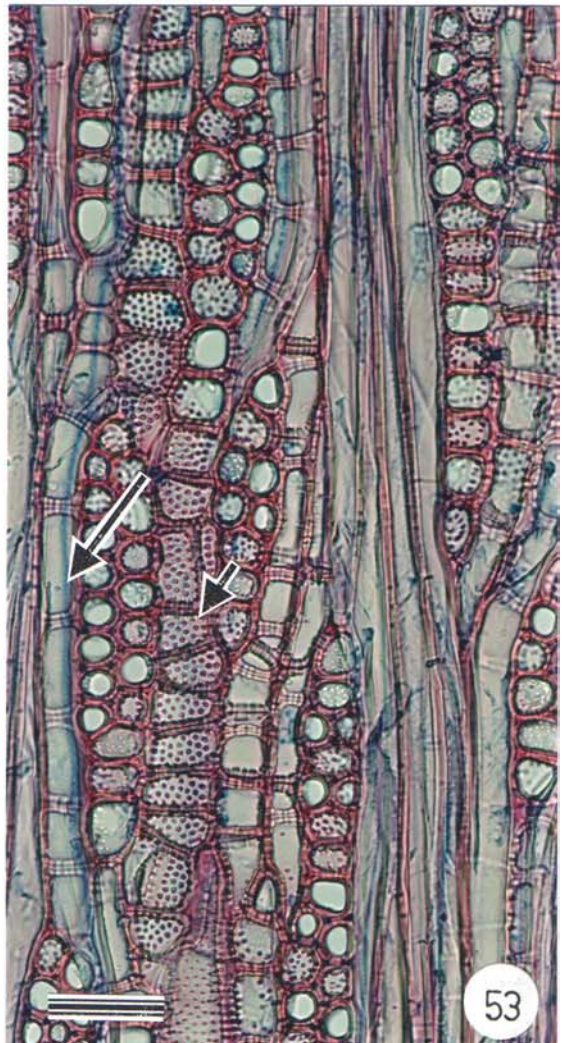
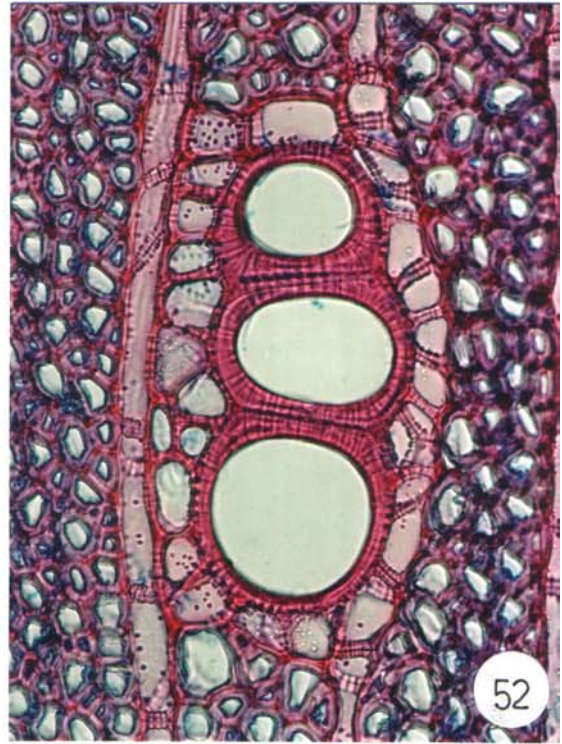
F. excelsior L. subsp. ***excelsior***: Trahe gruplaşma oranı 1,39, $\frac{1}{2}$ mm² deki IO trahe sayısı 5 (2-10) adet, $\frac{1}{2}$ mm² deki YO trahe sayısı 11 (4-30) adettir. IO trahe teğetsel çapı 69,2 (60-297) μm , radyal çapı 212,5 (79-315) μm ; YO trahe teğetsel çapı 36,9 (12-91) μm ,





Şekil 44-50. *Fraxinus excelsior* subsp. *excelsior*. – 44-49: EK. Halkalı traheli odun, geniş yıllık halka, geniş ilkbahar odunu zonu, radyal yönde grup yapan yaz odunu traheleri, genellikle paratraheal-vasisentrik parañşim (ok) (44-45); dar yıllık halka ve daralan ilkbahar ve yaz odunu zonu (46); yıllık halka sonuna doğru geniş ve devamlı bant oluşturan boyuna parañşim, aliform parañşim (ok) (47); trahe-parañşim zonu ile lif zonunun radyal yöndeki almacı (48), paratraheal-vasisentrik parañşim (49). – 50: TK. Özışınları ve boyuna parañşim; (Skala; şekil 44-47 için 200 µm, şekil 50 için 100 µm)

Şekil 51-53. *Fraxinus excelsior* subsp. *coriarifolia*. – 51-52: EK. Geniş yıllık halka içinde ilkbahar odunu trahelerinin 5-7 hücre genişliğinde alandaki dağılımı (51), paratraheal-vasisentrik boyuna parañşim (52). – 53: TK. Hücreleri kare şeklinde paratraheal boyuna parañşim (kısa ok), hücreleri vertikal yönde uzun apotraheal boyuna parañşim (uzun ok); (Skala; şekil 51 için 200 µm, şekil 53 için 50 µm)



radyal çapı 38,4 (12-109) µm; trahe hücre uzunluğu 239 (103-418) µm dir. Lif uzunluğu 1025 (610-1585) µm, lif genişliği 20,2 (12-29) µm, lümen genişliği 10,80 (5-19) µm, lif çeper kalınlığı 4,65 (2-7) µm dir. F/V oranı 4.14. Özışınlarında; üniseri yükseklik 106 (30-248) µm, mültiseri yükseklik 226 (109-479) µm, mültiseri genişlik 2-4 hücre ve 33 (12-54) µm, 1 mm deki özışını sayısı 7 (4-12) adettir (Tablo 3-4).

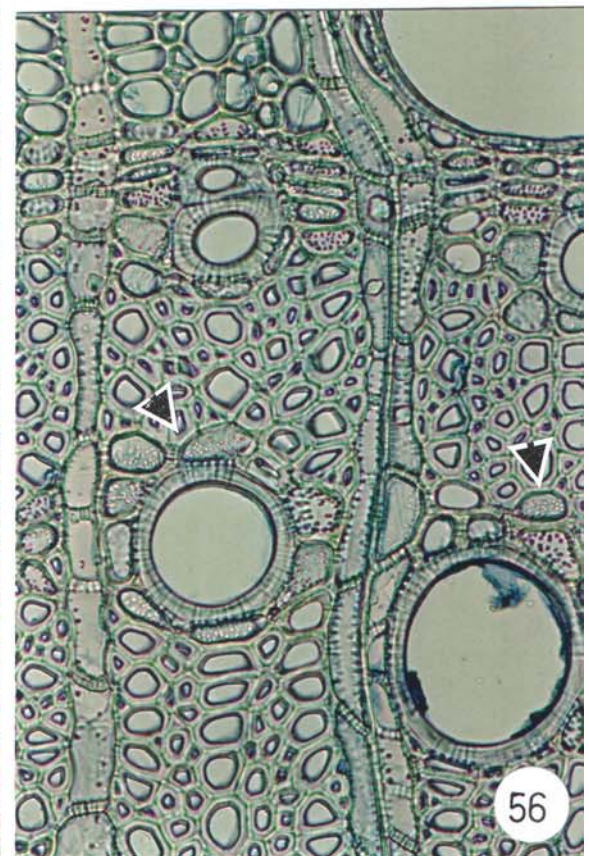
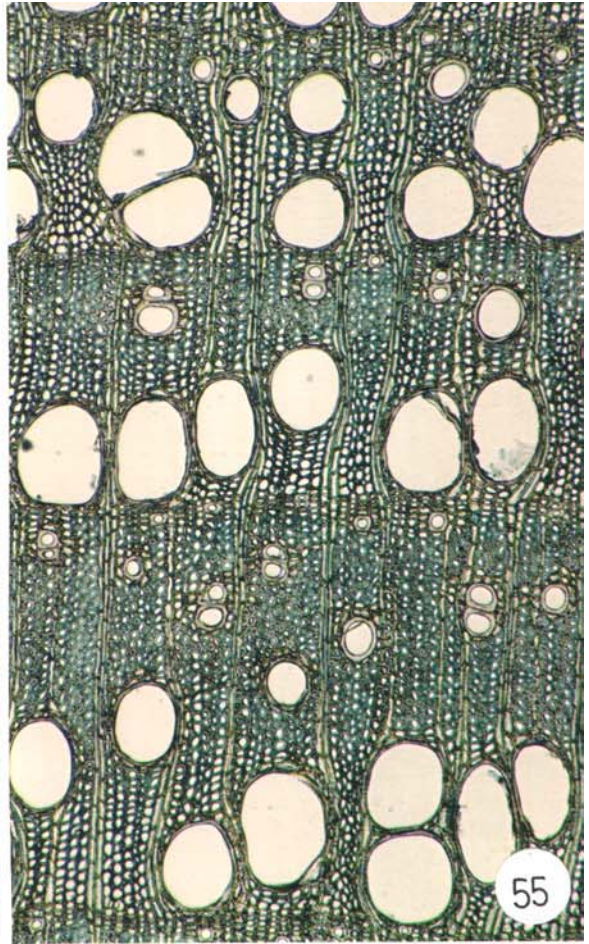
F. excelsior L. subsp. **coriariifolia** (Scheele) E. Murray: Trahe gruplaşma oranı 1,41, ½ mm² deki IO trahe sayısı 5 (4-6) adet, ½ mm² deki YO trahe sayısı 11 (7-16) adettir. IO trahe teğetsel çapı 191,1 (152-255) µm, radyal çapı 247,25 (194-309) µm; YO trahe teğetsel çapı 38,08 (21-76) µm, radyal çapı 39,13 (14-95) µm, trahe hücre uzunluğu 292 (229-351) µm dir. Lif uzunluğu 1145 (869-1449) µm, lif genişliği 23,48 (17-29) µm, lümen genişliği 14,91 (9-19) µm, lif çeper kalınlığı 4,28 (2-6) µm dir. F/V oranı 3.92. Özışınlarında; üniseri yükseklik 136 (54-242) µm, mültiseri yükseklik 206 (121-357) µm, mültiseri genişlik 2-3 hücre ve 18,96 (24-36) µm, 1 mm deki özışını sayısı 10 (7-13) adettir (Tablo 3-4).

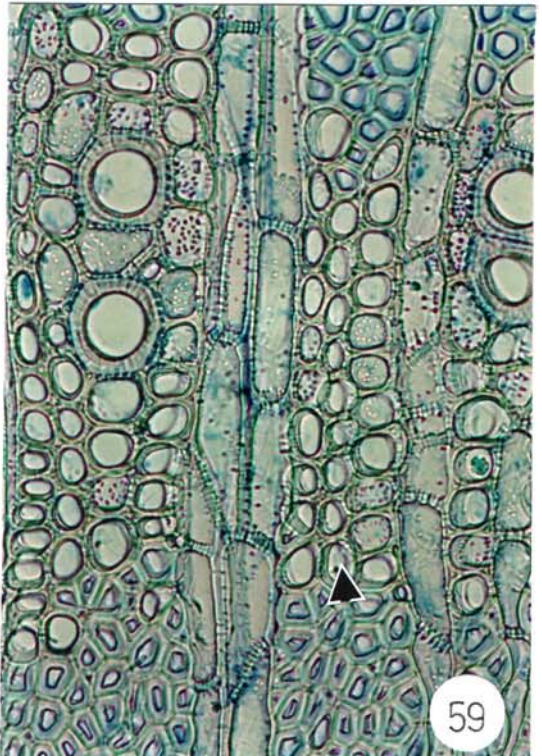
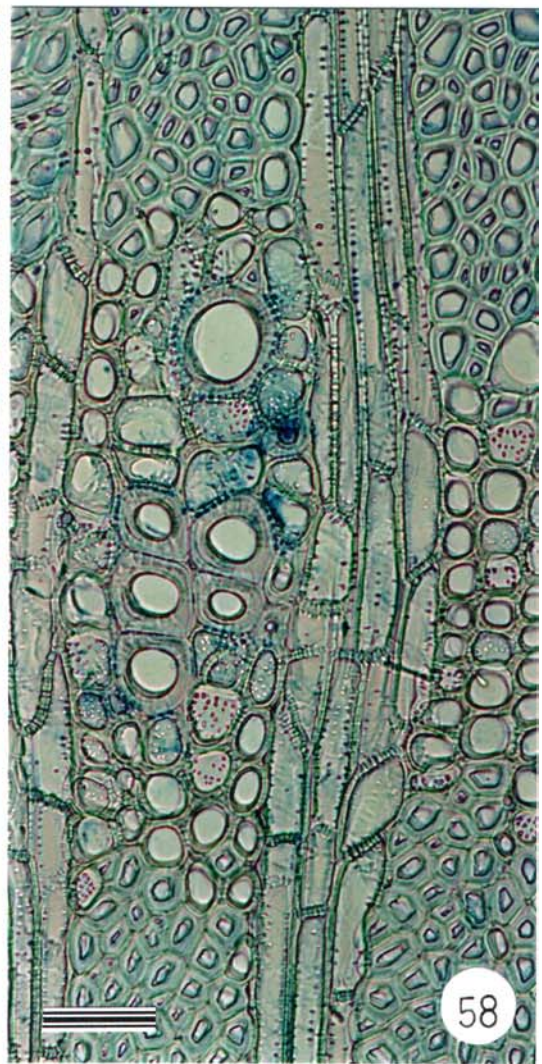
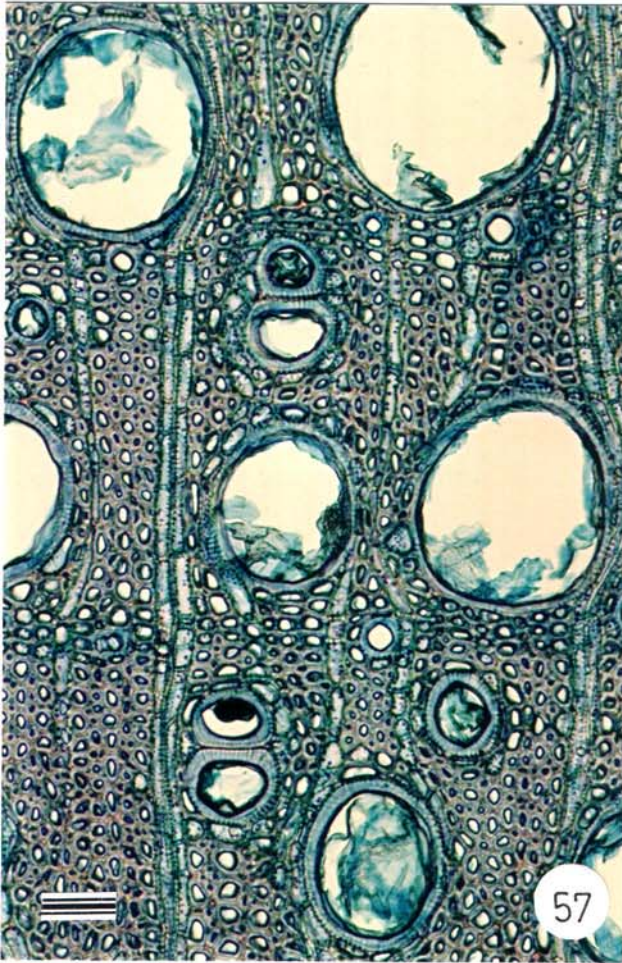
3. 1. 2. 3. *Fraxinus angustifolia* Vahl. Enum., Sivri Meyveli Dişbudak

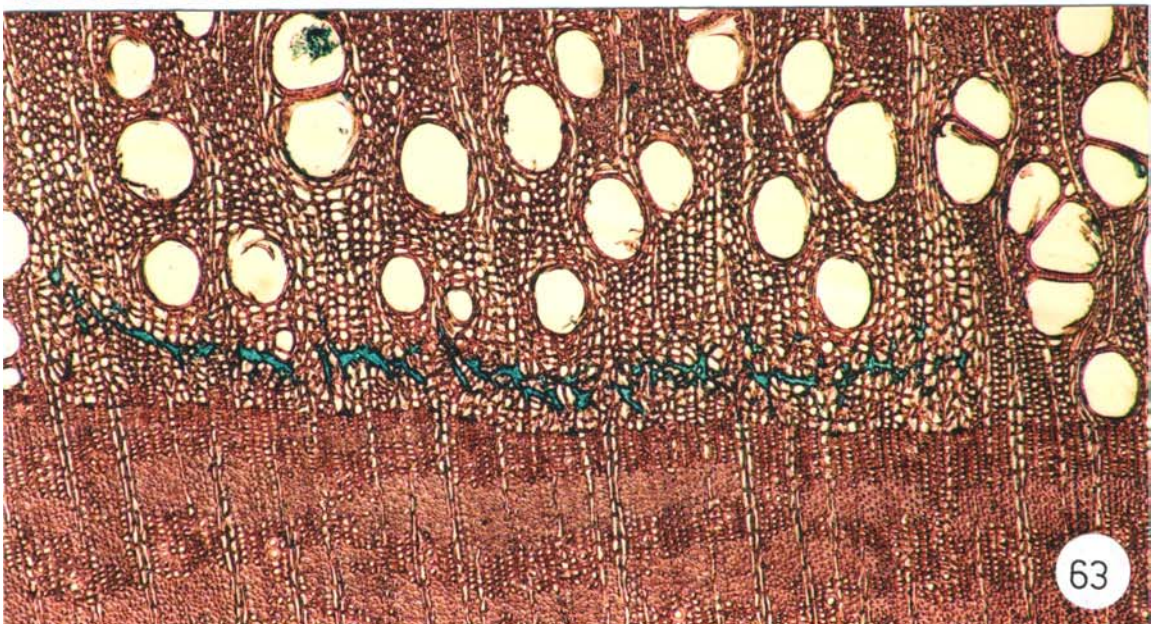
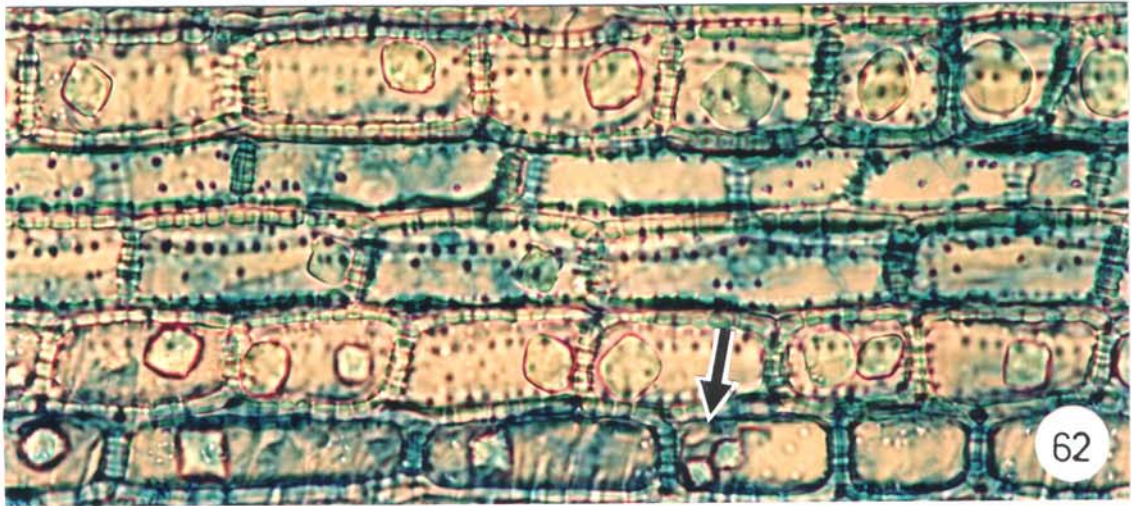
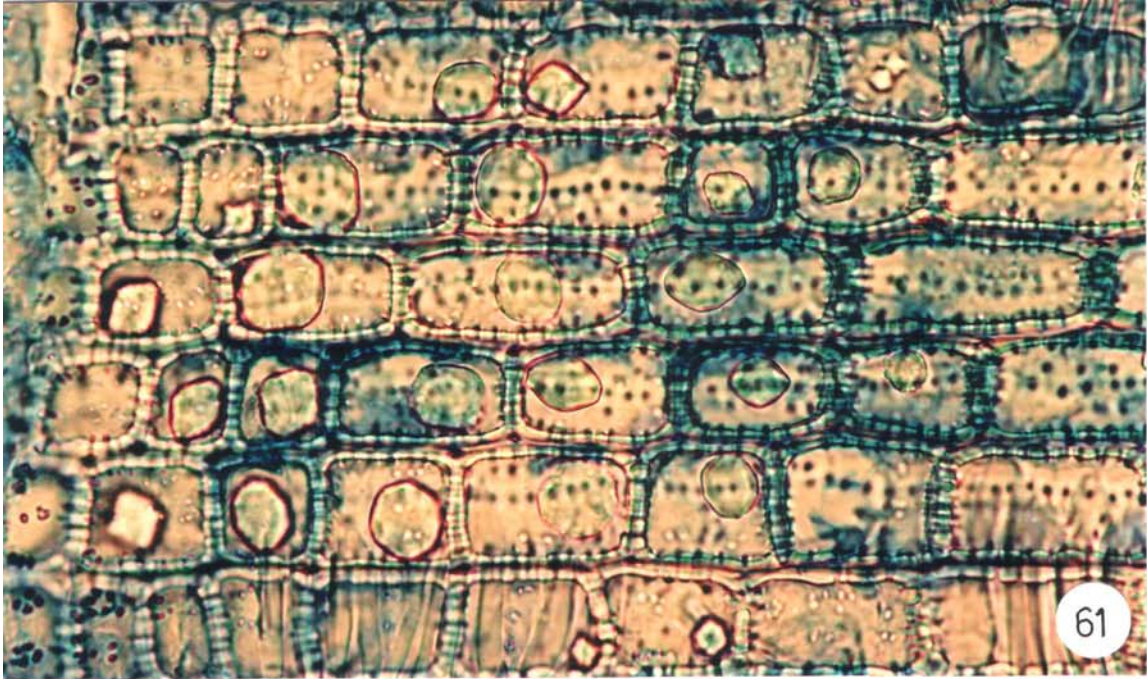
Anatomik özellikler, *F. angustifolia* subsp. *angustifolia* için 430-1540 m yükseltilerden 18 adet; *F. angustifolia* subsp. *oxycarpa* için 0-1340 m yükseltilerden 20 adet, *F. angustifolia* subsp. *syriaca* için 300-1346 m yükseltilerden 4 adet odun örneği çalışılarak saptanmıştır (Tablo 3-4).

İlkbahar odunu traheleri yıllık halka başlangıcında derinliği 5-7 hücre genişliğinde bir alanda çoğunlukla tek tek dağılır, geri kalanlar radyal yönde (2-3 trahe) grup yapar. Yaz odunu traheleri tek tek dağılır yada radyal yönde (2-3;-4 trahe) grup yapar (Şekil 54-55, Şekil 64-67, Şekil 75-77). İntervasküler geçitler daire şeklinde veya ovaldir, geçit çapı ortalama 5.95 µm dir.

Boyuna paranşim özellikleri diğer *Fraxinus* taksonlarına benzer (Şekil 54-56, 58-59, Şekil 69-70, Şekil 78-80). Apotraheal paranşimin ünite sayısı 2-6 hücre, paratraheal paranşimin ünite sayısı ise 4-12 hücre arasında değişmektedir.

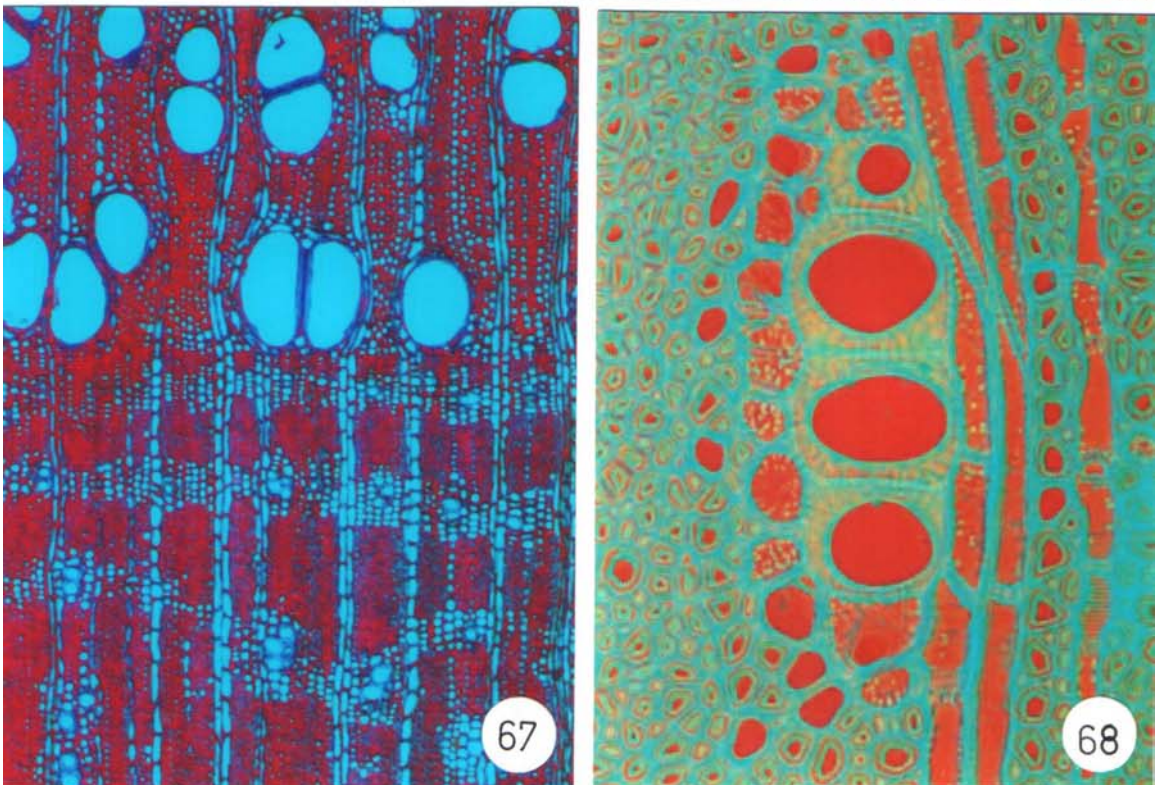
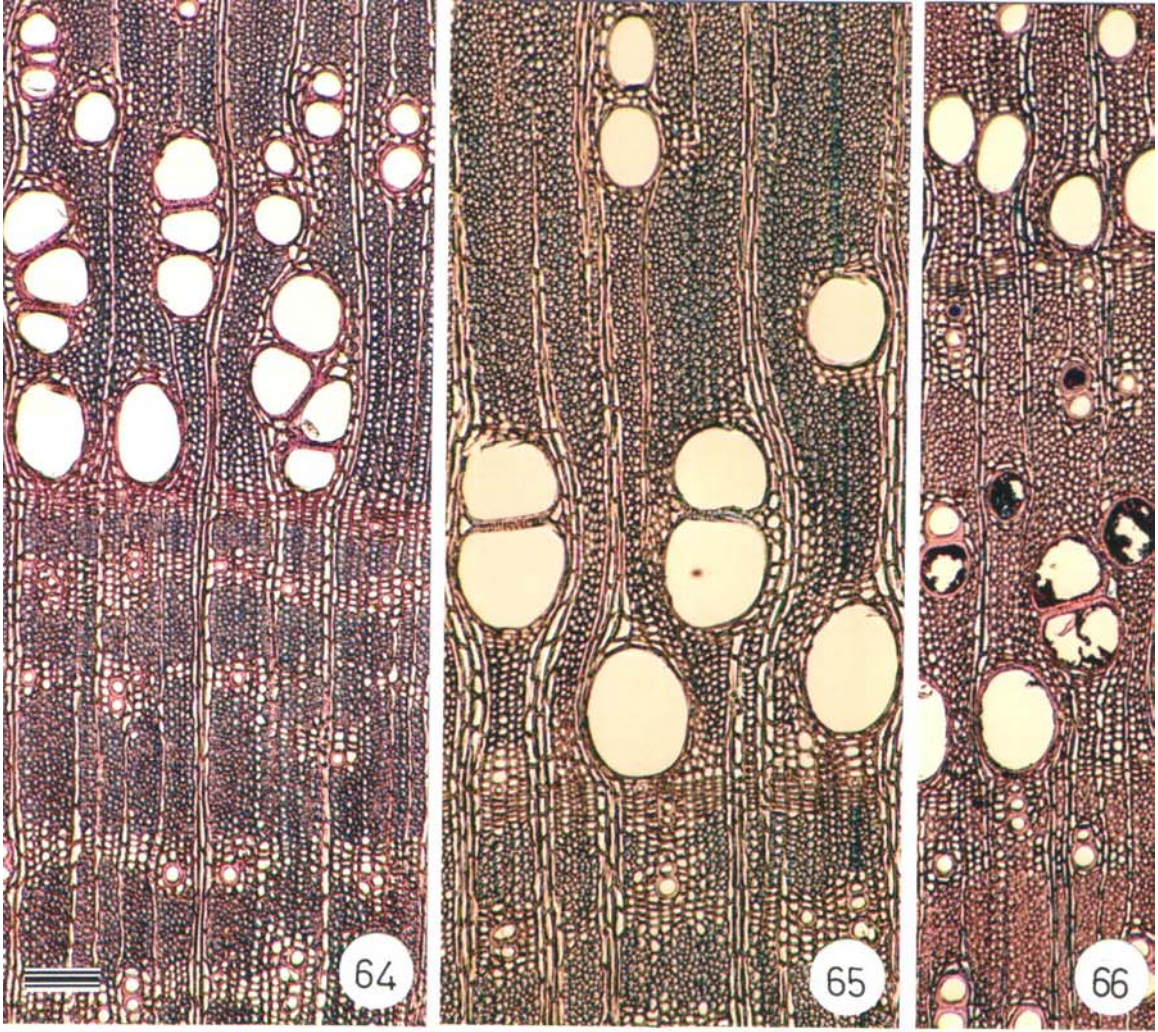


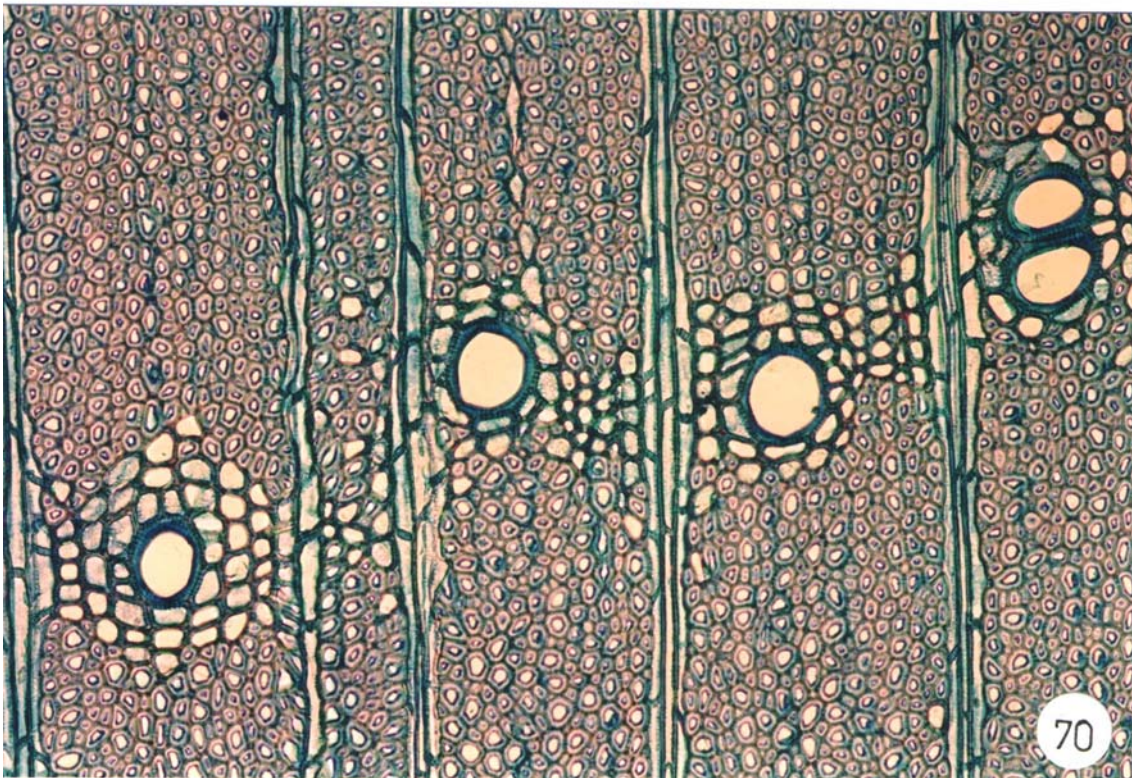
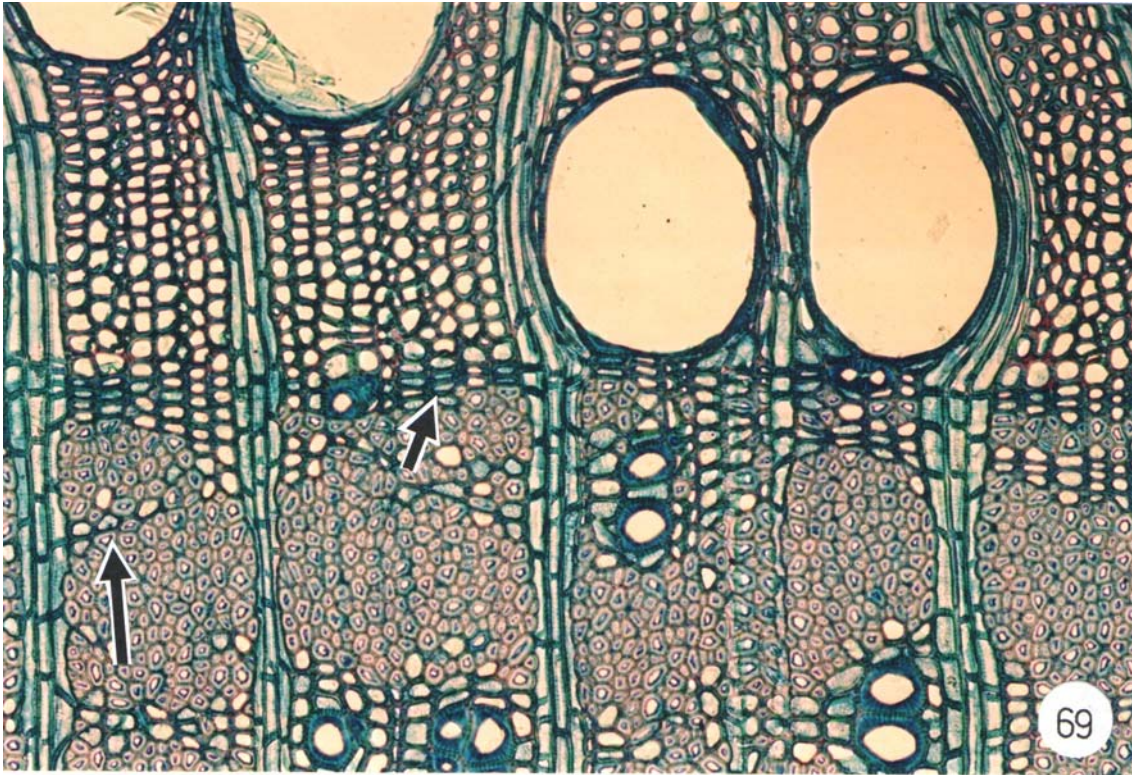


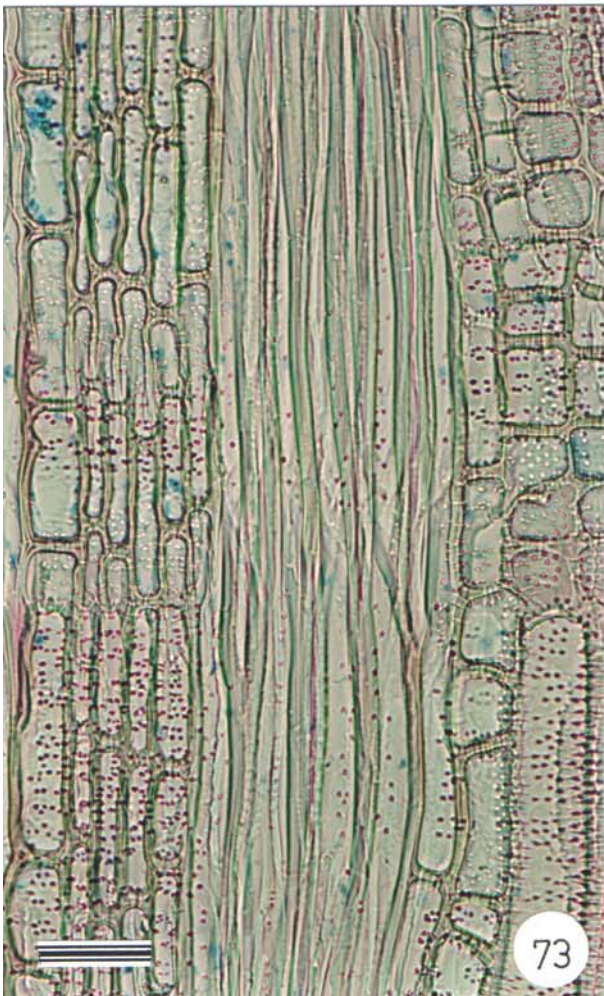
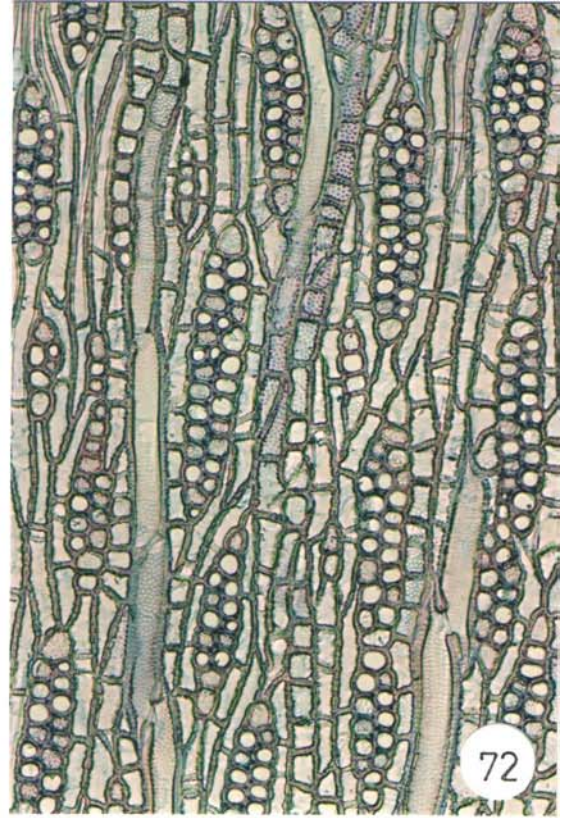


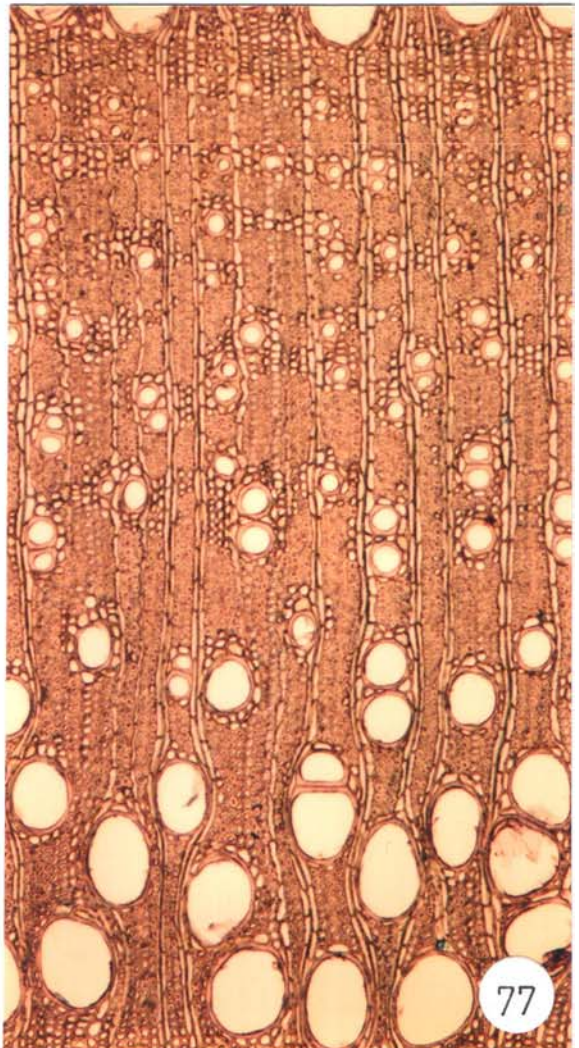
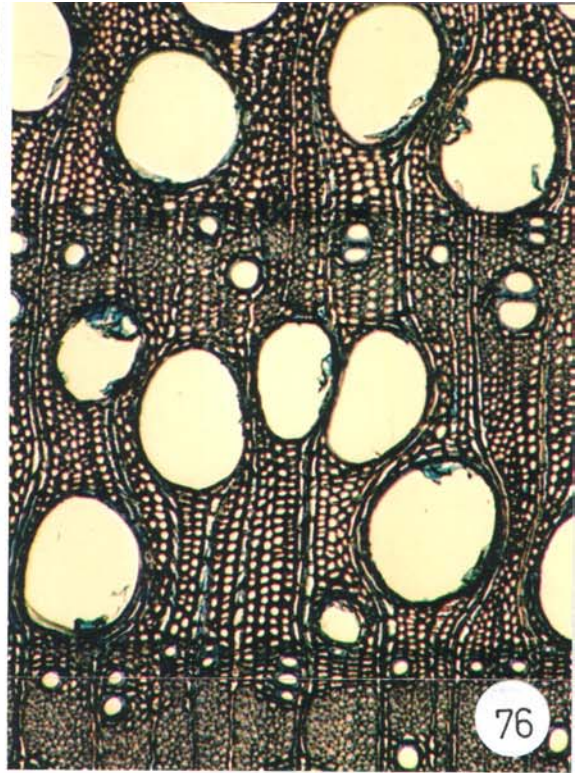
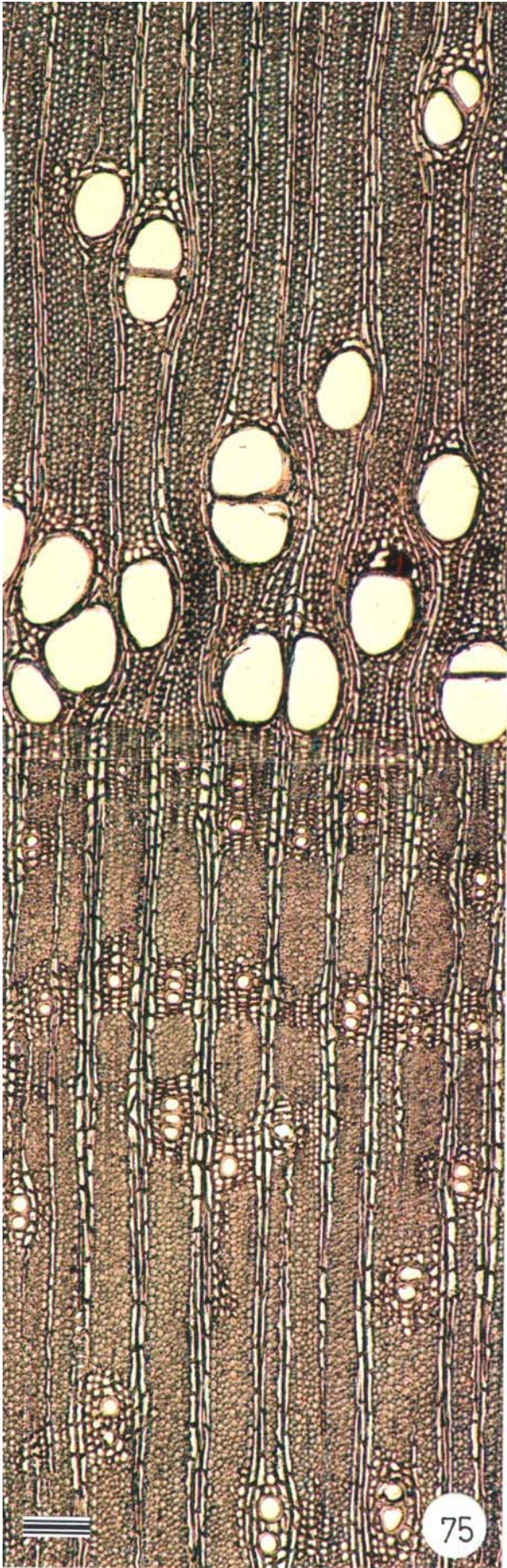
Şekil 54-63. *Fraxinus angustifolia* subsp. *angustifolia*. – 54-59: EK. Halkalı traheli odun, geniş yıllık halkada geniş ilkbahar odunu zonu (54); dar yıllık halkalarda tek trahe derinliğindeki ilkbahar odunu zonu (55); yıllık halka sınırında marjinal paranzim, paratraheal-vasisentrik (sol ok) ve paratraheal-dağınık paranzim (sağ ok) (56); yaz odununda küme şeklinde trahe grubu (58); özışınları arasında traheleri birbirine bağlayan boyuna paranzim dokusu (59, ok); ilkbahar ve yaz odunu trahelerinde till oluşumu (57). – 60: TK. Homoselüler özışınları, yaz odunu traheleri ve libriform lifler. – 61-62: RK. Büyük boyutlu sferoidal kristaller, küçük boyutlu romboidal kristaller (ikili) (ok). – 63: EK. Yıllık halka başlangıcında teğet yönde uzun özlekesi; (Skala; şekil 54-55 için 200 µm, şekil 57, 60 için 100 µm, şekil 58-59 için 50 µm)

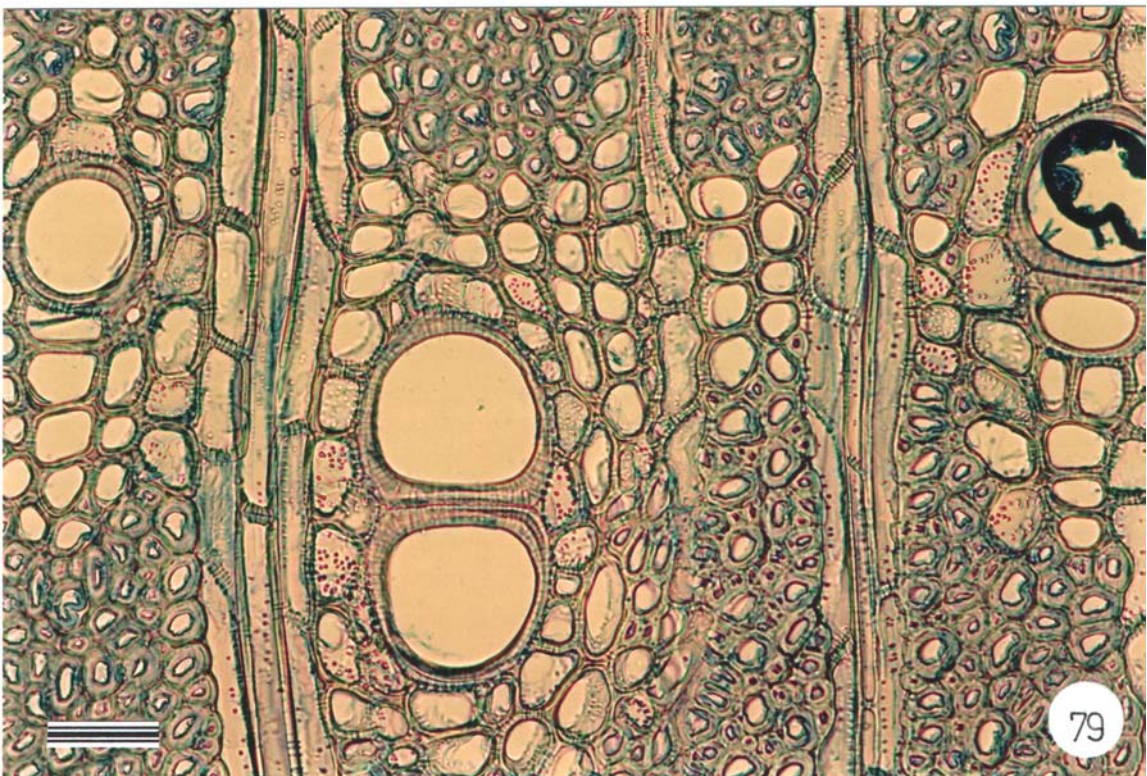
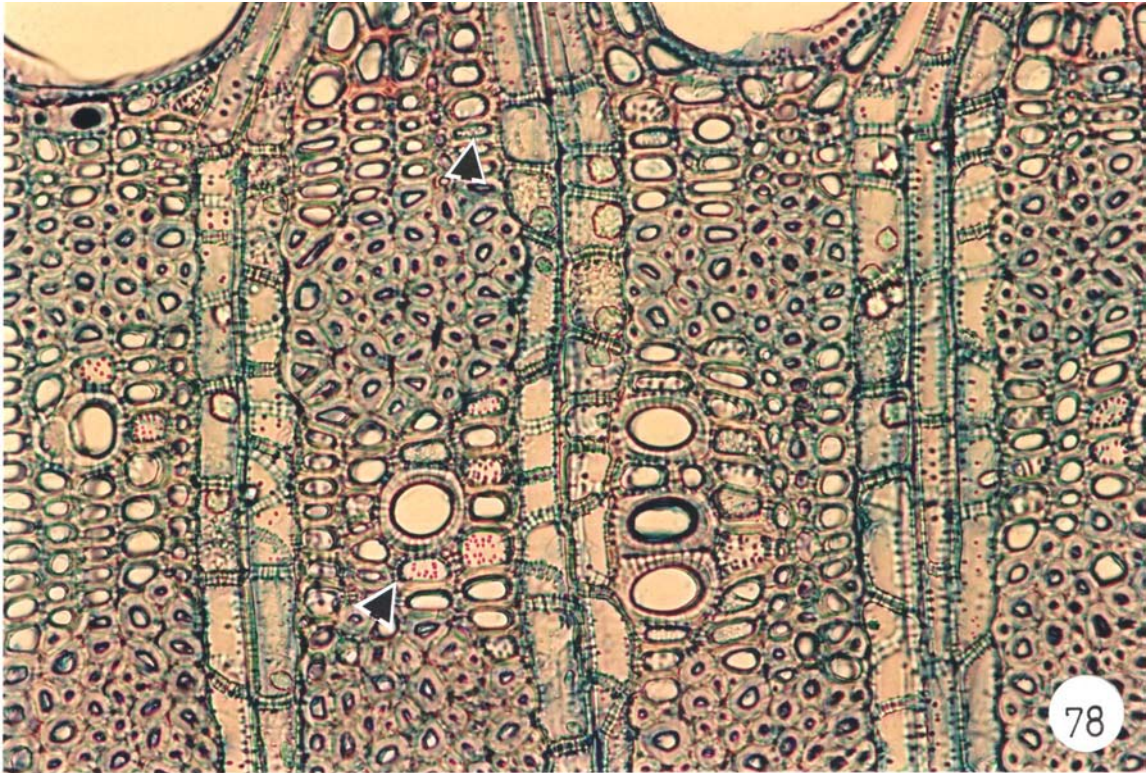
Şekil 64-74. *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*. – 64-70: EK. Geniş yıllık halkada grup yapan ilkbahar odunu traheleri (64-65, 67); yaz odunu trahelerini içine alan bant şeklinde boyuna paranzim (67), trahe hücrelerinde renkli depo maddesi (66), beş traheden oluşan radyal grup, grubun sol tarafında paratraheal-dağınık paranzim ve sağ tarafında özışını hücreleri (68), yıllık halka sınırında marjinal paranzim (kısa ok), apotraheal paranzim (uzun ok) (69); yaz odunu traheleri, aliform paranzim (solda), vasisentrik paranzim (en sağda) (70). – 71-72: TK. Libriform lifler ve özışınları (71); özışınları, trahe hücreleri ve boyuna paranzim (72). – 73-74: RK. Apotraheal paranzim (solda), paratraheal paranzim (sağda), libriform lifler (ortada) (73); sferoidal kristaller (74, ok); (Skala; şekil 64-67 için 200 µm, şekil 71-72 için 100 µm, şekil 73 için 50 µm)





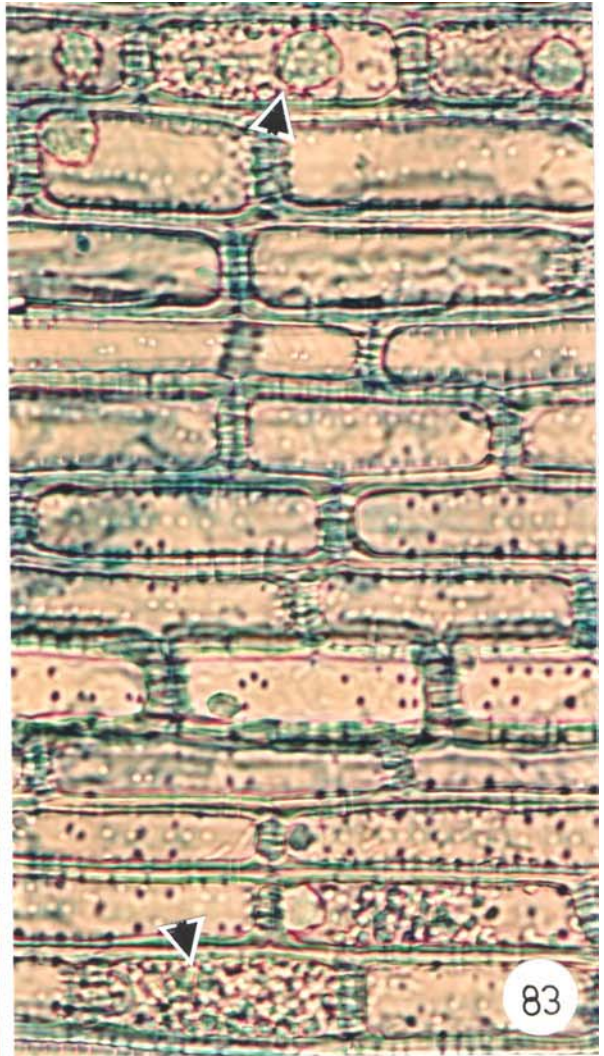
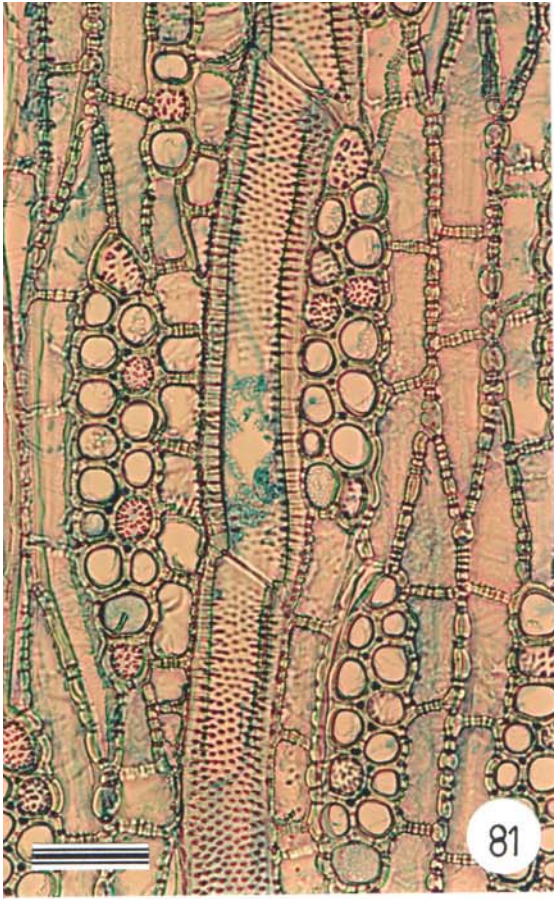








Şekil 75-84. *Fraxinus angustifolia* subsp. *syriaca*. – 75-80: EK. Geniş yıllık halka ve geniş ilkbahar odunu zonu (75); dar yıllık halka ve dar yaz odunu zonu (76); ilkbahar odunu zonundan yıllık halka sınırına doğru küçülen traheler ve radyal trahe gruplarındaki paratraheal parانشim (77); yıllık halka sınırında boyuna parانشim (üst ok), paratraheal-vasisentrik parانشim (alt ok) (78); paratraheal-vasisentrik parانشim, trahelerde renkli depo maddesi (79); radyal trahe grubu, paratraheal-dağınık parانشim, renkli depo maddesi ile karışmış küçük kum kristalleri (80). – 81-82: TK. Özışınları, trahenin solunda 8 hücreli paratraheal parانشim, sağında 3-4 hücreli apotraheal parانشim strandı. – 83-84: RK. Yatık özışını hücreleri, sferoidal kristaller (ok), lümeni tamamen doldurmuş küçük boyutlu kristaller (ok) (83); özışını hücresinde kum kristalleri ve vertikal çeperinde basit geçitler (84, ok); (Skala; şekil 75-77 için 200 µm, şekil 78-80, 81-82 için 50 µm)



Özışını paranşim hücrelerinde romboidal ve sferoidal kristaller (Şekil 61-62, Şekil 74), küçük kübik kristaller, iğne şeklinde (acicular)kristaller ve kum kristalleri (Şekil 84) vardır. Birkaç örnekte boyuna paranşim hücrelerinde de romboidal ve iğne şeklinde kristale rastlanmıştır.

F. angustifolia Vahl. Enum. subsp. ***angustifolia***: Trahe gruplaşma oranı 1,43, $\frac{1}{2}$ mm² deki IO trahe sayısı 9 (2-19) adet, $\frac{1}{2}$ mm² deki YO trahe sayısı 12 (4-27) adettir. IO trahe teğetsel çapı 142,1 (55-236) µm, radyal çapı 218,6 (91-315) µm; YO trahe teğetsel çapı 35,2 (12-90) µm, radyal çapı 35,2 (12-95) µm, trahe hücre uzunluğu 234 (121-446) µm dir. Lif uzunluğu 909 (610-1484) µm, lif genişliği 19,0 (11-31) µm, lümen genişliği 9,4 (4-17) µm, lif çeper kalınlığı 4,28 (2-7) µm dir. F/V oranı 3.89. Özışınlarında; üniseri yükseklik 117 (42-297) µm, mültiseri yükseklik 214 (73-509) µm, mültiseri genişlik 2-4 hücre ve 34,8(18-61) µm, 1 mm deki özışını sayısı 9 (5-13) adettir (Tablo 3-4).

F. angustifolia Vahl. Enum. subsp. ***oxycarpa*** (Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha Afonso: Trahe gruplaşma oranı 1,46, $\frac{1}{2}$ mm² deki IO trahe sayısı 4 (2-12) adet, $\frac{1}{2}$ mm²deki YO trahe sayısı 10 (3-20) adettir. IO trahe teğetsel çapı 182,6 (79-333) µm, radyal çapı 218,6 (91-315) µm; YO trahe teğetsel çapı 49,2 (12-127) µm, radyal çapı 48,6 (14-145) µm; trahe hücre uzunluğu 275 (152-418) µm dir. Lif uzunluğu 1205 (580-1830) µm, lif genişliği 23,10 (14-36) µm, lümen genişliği 12,90 (6-24) µm, lif çeper kalınlığı 4,83 (2-8) µm dir. F/V oranı 4.37. Özışınlarında; üniseri yükseklik 121 (42-279) µm, mültiseri yükseklik 265 (97-557) µm, mültiseri genişlik 2-3 (-4) hücre ve 38 (18-67) µm, 1 mm deki özışını sayısı 7 (3-11) adettir (Tablo 3-4).

F. angustifolia Vahl. Enum. subsp. ***syriaca*** (Boiss.) Yalt.: Trahe gruplaşması oranı 1,52, $\frac{1}{2}$ mm² deki IO trahe sayısı 5 (2-9) adet, $\frac{1}{2}$ mm² deki YO trahe sayısı 15 (10-29) adettir. IO trahe teğetsel çapı 175,0 (91-291) µm, radyal çapı 225,0 (115-333) µm; YO trahe teğetsel çapı 45,0 (17-100) µm, radyal çapı 46,0 (12-112) µm; trahe hücre uzunluğu 243 (161-484) µm dir. Lif uzunluğu 991 (610-1604) µm, lif genişliği 21,36 (15-29) µm, lümen genişliği 11,00 (6-19) µm, lif çeper kalınlığı 5,20 (4-8) µm dir. F/V oranı 4.08. Özışınlarında; üniseri yükseklik 124 (61-212) µm, mültiseri yükseklik 242 (109-770) µm, mültiseri genişlik 2-3 hücre ve 41 (24-67) µm, 1 mm deki özışını sayısı 8 (6-13) adettir (Tablo 3-4).

3. 1. 2. 4. *Fraxinus pallisae* Wilmott

Anatomik özellikler, 25 m yükseltiden elde edilen 2 adet odun örneği çalışılarak saptanmıştır (Tablo3-4).

İlkbahar odunu traheleri yıllık halka başlangıcında 5-7 hücre genişliğinde bir alanda çoğunlukla tek tek dağılır, geri kalanlar radyal yönde (2-3 trahe) gruplar halindedir. Yaz odununda, radyal gruplar 2-3 (-4) traheden oluşur (Şekil 85-86). İntervasküler geçitler daire şeklinde veya ovaldir, geçit çapı ortalama 6 µm dir. Geçitlerdeki örtü oluşumu (warty layer) trahe hücrelerinin iç çeperleri üzerine de yayılmıştır (bu türe has) (Şekil 90).

Trahe gruplaşma oranı 1,31, ½ mm² deki IO trahe sayısı 11 (8-17) adet, ½ mm² deki YO trahe sayısı 4 (3-6) adettir. IO trahe teğetsel çapı 193,4 (139-255) µm, radyal çapı 246,8 (164-3327) µm; YO trahe teğetsel çapı 43,0 (24-79) µm, radyal çapı 41,7 (19-81) µm, trahe hücre uzunluğu 262 (183-366) µm dir (Tablo 3-4).

Lif uzunluğu 1181 (808-1632) µm, lif genişliği 23,70 (17-31) µm, lümen genişliği 14,40 (9-21) µm, lif çeper kalınlığı 4,68 (2-6) µm dir. F/V oranı 4.50.

Boyuna paranzimin konumu diğer taksonlara benzer (Şekil 85). Apotraheal paranzimin ünite sayısı 2-5 hücre, paratraheal paranzimin ünite sayısı ise 4-12 hücre arasında değişmektedir.

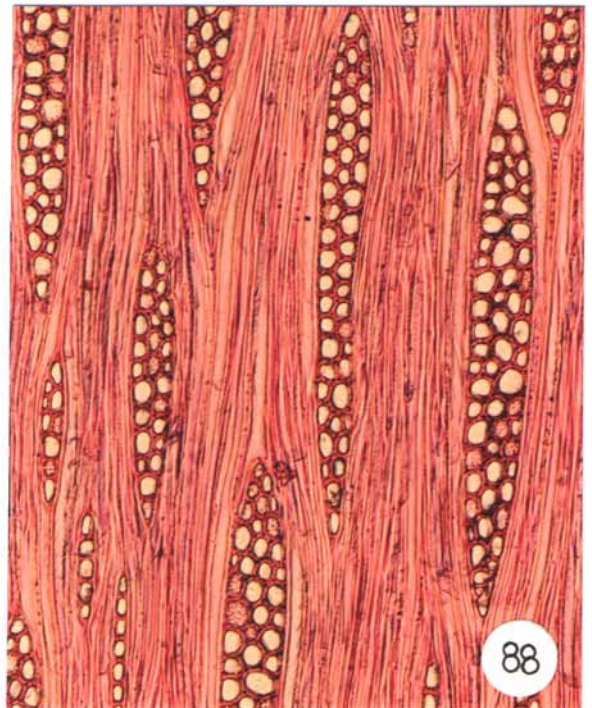
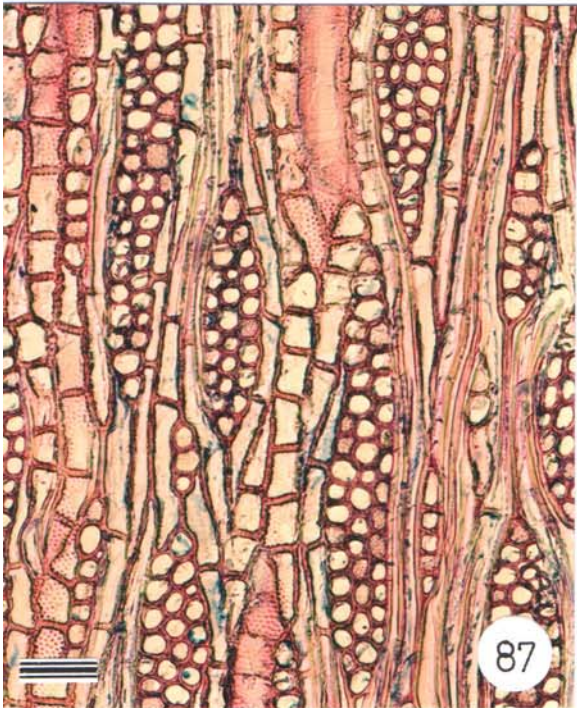
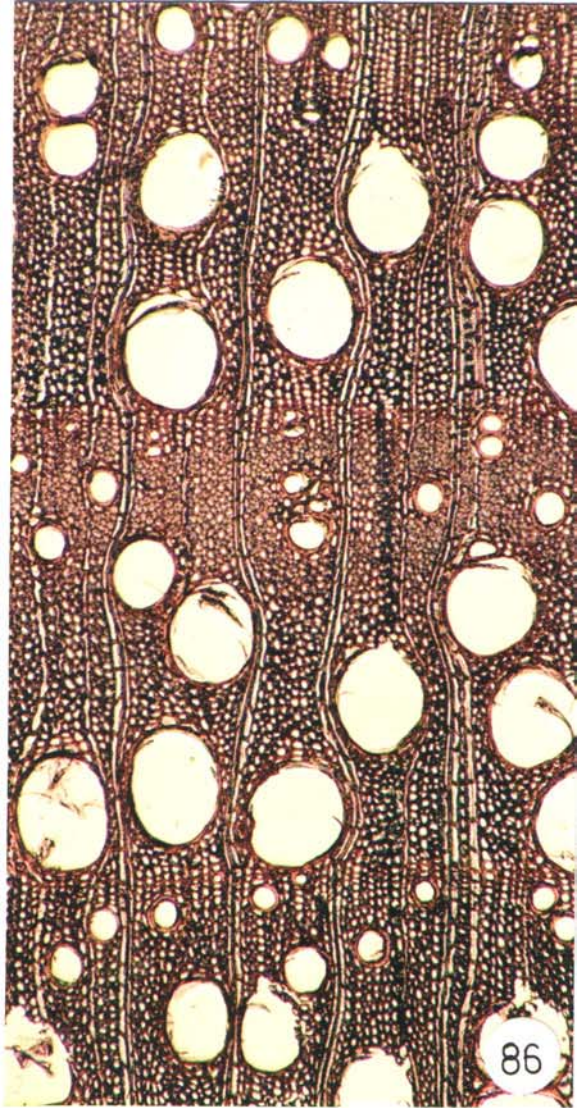
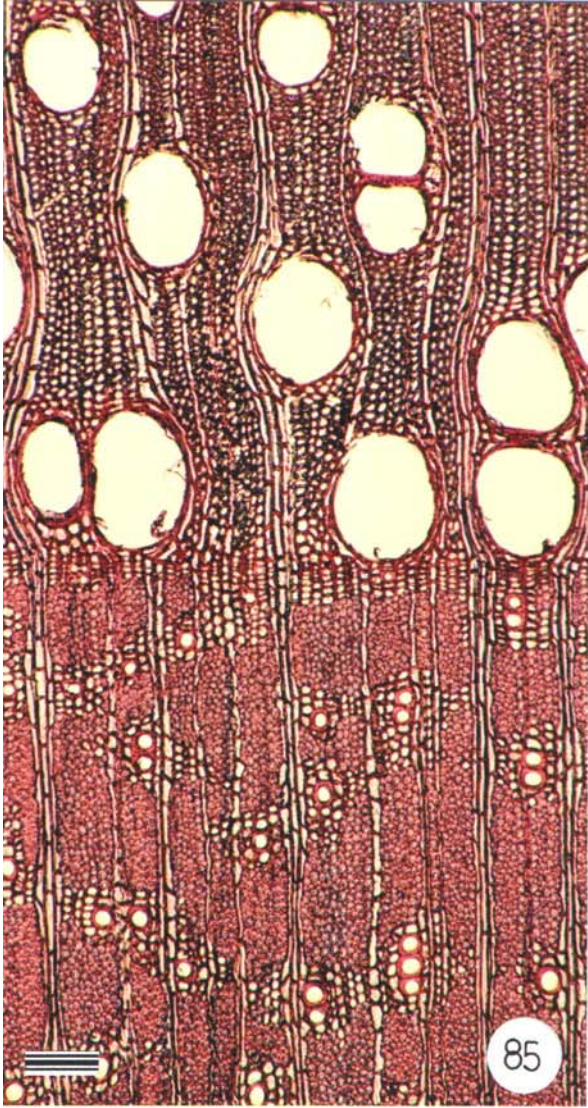
Özışınlarında; üniseri yükseklik 126 (54-194) µm, mültiseri yükseklik 294 (127-582) µm, mültiseri genişlik 2-3 (-4) hücre ve 44 (24-61) µm, 1 mm deki özışını sayısı 7 (6-11) adettir (Tablo 3-4).

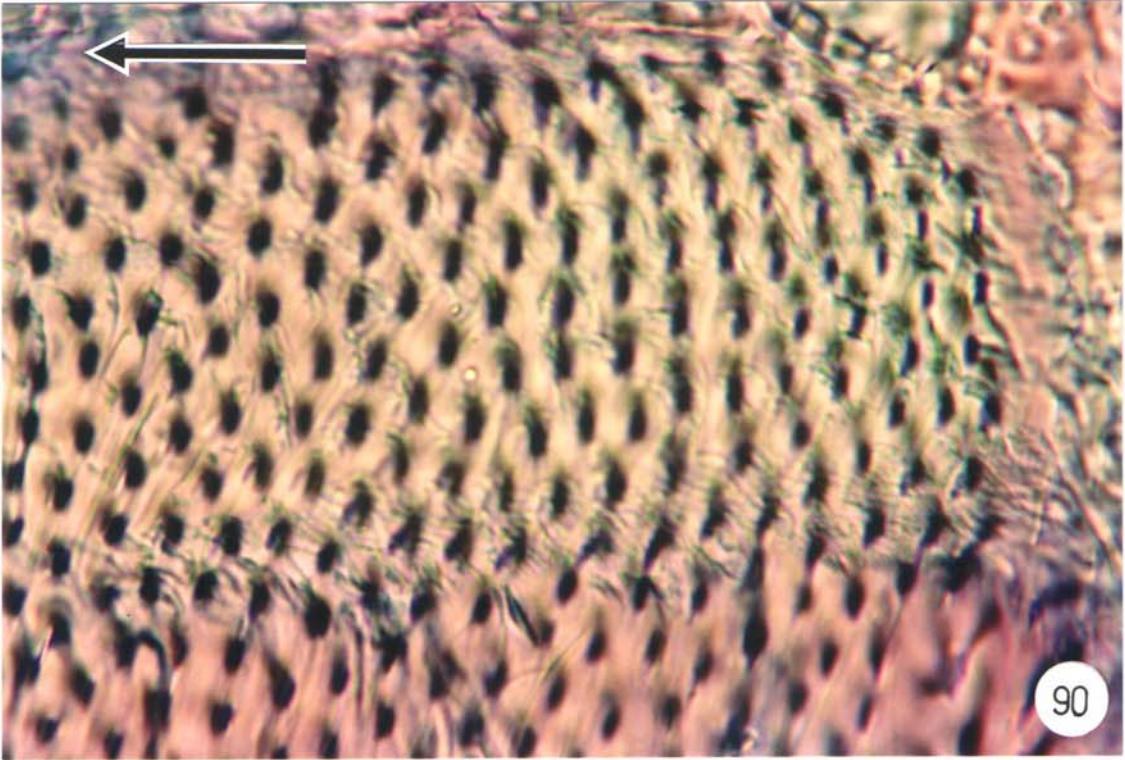
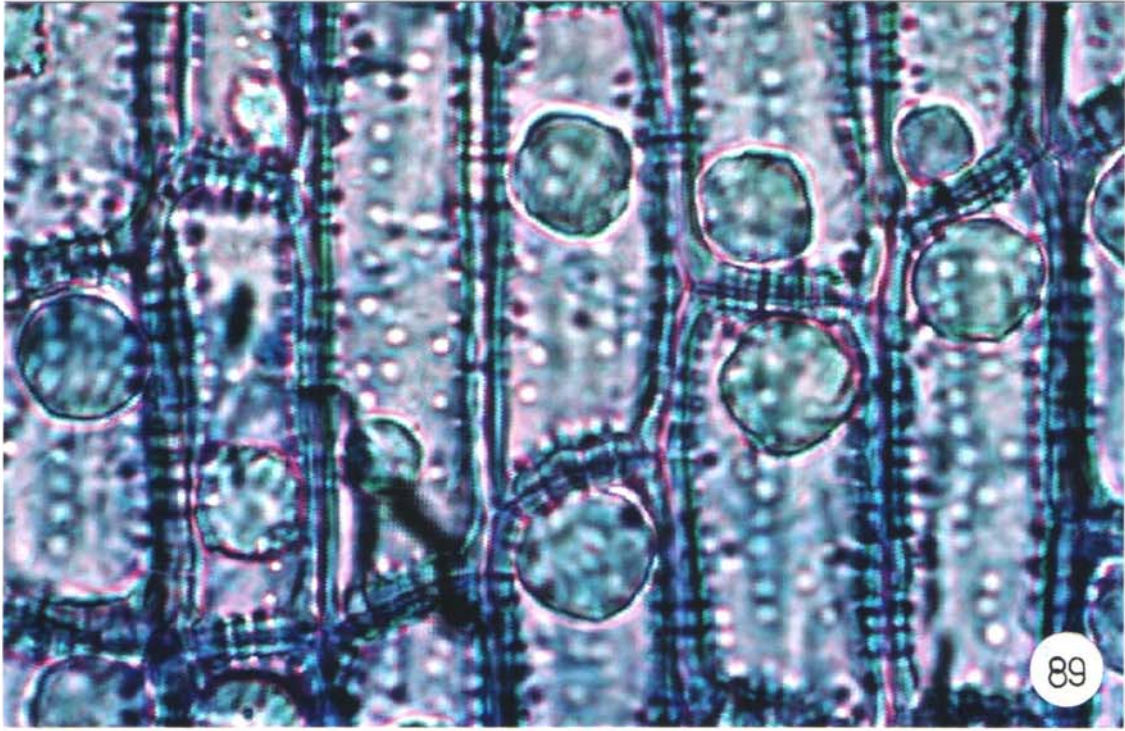
Özışını paranzim hücrelerinde bol miktarda sferoidal kristallere rastlanmıştır (Şekil 89). Kristal boyutları farklıdır.

3. 1. 3. *Phillyrea latifolia* L., Geniş Yapraklı Akçakesme

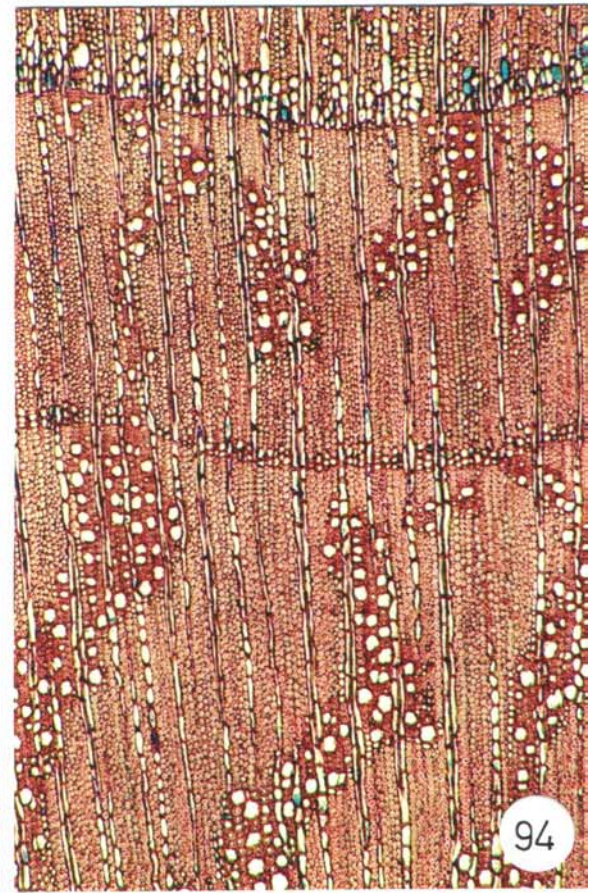
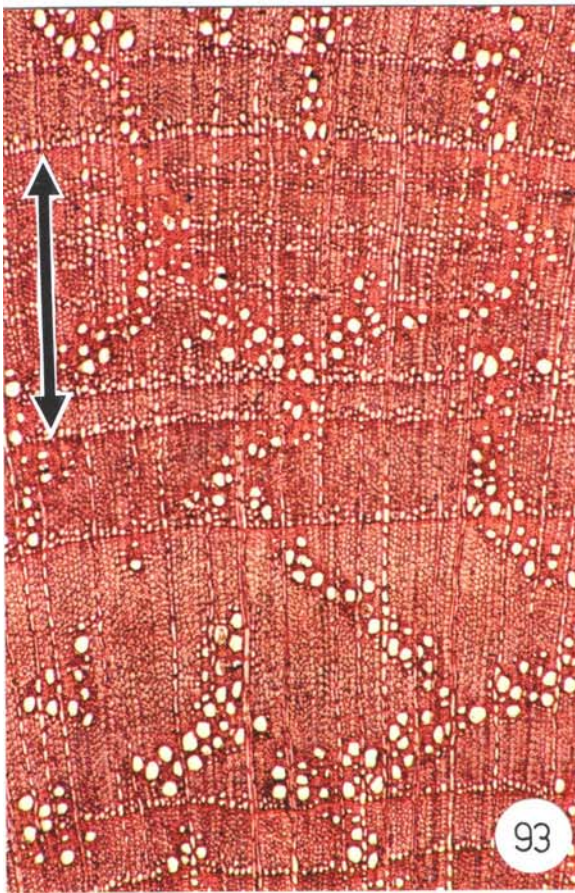
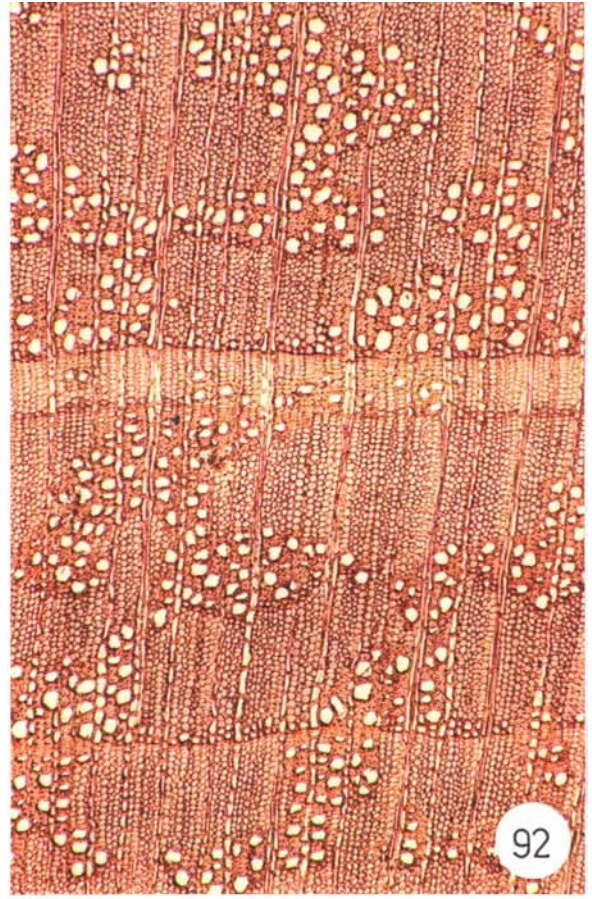
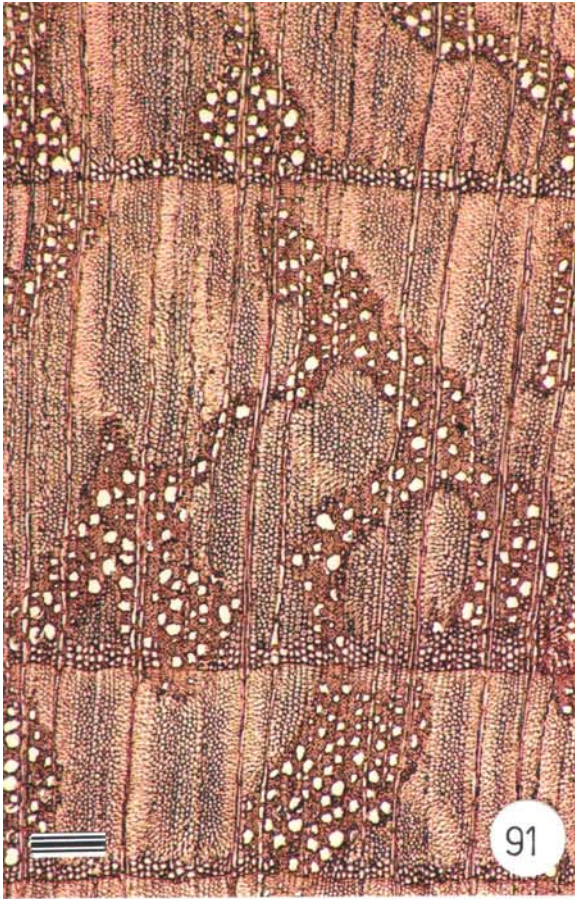
Anatomik özellikler, 15 - 980 m yükseltiden toplanan 41 adet odun örneği çalışılarak saptanmıştır (Tablo 3-4).

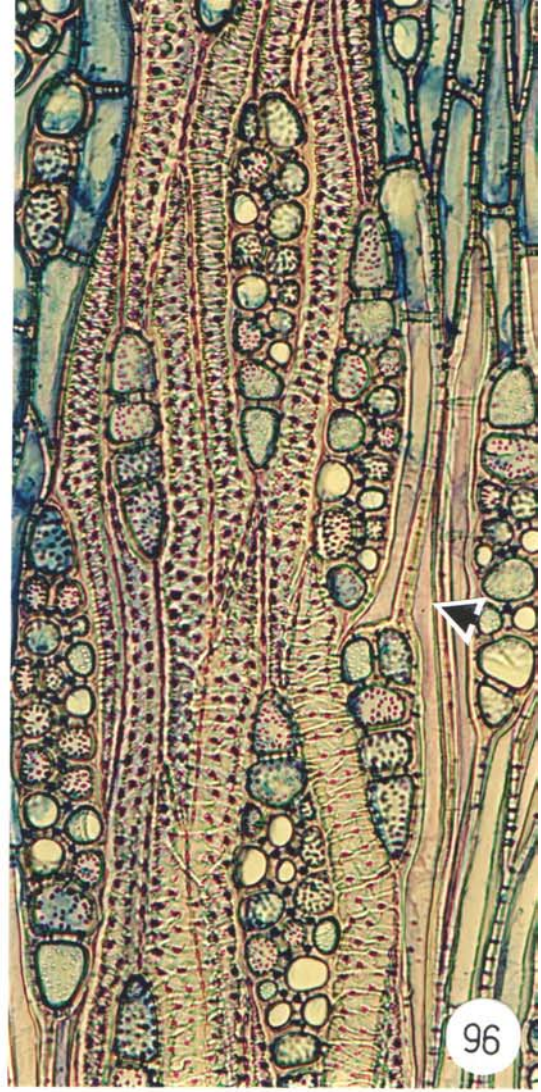
Odun dağınık trahelidir. Yıllık halka sınırı apotraheal-inisiyal boyuna paranzim bantları ile belirgindir. Traheler yıllık halka içinde vasküler traheit ve paratraheal paranzim ile birlikte oblik veya dendritik alanlarda bir araya gelmişlerdir. Bu alanlar yıllık halkalarda lif

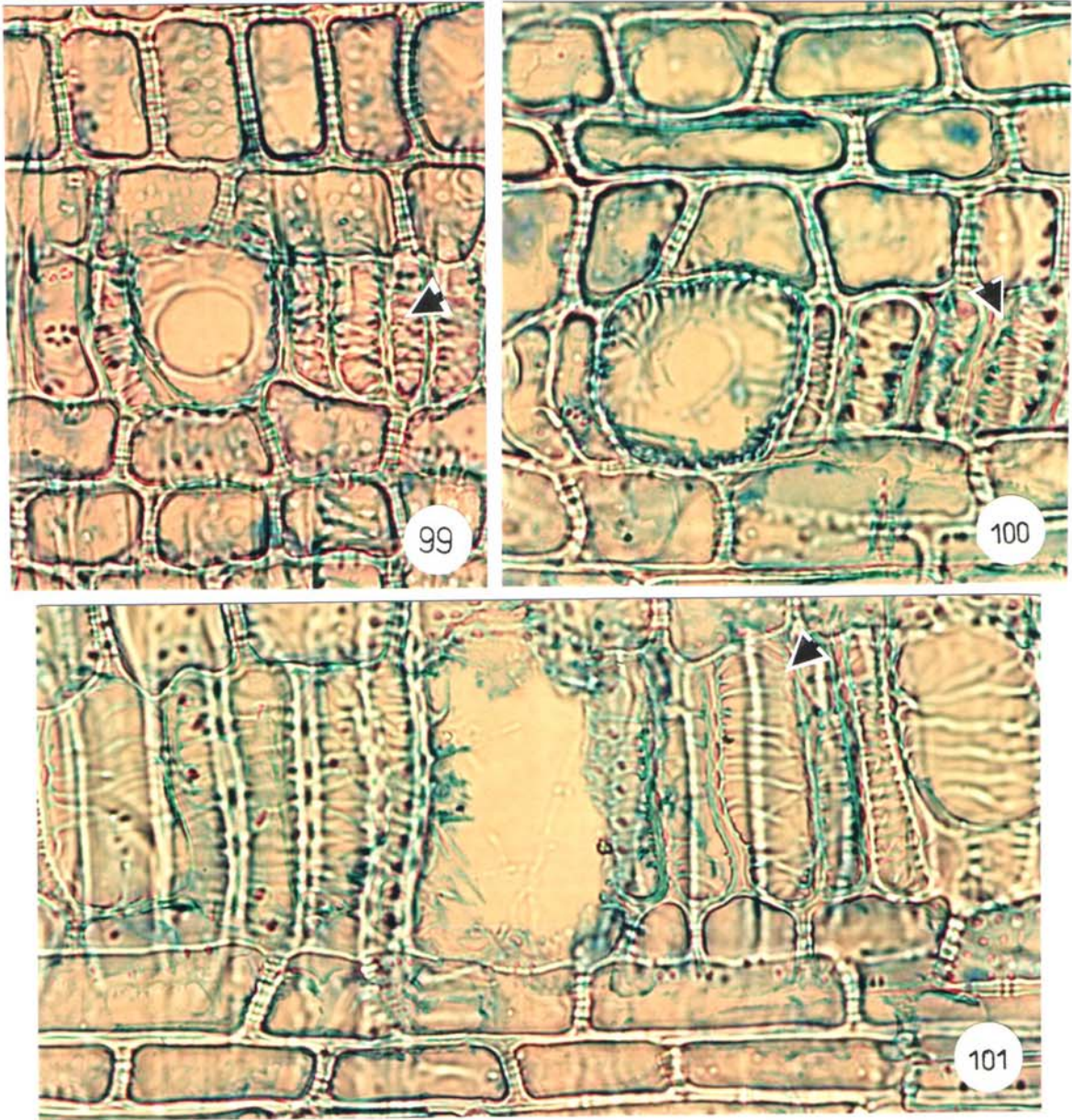




Şekil 85-90. *Fraxinus pallisae*. – 85-86: EK. Halkalı traheli odun, geniş ve dar yıllık halkalarda odun elemanlarının oryantasyonu – 87-88: TK. Özişinleri, apotraheal ve paratraheal boyuna paranzim (87); özişinleri ve lifler – 89: RK. Yatık özişin hücrelerinde sferoidal kristaller – 90: TK. Bir trahe hücreinin büyütülmüş iç çeperinde siğil (warty layer) oluşumu (89-90, büyük ok resimlerin vertikal yönü); (Skala; şekil 85-86 için 200 μm , şekil 87-88 için 100 μm)







Şekil 91-101. *Phillyrea latifolia* – 91-95, 98: EK. Dağınık traheli odunda ilkbahar ve yaz odunu trahelerinin “dendritik” alanları (yosun şeklinde); geniş yıllık halka ve geniş trahe alanları, bant şeklinde ve devamlı geniş inisiyal sınır paranzimi (91, 94); 1-2 hücre kalınlığında marjinal paranzim (92, 93); bir yıllık halka içinde dar ve devamlı çok sayıda bant şeklinde paranzim (ok) (93); genç odunda geniş bir yıllık halka ve dar uzun trahe alanları (95); yıllık halka sınırında geniş bant şeklinde inisiyal paranzim (98, ok) – 96: TK. Heteroselüler özışınları, vasküler traheitlerle karışık dar çaplı traheler ve helikal kalınlaşmaları, libriform lifler (ok) – 97, 99-101: RK. Yatık, kare ve dikine özışını hücreleri (97); basit perforasyonlu özışını hücreleri (perforated ray cells), helikal kalınlaşmalı dikine özışını hücreleri (ok) (99, 100); Özışını hücrelerinde helikal kalınlaşma (ok); en altta yatık, en üstte kare şeklinde özışını hücreleri (101); (Skala; şekil 91-94, 95 için 200 μm)

dokusu ile almaç yapar. Traheler grup yapmaz, çoğunlukla tek tek dağılmıştır (Şekil 91-95). Enine kesitte trahe ve vasküler traheitleri ayırt etme güçlüğünden dolayı trahe gruplarını betimlemek mümkün olmamıştır. Trahelerin enine kesitleri köşelidir. 1 mm² deki trahe sayısı 125 (43-298) adet, trahe teğetsel çapı 23,20 (10-55) µm, trahe radyal çapı 25,99 (9-57) µm, trahe hücre uzunluğu 319 (145-509) µm dir (Tablo 3-4).

Perforasyon tablası basittir. Trahe hücrelerinin çeperlerinde yoğun spiral kalınlaşmalar vardır. İntervasküler geçitler seyrek ve almaçlı dizilmiştir, daire şeklinde veya ovaldir, ortalama geçit çapı 4,80 µm dir. Geçit açıklığı yarık şeklinde veya ovaldir. Trahe-özışını ve trahe-paranşim geçitleri intervasküler geçitlerden daha küçük boyutludur.

Lif dokusu, libriform lifler ve vasküler traheitlerden oluşur (Şekil 96). Lif uzunluğu 793 (473-1245) µm, lif genişliği 15,27 (9-23) µm, lümen genişliği 6,61 (2-13) µm, lif çeper kalınlığı 4,30 (2-7) µm dir. F/V oranı 2,49 (Tablo 3-4)). Liflerin basit geçitleri radyal çeperler üzerindedir. Vasküler traheitler bol miktarda kenarlı geçit ve spiral kalınlaşma içerir.

Boyuna paranşim paratraheal-dağınık (scanty) konumda ve trahe ile vasküler traheit gruplarının çevresinde yer almıştır. Apotraheal paranşim, dağınık ve inisiyal sınır paranşimi şeklindedir; 3-4 (-1) hücre kalınlığındaki bantlar devamlıdır (Şekil 94, 98). Boyuna paranşim ünite sayısı 3 (2-5) dür.

Özişınları üniseri ve mültiseri heteroselülerdir. Mültiseri özişınlarının mültiseri orta kısımları yatık hücrelerden, uzun olmayan kanat kısımları ise kare veya dikine hücrelerden oluşmuştur. Üniseri özişınlarının bir kısmı sadece yatık, bir kısmı ise sadece dikine hücrelerden yapılmıştır (Şekil 96-97), bazı hücrelerde perforasyon (perforated ray cells) vardır (Şekil 99-100). Bazı dikine özişını hücrelerinde helikal kalınlaşmaya rastlanmıştır (Şekil 99-101). Özişınlarında; üniseri yükseklik 129 (42-473) µm, mültiseri yükseklik 203 (85-557) µm, mültiseri genişlik 2-3 (-4) hücre ve 29,06 (12-58) µm, 1 mm deki özişını sayısı 11 (5-17) adettir (Tablo 3-4).

Boyuna paranşim ve özişını hücrelerinde kalsiyum oksalat kristalleri (romboidal, kübik, çubuk şeklinde, kalem şeklinde, iğne şeklinde) ve kum kristalleri tespit edilmiştir. Bu kristallerin bazıları liflerin lümenlerinde de görülmüştür (kalem şeklinde, küçük kübik kristaller ve kum kristalleri).

3. 1. 4. *Osmanthus decorus* (Boiss. et Bal.) Kasaplığı

Anatomik özellikler, 400 - 945 m yükselteler arasında toplanan 4 adet odun örneği çalışılarak saptanmıştır (Tablo 3-4).

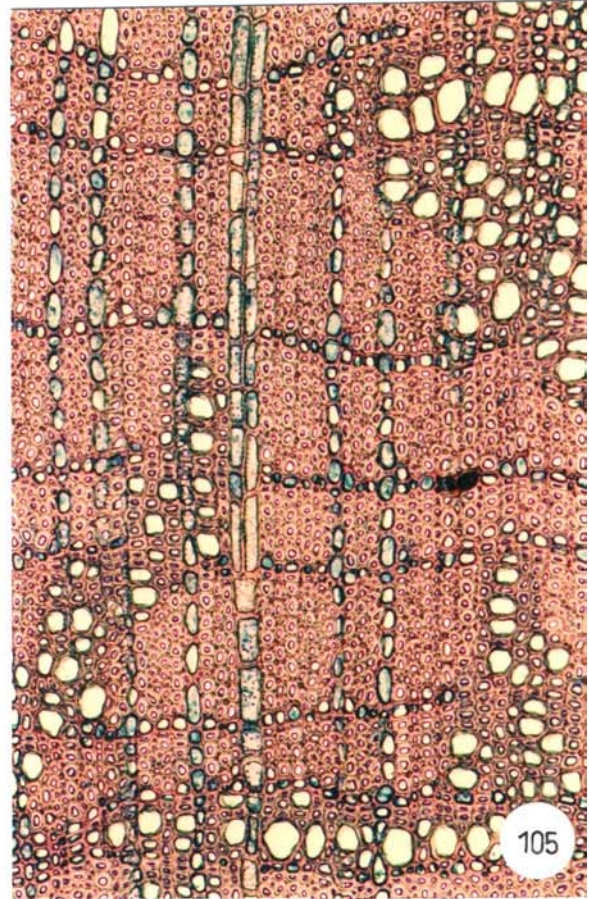
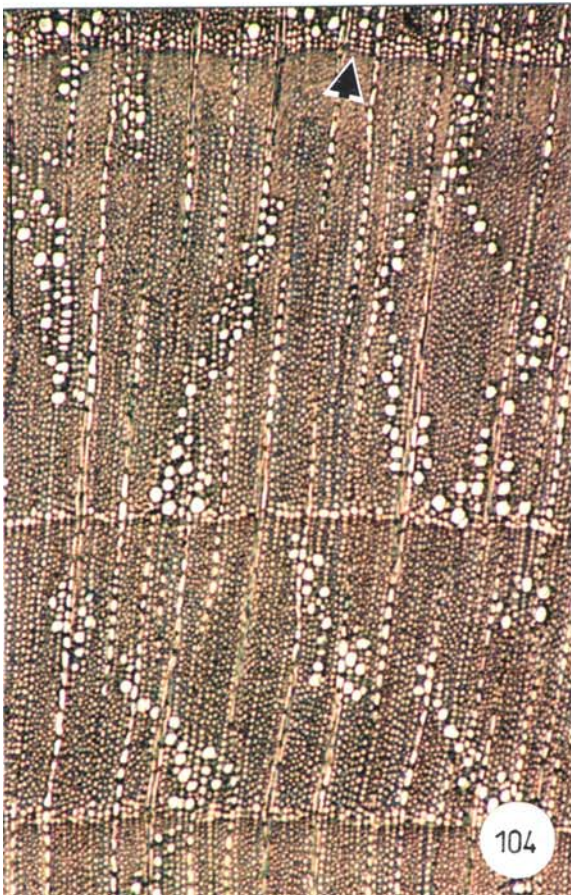
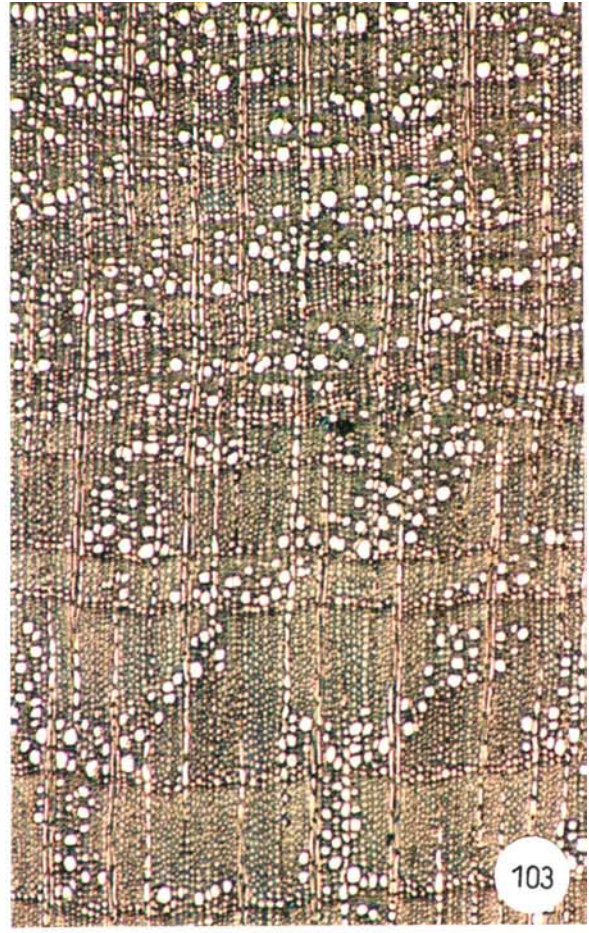
Odun dağınkı trahelidir. Yıllık halkalar 1-2 hücre kalınlığındaki inisiyal sınır paranzim bantları ile belirgindir. Traheler % 54 oranında tek tek dağılır, geri kalanlar küçük radyal, teğet, oblik veya küme şeklinde grup oluşturur (Şekil 102-105); gruplaşma oranı 1.42 dir. Traheler, yıllık halka içinde, diyagonal alanlarda paratraheal paranzim ve vasküler traheitler ile birlikte bulunur ve lif dokusu ile teğet yönde almaç yapar. Trahe teğetsel çapı 22,12 (10-36) µm, radyal çapı 22,95 (10-40) µm, 1mm² deki trahe sayısı 111 (64-352) adettir. Trahe hücre uzunluğu 385 (237-580) µm dir (Tablo 3-4).

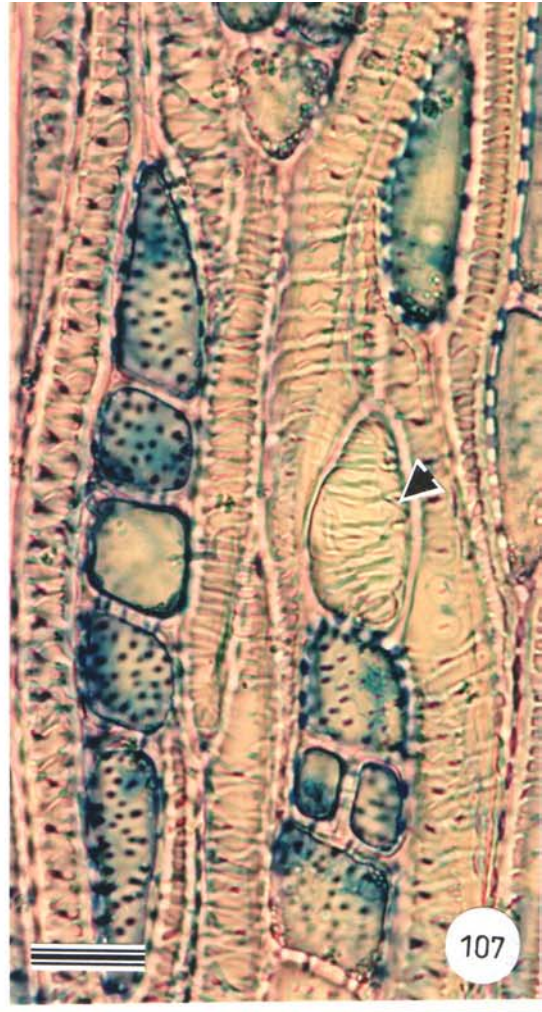
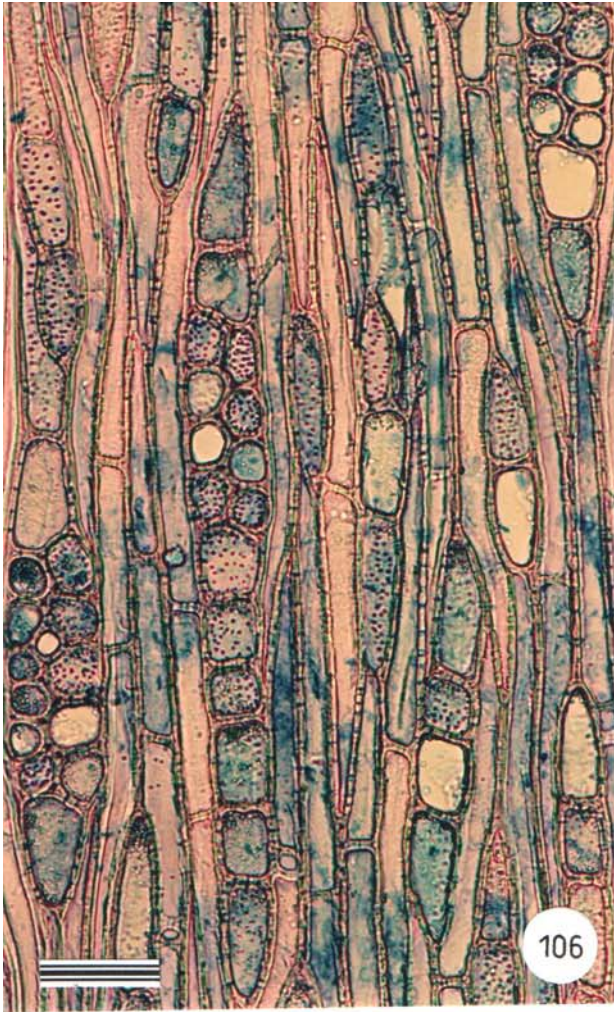
Perforasyon tablası basittir. Trahe hücreleri belirgin ve sık spiral kalınlaşma içerir (Şekil 109). Kalınlaşmalar geçitlerle ilişkilidir (geçit kenarlarında daha kalın). Trahelerin enine kesitleri köşeli, çeperleri ince, geçitleri sık ve almaçlıdır. Geçitler daire şeklinde veya ovaldir. Bu türün kenarlı geçitlerinde “*torus*” vardır (Şekil 110). Bilindiği gibi torus *Gymnospermae* taksonlarının bir özelliğidir, ancak bazı *Angiospermae* taksonlarında da tespit edilmiştir. Geçit açıklığı oval veya yarık şeklindedir, geçit çapı ortalama 6 µm dir. Trahe-özışını ve trahe-paranzim geçitleri intervasküler geçitlere benzemez, daha küçük boyutludur.

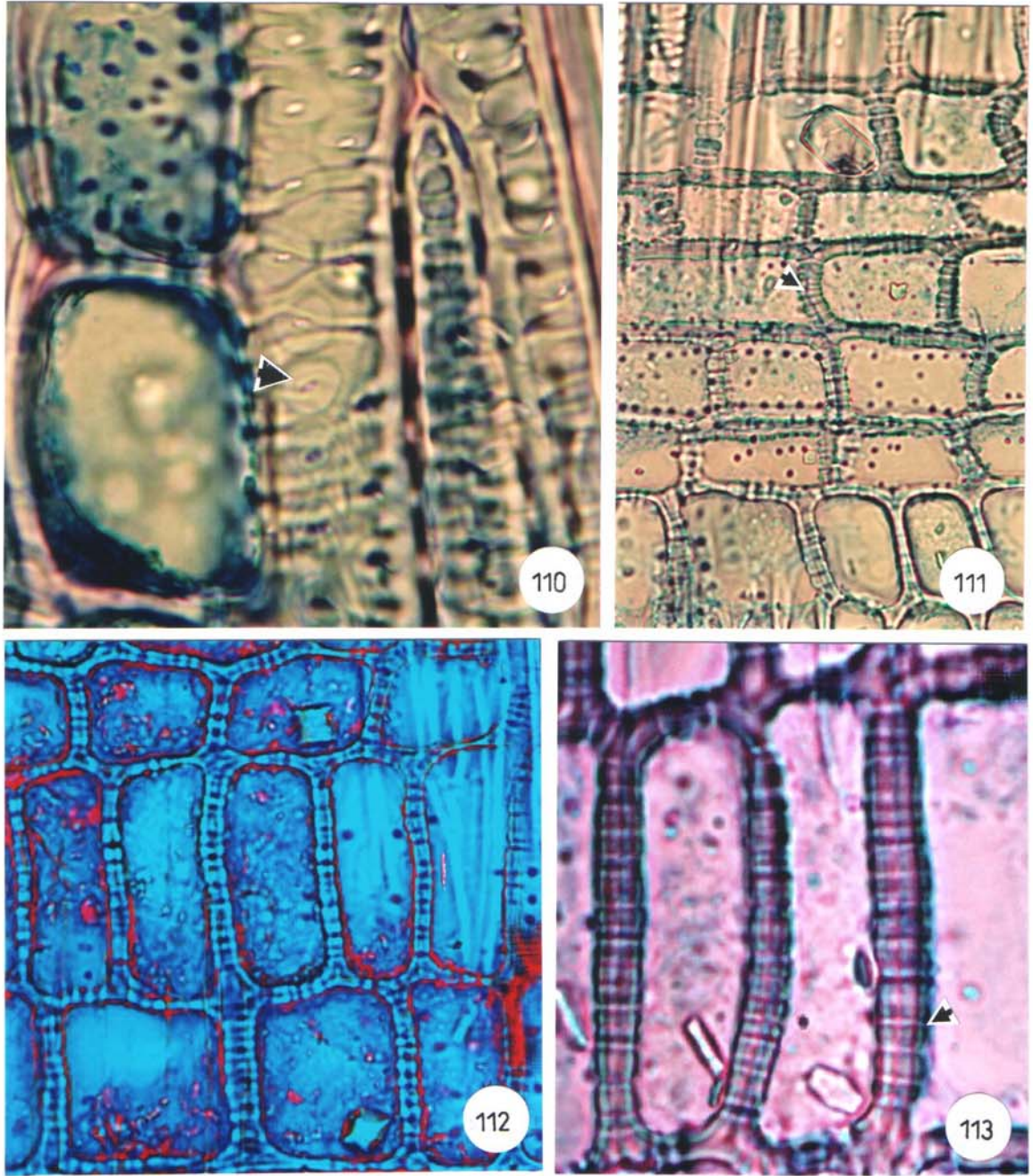
Lif dokusu, libriform lif ve vasküler traheitlerden oluşur. Liflerin basit geçitleri radyal çeperler üzerinde ince uzun yarık şeklindedir. Lif uzunluğu 903 (527-1367) µm, lif genişliği 16,71 (12-21) µm, lümen genişliği 8,45 (5-12) µm, lif çeper kalınlığı 4,12 (2-7) µm dir. F/V oranı 2,35 (Tablo 3-4). Vasküler traheitlerin kenarlı geçitleri bol, spiral kalınlaşmaları belirgindir (Şekil 109). Diyagonal alanlarda trahelerin çevresinde yer alır.

Boyuna paranzim inisiyal sınır paranzimi şeklindedir (Şekil 105). Çoğunlukla bir veya iki sıralıdır, bazen 2-4 sıra halinde traheleri de içine alan kalın ve devamlı bir bant oluşturur. Paranzim ünite sayısı 3 (2-5) adettir.

Özışınları üniseri ve biseri heteroselülerdir. Biseri özışınlarının biseri kısımları yatık hücrelerden, üniseri uç kısımları çoğunlukla dikine hücrelerden oluşmuştur. Bazılarının kanatları uzundur (5-8 hücre). Üniseri özışınlarının bazıları yatık, bazıları dikine hücrelerden yapılmıştır (Şekil 106, 108). Bazı dikine özışını hücrelerinde helikal kalınlaşmaya rastlanmıştır (Şekil 107). Özışınlarında; üniseri yükseklik 166 (73-430) µm,







Şekil 102-113. *Osmanthus decorus*. – 102-105: EK. Dağınık traheli odun; geniş (102, 104) ve dar (103,105) yıllık halkalar; genellikle dar nadiren geniş (ok) bantlar halinde inisiyal paranzim; trahelerin düzeni dendritik ve trahe alanları genellikle çok dar. – 106-107: TK. Üniseri ve mültiseri heteroselüler özışınları, yatık, kare ve dikine hücreler; helikal kalınlaşmalı dikine özışını hücresi (107, ok). – 108-109: RK. Yatık (ortada) ve dikine (alt ve üstte) hücrelerden oluşan heteroselüler özışını (108); vasküler traheit (kısa ok), trahe hücreleri (uzun ok) ve helikal kalınlaşmalar (109). – 110: TK. İntervasküler geçitlerde “torus” oluşumu (ok). – 111-113: RK. Özışını hücrelerinde romboidal kristaller (111-112); gemi şeklinde ve iğne şeklinde kristal (113); özışını paranzim hücrelerinin basit geçitleri (ok); (Skala; şekil 102-104 için 200 μ m, şekil 105 için 100 μ m, şekil 106,108 için 50 μ m, şekil 107,109 için 25 μ m)

biseri yükseklik 237 (97-618) μm , biseri genişlik 32,97 (18-48) μm , 1mm deki özışını sayısı 9 (5-13) adettir (Tablo 3-4).

Özışını ve boyuna paranşim hücrelerinde romboidal, küçük kübik, gemi şeklinde (navicular), kalem şeklinde (styloid), iğne şeklinde (acicular) kalsiyum oksalat kristalleri ve kum kristalleri vardır (Şekil 111-113).

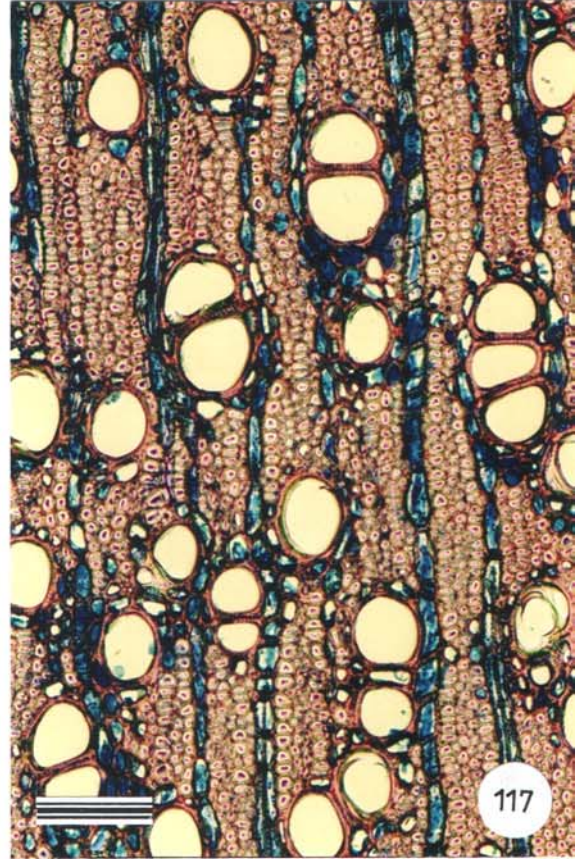
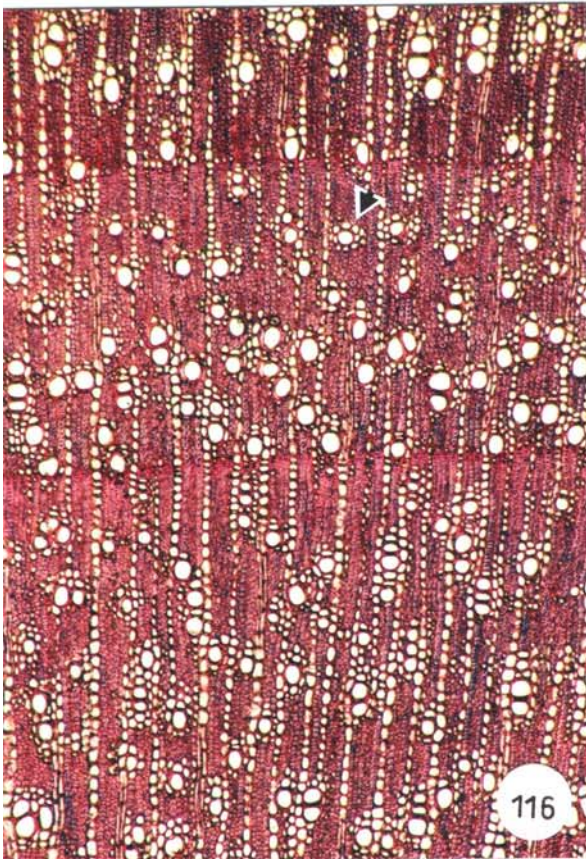
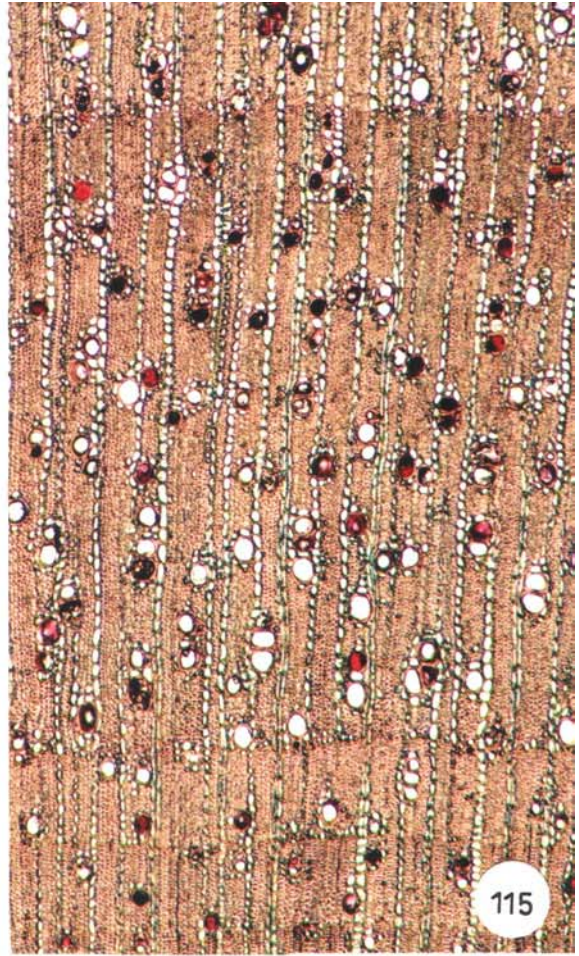
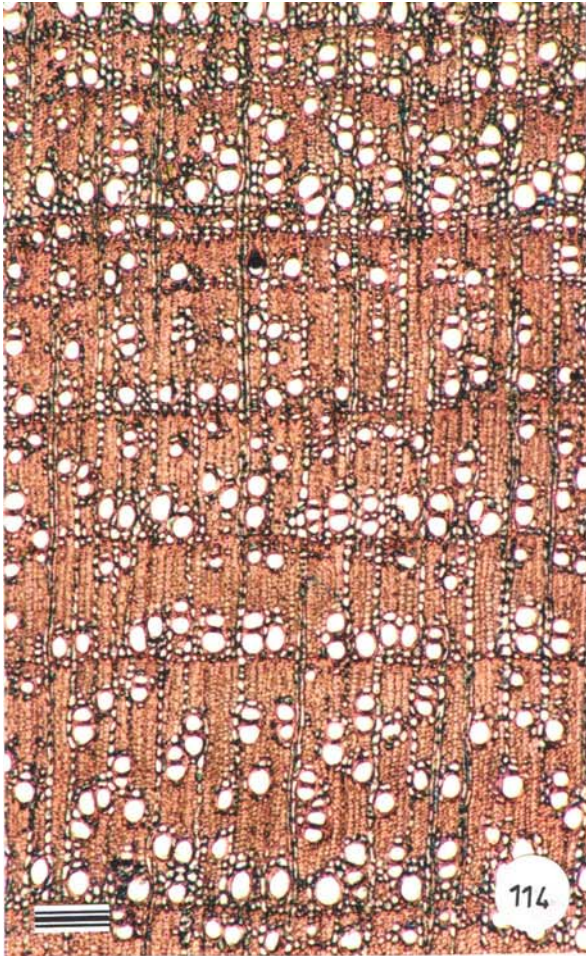
3. 1. 5. *Olea europaea* L., Zeytin, Delice

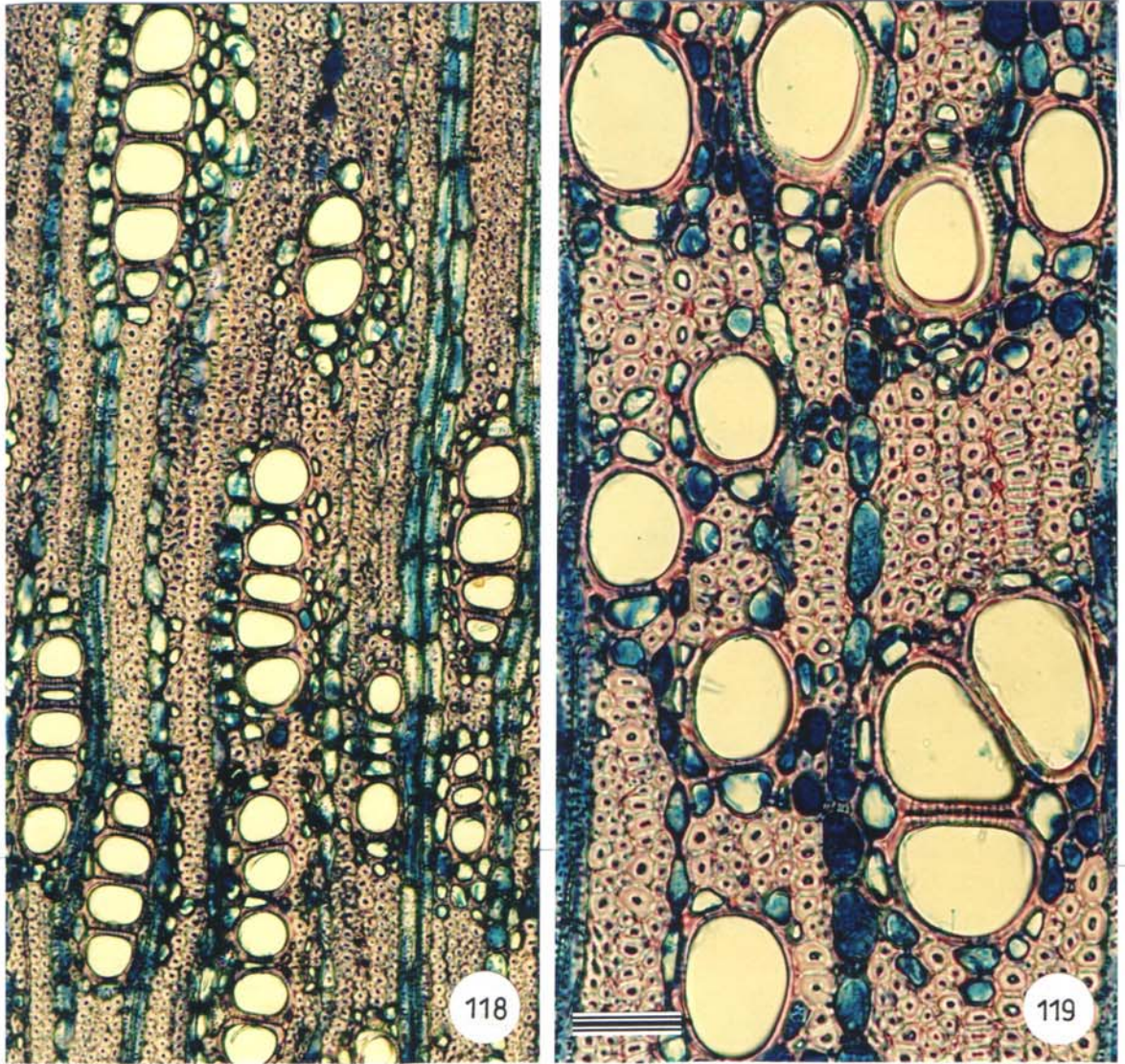
Anatomik özellikler 0 - 760 m yükselteler arasında toplanan 12 adet odun örneği çalışılarak saptanmıştır (Tablo 3-4). Ortalama değerler *Olea europaea* var. *europaea* ve *Olea europaea* var. *sylvestris* ayrımı yapılmadan verilmiştir.

Odun dağınık trahelidir. Yıllık halkalar marjinal sınır paranşimi ve radyal yönde yassılaştırmış lifler ile belirgindir (Şekil 114-116). Traheler yıllık halka içinde % 61 oranında tek tek dağılır. Geri kalanları radyal grup oluşturur. Bazı *Olea* odunlarında radyal gruplar genellikle 4 adetten fazla trahe içerir; bazılarında ise gruplardaki trahe sayısı 2-3 adettir. Radyal yönde trahe gruplaşması bu odunun en belirgin özelliğidir (Şekil 117-119). Trahe teğetsel çapı 34,02 (17-71) μm , radyal çapı 37,02 (17-67) μm , 1mm² deki trahe sayısı 75 (34-124) adettir. Trahe hücre uzunluğu 368 (212-551) μm dir (Tablo 3-4).

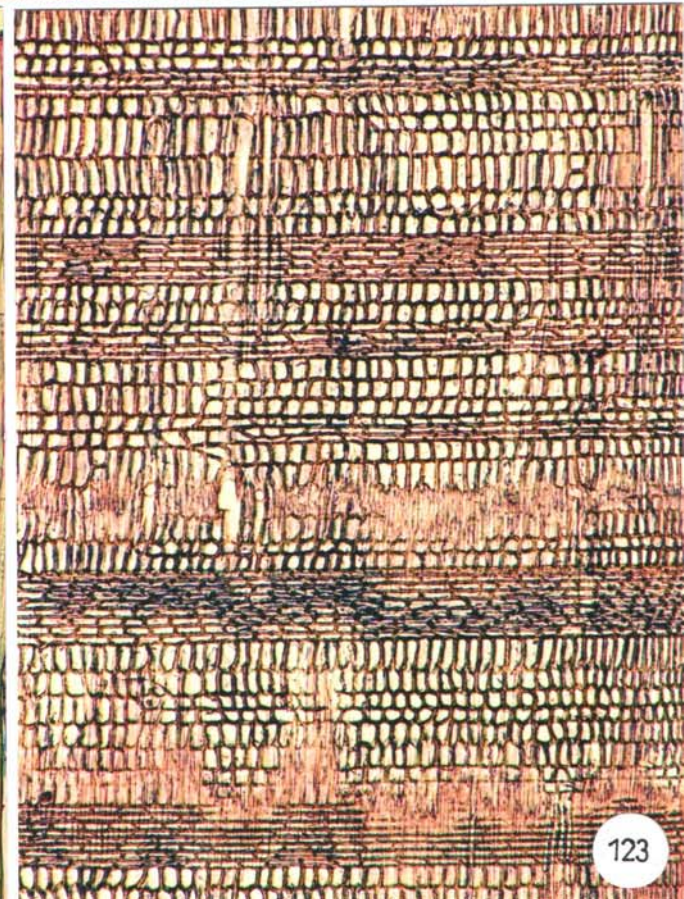
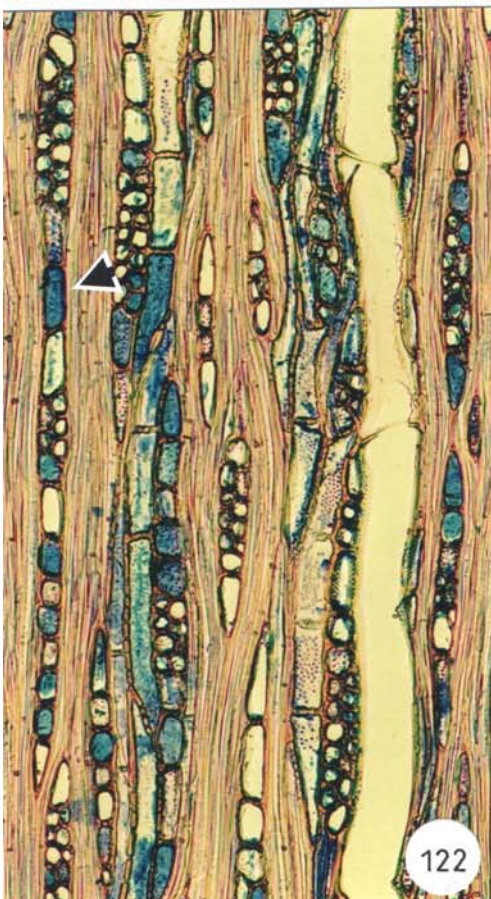
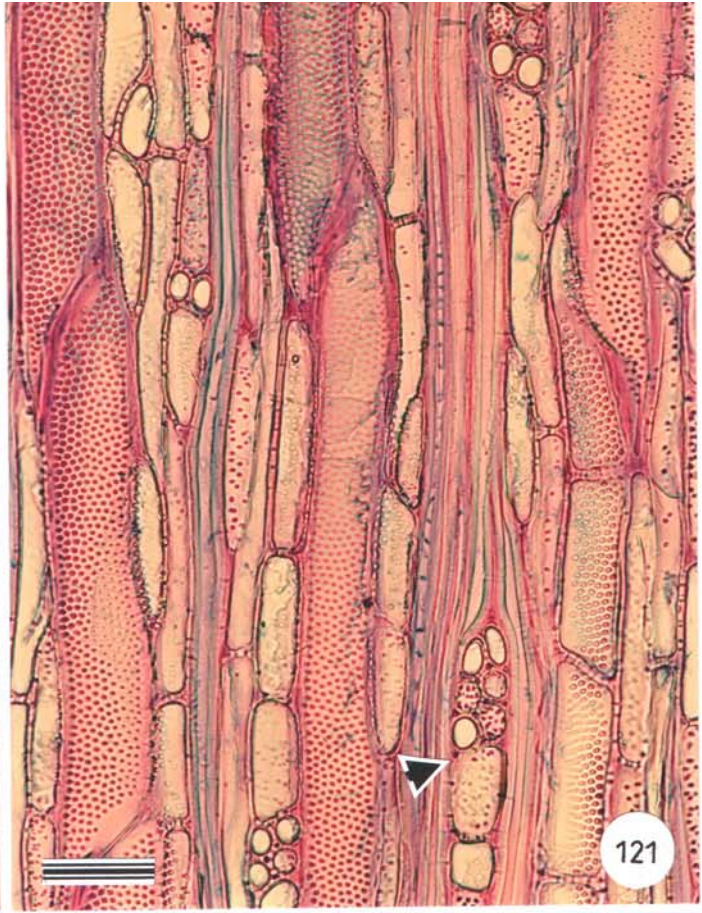
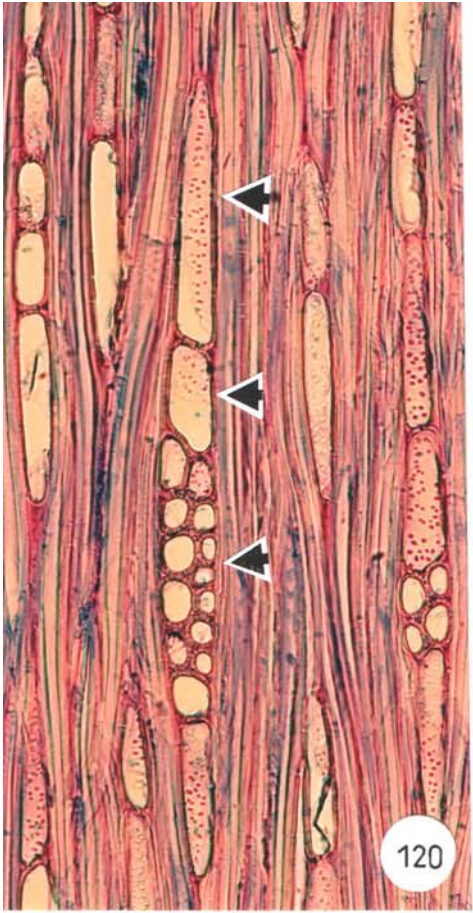
Perforasyon tablası basittir. Dar çaplı trahe hücrelerinde ve geniş çaplıların özellikle uç çeperlerinde belirgin çukurluklar (helikal kalınlaşmalara benzer) vardır. Çukurluklar iç çeper üzerinde ince çizgi şeklindedir ve geçitlerin açıklığı ile ilişkilidir. İntervasküler geçit ve geçit açıklığı daire şeklinde veya ovaldir; ortalama geçit çapı 3 (2-4) μm dir (Şekil 121). Trahe-boyuna paranşim ve trahe-özışını geçitleri intervasküler geçitlerle aynı özelliktedir. Trahelerin enine kesitleri muntazam, çeperleri kalındır. Bazı traheler renkli depo maddesi içerir (Şekil 115).

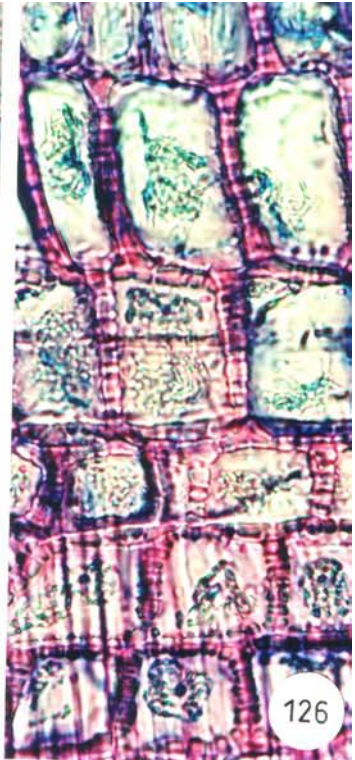
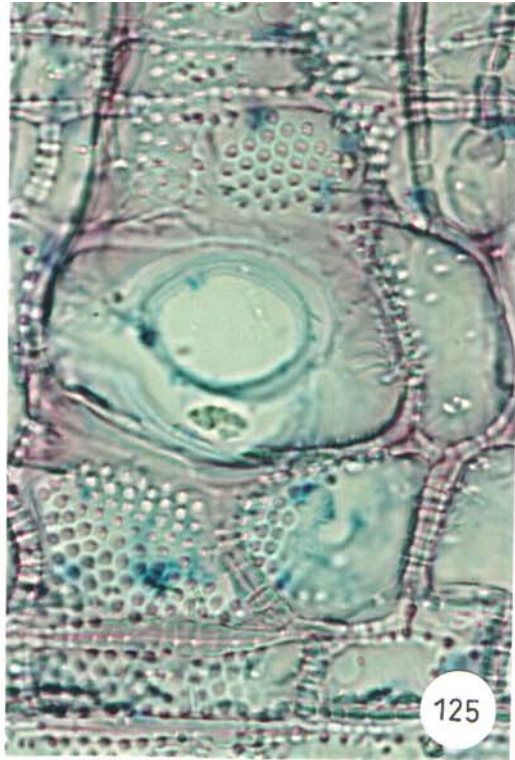
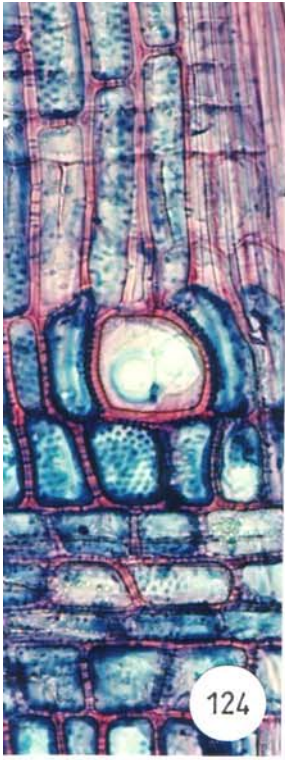
Lif dokusu libriform liflerden oluşur. Liflerin daire şeklindeki küçük basit geçitleri radyal çeperler üzerindedir. Lif uzunluğu 890 (473-1373) μm , lif genişliği 14,10 (10-23) μm , lümen genişliği 4,50 (2-12) μm , lif çeper kalınlığı 4,67 (2-8) μm dir. F/V oranı 2,42. Paratraheal paranşim genellikle dağınıktır (scanty), vasisentrik paranşim nadiren görülür. Ayrıca, kesintili 1-2 hücre genişliğinde apotraheal inisiyal sınır paranşimi bulunur. Paratraheal paranşim hücreleri kenarlı geçit içerir. Boyuna paranşim ünite sayısı 3 (2-5) adettir.





Şekil 114-128. *Olea europaea*. – 114-119: EK. Dağınık traheli odunda radyal trahe grupları baskın özellik, bazı örneklerde radyal gruplaşma 4 traheden fazla (118); bazılarında ise 4 traheden az (117, 119); trahelerde renkli depo maddesi (115); boyuna parانشim paratraheal-vasisentrik (116, ok), paratraheal-dağınık (119); 1-2 hücre genişliğinde devamlı veya kesintili inisiyal bant şeklinde boyuna parانشim (114-116) – 120-122: TK. Heteroselüler özışınları, dikine (üst ok), kare (orta ok) ve yatık (alt ok) hücrelerden oluşan üniseri ve mültiseri özışınları (120), küçük boyutlu intervasküler geçitler, üniseri ve biseri kısımları aynı genişlikteki özışınları (121, ok); yapışık özışınları (fused) (122, ok). – 123-128: RK. Dikine, kare ve yatık özışını hücreleri (123); perforasyonlu özışını hücreleri (124-125); özışını parانشim hücrelerinde iğne şeklinde (acicular) kristaller (127, ok); özışını parانشim hücrelerinde silika oluşumu (silica body) (128, 126); (Skala; şekil 114-116 için 200 µm, şekil 117-118, 120-121 için 50 µm, şekil 119 için 25 µm)





Özışınları üniseri ve biseri heteroselülerdir. Biseri özışınlarının biseri kısımları yatık, üniseri kısımları dikine ve kare hücrelerin karışımından oluşmuştur (Şekil 120-123). Biseri özışınlarının kanatları uzundur (2-8 hücre); bazıları üniseri kanatlarla birbirine bağlanmıştır (bileşik özışınları-interconnected rays) (Şekil 122) . Biseri özışınlarının biseri kısımları ile üniseri kanat kısımlarının genişlikleri aynıdır (Şekil 121). Üniseri özışınları çoğunlukla, dikine ve kare hücrelerden oluşmuştur, sadece yatık hücreli olanları da vardır. Bazı özışını hücrelerinde perforasyona (perforated ray cells) rastlanmıştır (Şekil 124-125). Özışınlarında; üniseri yükseklik 216 (67-600) μm , biseri yükseklik 313 (121-1036) μm , biseri genişlik 30(18-48) μm , 1mm deki özışını sayısı 13 (8-19) adettir (Tablo 3-4).

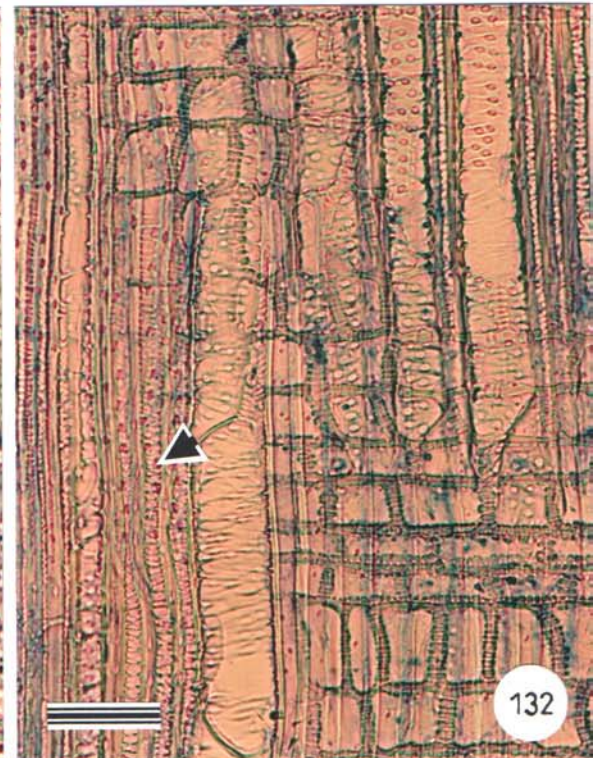
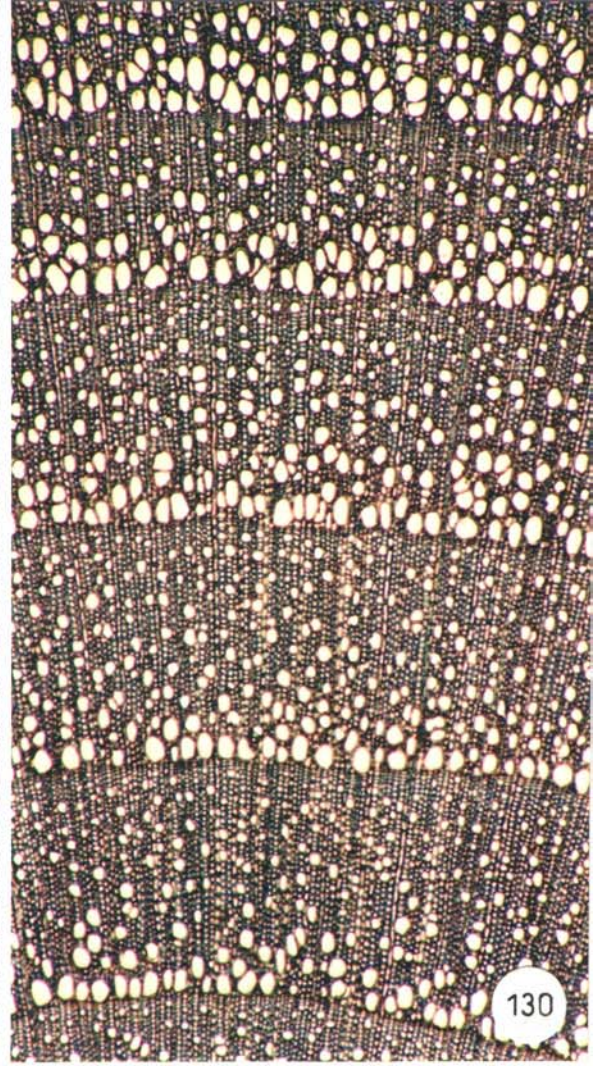
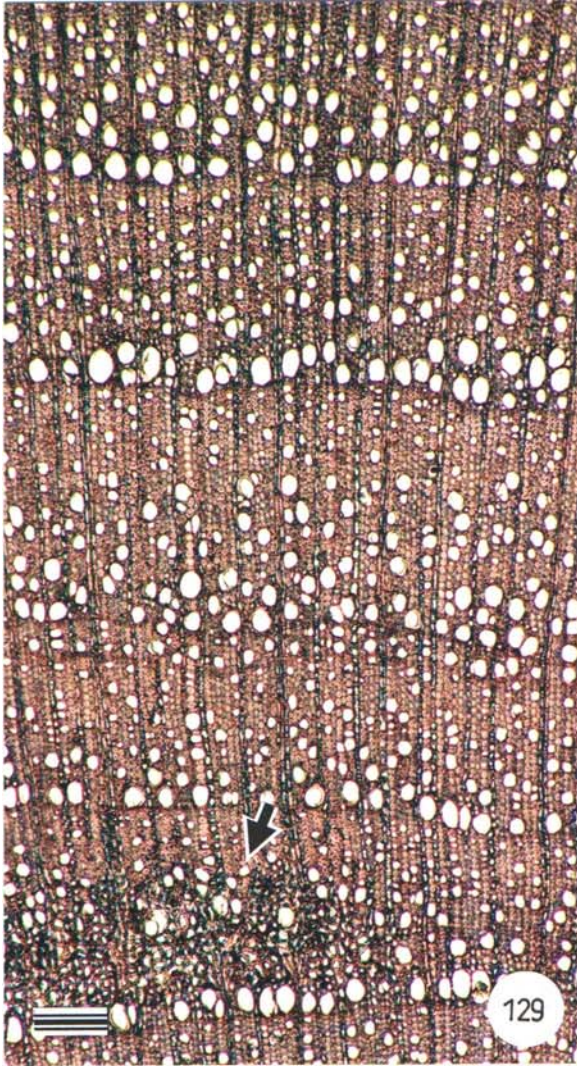
Özışını paraşim hücrelerinde, kalsiyum oksalat kristalleri (romboidal veya kübik), bol miktarda iğne şeklinde kristal (acicular) (Şekil 127); ayrıca hem özışınlarında hem de boyuna paraşimde bol miktarda kum kristalleri, az miktarda çubuk şeklinde (elongate) ve kalem şeklinde (styloid) kristallere rastlanmıştır. Renkli depo maddesi içeren trahe hücrelerinde kum kristalleri bulunur (Şekil 126, 128).

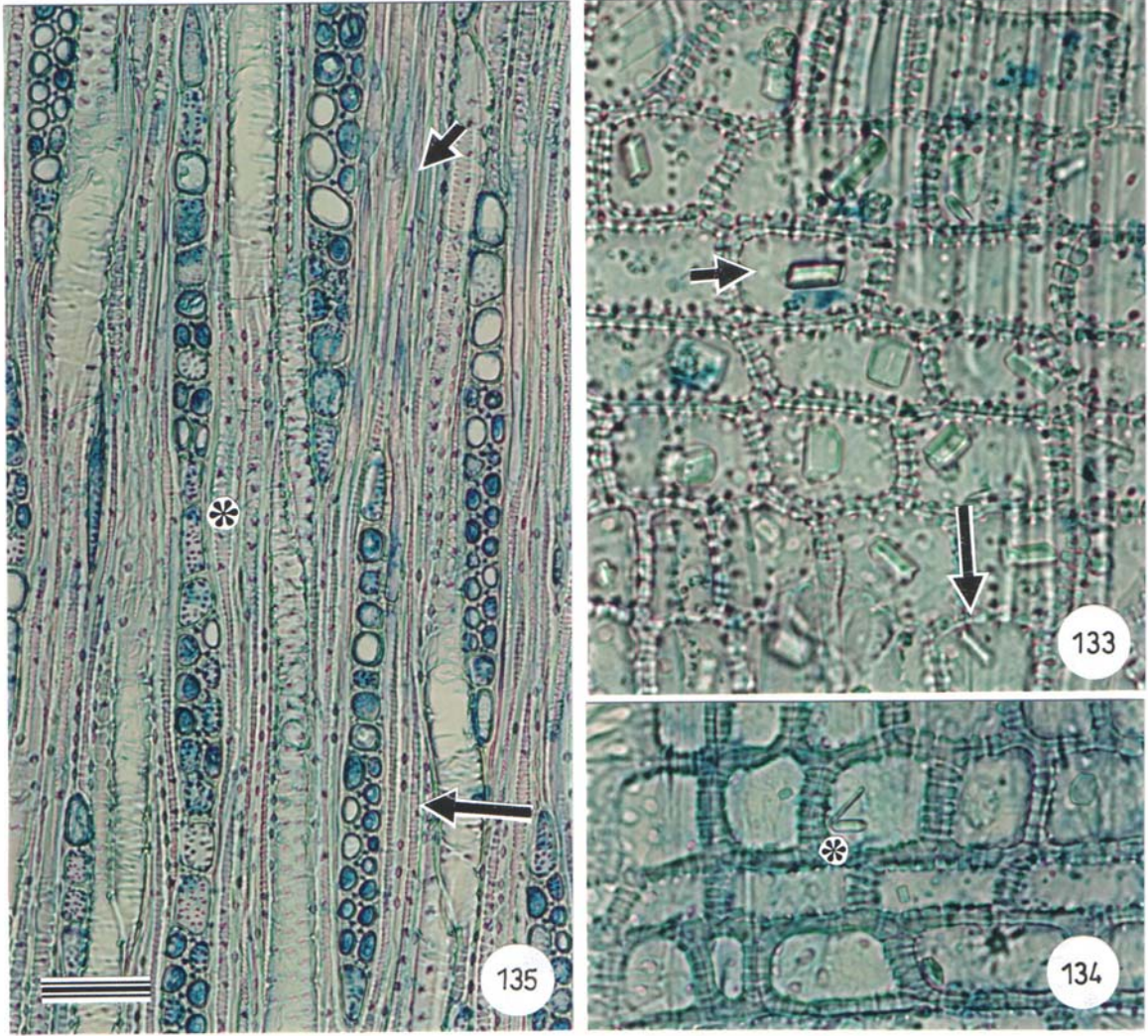
3. 1. 6. *Ligustrum vulgare* L., Adi Kurtbağrı

Anatomik özellikler, 0 - 1340 m. yükseltilerden toplanan 19 adet odun örneği çalışılarak saptanmıştır (Tablo 3-4).

Odun yarı halkalı veya halkalı traheli olup, yıllık halkalar belirgindir. Yaz odunu traheleri genellikle tek tek ve homojen dağılmıştır, ilkbahar odunu traheleri ise radyal, oblik veya teğetsel yönde küçük (2-3 trahe) gruplar oluşturur (Şekil 129-130). $\frac{1}{2}$ mm² de IO trahe sayısı 134 (64-256) adet, $\frac{1}{2}$ mm² de YO trahe sayısı 132 (48-240) adettir. IO trahe teğetsel çapı 33,89 (19-57) μm , radyal çapı 42,51(24-71) μm ; YO trahe teğetsel çapı 19,91(7-36) μm , radyal çapı 21,20(7-43) μm dir. Trahe gruplaşma oranı 1,13 dür. Trahe hücre uzunluğu 371 (158-576) μm dir (Tablo 3-4).

Perforasyon tablası basittir. Trahe hücrelerinde helikal kalınlaşma vardır ve geçitler ile ilişkilidir (Şekil 132). Kalınlaşmalar ilkbahar odunu trahelerinde kalın, yaz odunu trahelerinde ise ince ve sıktır. İntervasküler geçitler seyrek, almaçlı veya dağınık dizilmiştir. Kenarlı geçitlerin geçit açıklığı horizontal yönde, hemen hemen geçit çapına eşittir. Geçit çapı 6,50 (4,50-8.30) μm dir. Trahelerin enine kesiti muntazam veya hafif köşelidir. Trahe-özışını geçitleri intervasküler geçitlerden daha küçük boyutlu ve basittir.





Şekil 129-131. *Ligustrum vulgare*. – 129-130: EK. Yarı halkalı veya halkalı traheli odun, traheler yaz odunu zonunda tek tek, ilkbahar odunu zonunda küçük gruplar halinde; bazı örneklerde ilkbahar odunu zonu geniş (130), bazılarında tek trahe sıralı, özlekesi (ok) (129). – 131-134: RK. Dikine hücrelerde perforasyonlu özışını hücresi (131); traheit lifleri (ok), trahe hücresi ve helikal kalınlaşma, intervasküler geçitler ve heteroselüler özışını (132); çubuk şeklinde (elongate) kristaller (kısa ok), kalem şeklinde (styloid) kristaller (uzun ok), gemi şeklinde (navicular) kristaller (yıldız) (133, 134). – 135: TK. Yapışık özışınları (yıldız), helikal kalınlaşmalı traheit lifleri (uzun ok), trahe hücreleri ve libriform lifler (kısa ok); (Skala; şekil 129-130 için 200 μm , şekil 132,135 için 50 μm , şekil 131 için 25 μm)

Lif dokusu libriform lif ve traheit liflerinden oluşur. Libriform liflerinin yarık şeklindeki basit geçitleri radyal çeperlerinde daha yoğundur. Traheit liflerinin bol miktardaki kenarlı geçitleri radyal ve teğet çeperler üzerinde bulunur (Şekil 132). Çeperler sık ve belirgin spiral kalınlaşma içerir. Libriform lifler ve traheit liflerinde çift boyutluluk izlenmiştir. Libriform lif uzunluğu 715 (458-1121) μm , lif genişliği 16,88 (12-21) μm , lümen genişliği 7,26 (5-12) μm , lif çeper kalınlığı 4,82 (2-7) μm dir. F/V oranı 1,93. Traheit lifi uzunluğu 579 (357-860) μm , lif genişliği 16,01 (9-21) μm , lümen genişliği 6,52 (2-12) μm , lif çeper kalınlığı 4,72(2-9) μm dir. F/V oranı 1,57 (Tablo 3-4).

Odunda boyuna paransim nadiren rastlanır (paratraheal-dağınık ve apotraheal-dağınık).

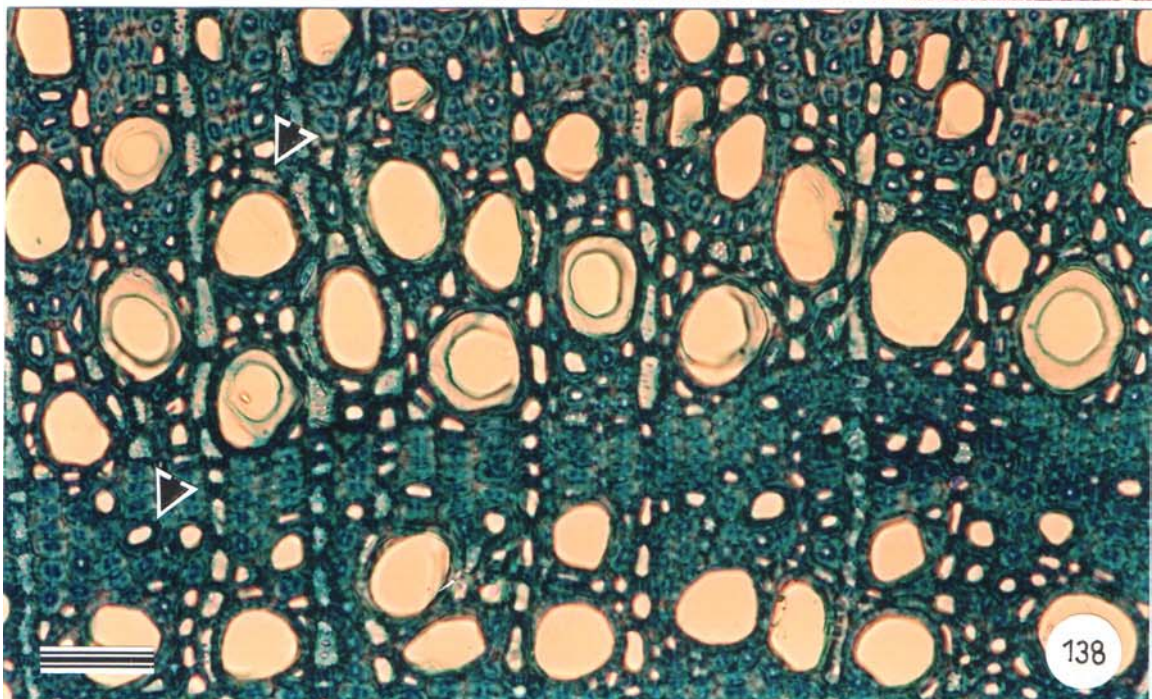
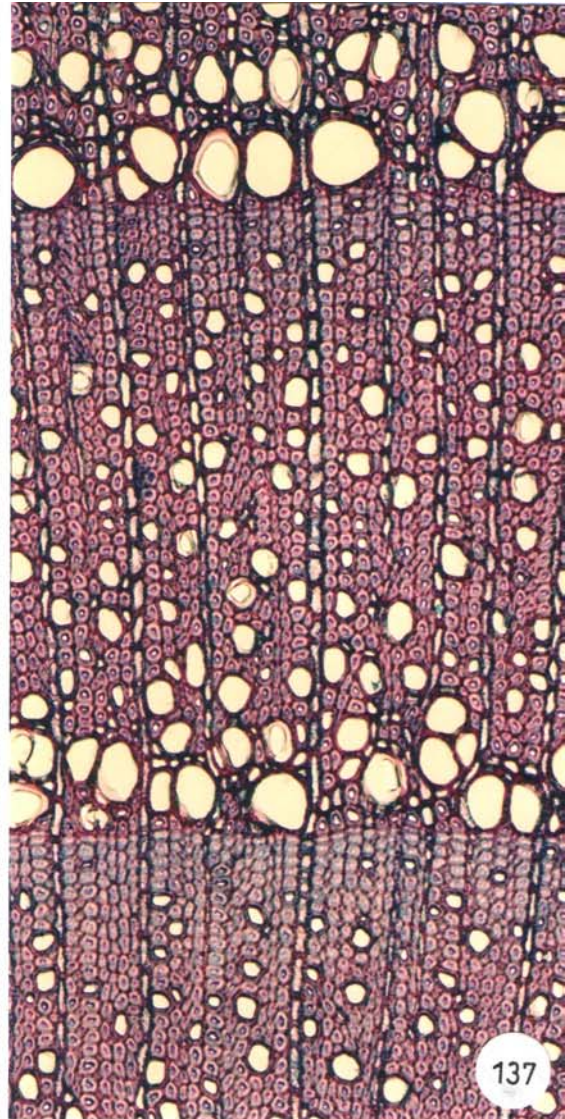
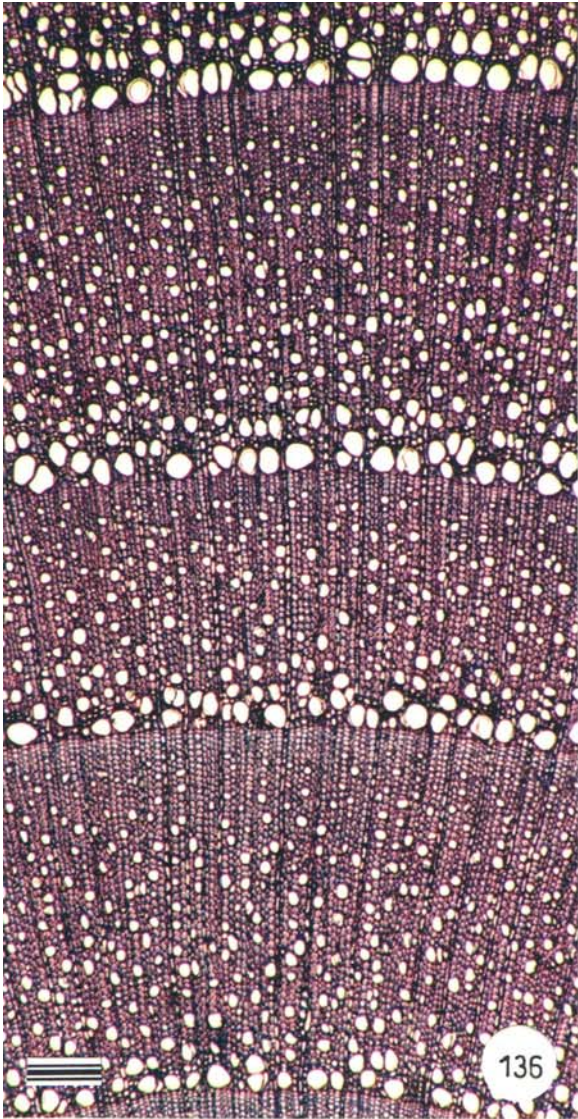
Özışınları üniseri-biseri (nadiren triseri) heteroselülerdir. Biseri özışınlarının biseri kısımları yatık, üniseri kısımları dikine ve kare hücrelerden oluşmuştur. Biseri özışınlarının kanatları uzundur. Bazıları üniseri kanatlarla birbirlerine bağlanmıştır (Şekil 135). Üniseri özışınları çoğunlukla dikine hücrelerden oluşmuştur. Bazen tüm hücre tiplerini içeren üniseri özışınlarına rastlanabilir. Bazı özışını hücrelerinde perforasyon tespit edilmiştir (perforated ray cells) (Şekil 131). Özışınlarında; üniseri yükseklik 196 (54-879) μm , biseri yükseklik 296 (97-836) μm , biseri genişlik 23,82 (12-36) μm , 1mm deki özışını sayısı 13 (8-18) adettir (Tablo 3-4).

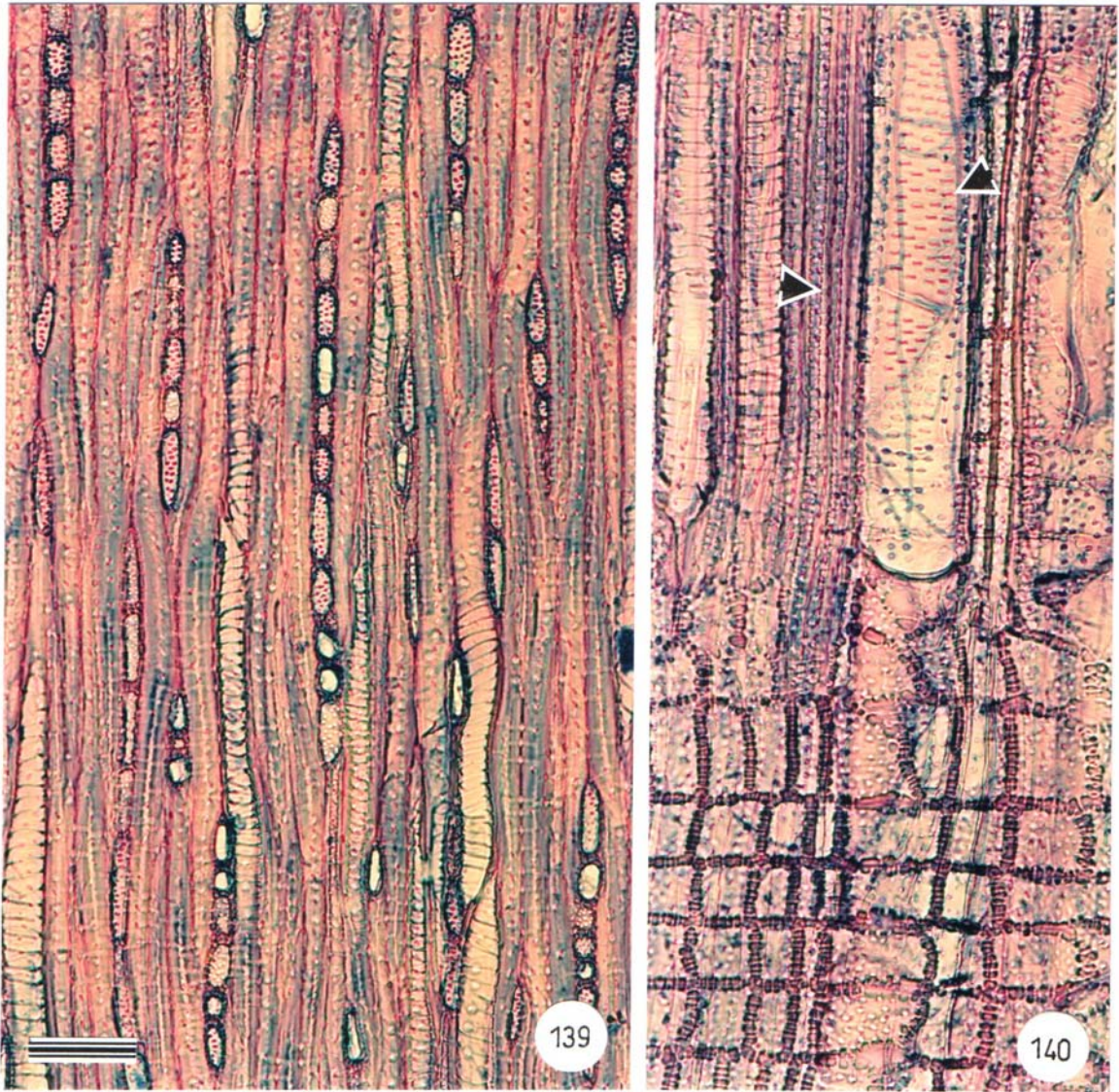
Özışını paransim hücrelerinde bol miktarda, farklı boyutlarda, çoğunlukla tek, bazen iki adet kalsiyum oksalat kristallerine (romboidal, küçük kübik, çubuk şeklinde, kalem şeklinde, kum kristalleri) az da olsa iğne şeklinde (acicular) kristallere rastlanmıştır (Şekil 133-134).

3. 1. 7. *Jasminum fruticans* L., Sarı Çiçekli Yasemin

Anatomik özellikler 50 -1467 m yükseltilerden toplanan 27 adet odun örneği çalışılarak saptanmıştır (Tablo 3-4).

Odun yarı halkalı veya halkalı trahelidir. Traheler % 80-98 (1.09) oranında tek tek bulunur, iki yada üç traheden oluşan küçük trahe gruplarına nadiren rastlanır (Şekil 136-137). $\frac{1}{2}$ mm² de IO trahe sayısı 174 (64-352) adet, $\frac{1}{2}$ mm² de YO trahe sayısı 143 (32-368) adettir. IO trahe teğetsel çapı 31,85 (14-60) μm , radyal çapı 38,65 (21-74) μm ; YO trahe teğetsel çapı 15,56 (7-29) μm , radyal çapı 17,92 (7-33) μm ; trahe hücre uzunluğu 320 (103-615) μm dir (Tablo 3-4).





Şekil 136-140. *Jasminum fruticans*. – 136-138: EK. Yarı halkalı veya halkalı traheli odun, küçük gruplu ilkbahar odunu traheleri (2-3), tek tek dağılan yaz odunu traheleri; enine basit perforasyon veya kenarlı basit perforasyon tablası, apotraheal-dağınık paransim (alt ok), paratraheal-dağınık paransim (üst ok) (138) – 139: TK. Üniseri heteroselüler özışınları, trahe hücrelerinde helikal kalınlaşma, traheit lifleri – 140: RK. Almaçlı dizilmiş intervasküler geçitler (sağ ok), traheit lifleri (sol ok); (Skala; şekil 136 için 200 μm , şekil 137 için 100 μm , şekil 138-140 için 50 μm)

Perforasyon tablası basit ve kenarlıdır. Trahelerde enine yönde yer alır (Şekil 138). İntervasküler geçitler almaçlı, daire şeklinde veya ovaldir (Şekil 140), ortalama geçit çapı 5 (2-7) μm dir. Trahe-özışını ve trahe-paranşim geçitleri intervasküler geçitlere benzemez. (yarı kenarlı ve daha küçük). Trahe hücrelerinde helikal kalınlaşma vardır. Trahelerin enine kesitleri köşelidir.

Odunda helikal kalınlaşmaları belirgin traheit lifleri vardır, kenarlı geçitleri radyal ve teğetsel çeper üzerindedir (Şekil 138-139). Lif uzunluğu 519 (248-970) μm , lif genişliği 16,28 (11-24) μm , lümen genişliği 7,00 (2-15) μm , lif çeper kalınlığı 4,72 (2-7) μm dir. F/V oranı 1,64 (Tablo 3-4).

Boyuna paranşim paratraheal-dağınık (scanty) ve apotraheal-dağınık konumdadır (Şekil 137), ünite sayısı 3 (2-5) adettir.

Özışınları üniseri, heteroselülerdir (Şekil 139). Nadiren biseri özışınlarına rastlanır. Özışınlarında; üniseri yükseklik 272 (67-1224) μm , 1 mm deki özışını sayısı 11 (5-19) adettir (Tablo 3-4). Özışınları dikine, kare şeklinde ve yatık hücrelerden oluşmuştur (Şekil 139).

Kristal gözlenmemiştir.

Tablo 3. *Oleaceae* familyası taksonlarının kantitatif odun anatomisi özelliklerinin minimum, maksimum ve ortalama değerleri

NO	TAKSONLAR	R	Ç	B	Y	mm ²	İTÇ	İRÇ	YTÇ	YRÇ	THU
1	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	865	2,80	3,5	19	10(8-13) ; 8(4-14)	96,23(55-139)	104,96(49-152)	27,23(14-64)	30,08(14-64)	240,60(192-285)
2	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	600	30,00	18	47	4(2-5) ; 9(7-15)	182,53(103-236)	236,82(152-309)	45,69(21-69)	38,75(17-83)	269,31(223-385)
3	<i>Olea europaea</i>	640	6,30	2,5	25	74(59-108)	37,51(26-50)	37,22(24-60)	-	-	406,26(291-551)
4	<i>Phillyrea latifolia</i>	865	4,00	1,2	14	108(72-167)	24,46(17-33)	26,94(14-48)	-	-	288,21(169-431)
5	<i>Phillyrea latifolia</i>	975	2,20	0,9	33	103(85-140)	18,47(14-24)	20,94(14-29)	-	-	309,60(192-415)
6	<i>Osmanthus decorus</i>	945	5,60	2	58	96(70-135)	22,9(17-30)	22,31(15-32)	-	-	406,04(237-580)
7	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	1300	32,50	15	75	4(3-4) ; 12(9-17)	179,38(97-297)	220,34(121-303)	42,46(29-69)	38,75(21-74)	259,69(161-323)
8	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>syriaca</i>	700	30,80	9	45	3(2-4) ; 15(11-20)	226,40(176-291)	279,49(194-333)	59,21(33-100)	57,31(24-112)	272,93(192-484)
9	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	45	24,00	17	49	4(2-5) ; 13(8-17)	182,04(109-242)	196,59(127-267)	45,60(26-83)	41,89(21-93)	281,59(200-377)
10	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	10	19,50	15	41	4(3-6) ; 8(4-13)	175,13(79-248)	192,95(91-255)	50,26(17-69)	45,51(24-83)	277,00(185-346)
11	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	1329	5,80	3	22	12(9-16) ; 16(11-24)	126,53(91-176)	138,17(85-182)	38,08(19-78)	40,17(19-93)	231,69(138-277)
12	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	750	14,00	9	72	12(9-14) ; 17(14-22)	127,74(97-152)	147,38(79-182)	42,84(19-71)	40,17(19-64)	335,05(192-439)
13	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	1340	5,00	3	35	6(4-9) ; 18(10-25)	145,44(91-176)	189,07(103-242)	39,32(19-64)	39,88(14-74)	232,16(169-308)
14	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	1339	32,70	9	72	12(8-16) ; 13(9-17)	176,95(145-230)	176,95(139-230)	43,13(21-69)	43,89(14-95)	248,49(185-300)
15	<i>Phillyrea latifolia</i>	656	1,10	0,6	4	117(97-147)	24,56(17-33)	29,13(19-38)	-	-	370,44(261-469)
16	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	582	15,00	8,5	-	5(3-8) ; 8(4-12)	153,44(85-218)	179,62(103-255)	39,03(19-78)	44,65(21-98)	256,38(192-323)
17	<i>Jasminum fruticans</i>	582	1,70	1,5	11	137(80-128) ; 157(192-224)	37,98(26-52)	46,84(36-57)	16,56(12-26)	18,47(9-29)	363,82(244-512)
18	<i>Phillyrea latifolia</i>	200	2,20	1,5	27	125(90-150)	33,03(29-50)	32,84(17-45)	-	-	378,36(315-454)
19	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	650	8,75	6,5	57	9(8-11) ; 15(7-22)	118,05(61-212)	121,68(85-158)	32,46(17-50)	32,08(14-55)	268,09(200-346)
20	<i>Jasminum fruticans</i>	1340	1,50	1,5	11	160(140-173) ; 140(112-159)	35,51(26-60)	42,74(29-67)	20,09(12-29)	22,08(12-33)	349,06(223-484)
21	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	650	4,70	2,5	37	49(35-60) ; 45(34-54)	62,29(42-85)	77,32(55-103)	27,89(21-38)	35,13(17-50)	321,31(177-400)
22	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	1042	11,50	7,5	41	12(8-18) ; 22(18-28)	116,40(84-168)	146,04(84-199)	30,75(15-52)	30,82(13-60)	302,72(231-392)

Tablo 3'ün devamı

NO	TAKSONLAR	R	Ç	B	Y	mm ²	İTÇ	İRÇ	YTÇ	YRÇ	THU
23	<i>Olea europaea</i>	210	3,80	2,7	9	62(36-87)	36,87(24-47)	38,29(19-56)	-	-	335,92(237-435)
24	<i>Jasminum fruticans</i>	1042	1,30	1	16	143(128-192) ; 93(48-128)	37,32(26-55)	46,74(29-60)	17,04(12-24)	19,23(9-29)	314,69(185-554)
25	<i>Jasminum fruticans</i>	1140	0,60	0,4	9	167(128-224) ; 131(48-192)	29,42(19-40)	32,94(24-48)	15,89(9-26)	19,13(9-31)	287,95(161-469)
26	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	1230	1,65	2,3	5	56(49-72) ; 47(39-67)	48,55(31-71)	57,31(33-81)	27,32(21-43)	31,89(17-55)	356,95(200-492)
27	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	1373	2,35	2,2	6	48(43-61) ; 43(35-55)	52,36(26-83)	70,16(38-90)	24,08(14-40)	27,80(12-45)	357,20(231-469)
28	<i>Phillyrea latifolia</i>	340	1,45	1,5	5	128(96-182)	22,18(14-31)	25,42(17-36)	-	-	359,48(224-509)
29	<i>Jasminum fruticans</i>	340	0,70	1	9	237(176-288) ; 131(80-208)	34,75(19-48)	40,08(29-57)	14,47(9-24)	17,33(9-29)	287,73(121-418)
30	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	1383	1,90	2	16	68(54-77) ; 51(41-63)	48,08(33-60)	66,54(48-83)	19,99(12-38)	25,13(17-38)	328,18(161-454)
31	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	1028	2,90	2,5	20	106(91-117) ; 86(72-102)	46,17(26-60)	54,45(29-69)	21,13(12-26)	24,18(12-36)	314,18(161-438)
32	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	907	3,20	4	9	52(36-65) ; 50(43-62)	55,78(36-86)	77,49(38-119)	23,99(12-38)	29,61(12-52)	326,14(185-438)
33	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	804	2,00	3	15	66(52-92) ; 69(46-83)	62,84(41-114)	78,96(48-106)	26,05(15-43)	28,58(15-48)	280,10(169-385)
34	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	1107	4,75	2,5	22	54(46-65) ; 67(41-84)	61,10(38-84)	87,99(46-130)	31,42(19-48)	37,69(22-62)	320,80(215-423)
35	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	696	3,40	2,8	6	57(46-72) ; 55(42-72)	67,82(53-92)	83,71(61-107)	25,68(17-37)	27,24(17-45)	293,81(154-369)
36	<i>Phillyrea latifolia</i>	979	4,60	2	54	164(114-218)	19,89(12-31)	23,04(9-38)	-	-	327,92(237-428)
37	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>syriaca</i>	1150	50,00	10	-	7(5-9) ; 24(17-29)	137,44(91-194)	176,47(115-224)	40,46(17-76)	44,27(17-86)	235,25(169-300)
38	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	1150	40,00	11	-	11(7-14) ; 25(15-35)	90,43(46-130)	117,62(61-183)	33,29(15-50)	32,32(15-50)	282,86(200-346)
39	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	1277	50,00	10	-	9(6-15) ; 19(15-24)	166,04(103-212)	185,92(115-255)	43,51(17-90)	36,27(17-50)	252,82(185-446)
40	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	1374	40,00	8	-	8((5-10) ; 11(8-16)	138,41(103-200)	170,65(127-224)	37,89(19-64)	32,75(14-57)	243,14(177-308)
41	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	1415	7,30	5	29	15(11-18) ; 25(19-31)	102,96(69-137)	139,01(99-168)	33,51(21-54)	33,36(15-63)	297,88(200-385)
42	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	1333	15,00	6	-	11(8-13) ; 19(15-22)	112,72(91-158)	152,95(103-188)	29,99(19-48)	31,51(21-57)	235,51(123-300)
43	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	210	5,45	5,5	36	12(8-14) ; 21(16-26)	111,02(67-176)	119,02(91-152)	27,79(17-45)	28,94(17-62)	289,67(194-400)
44	<i>Phillyrea latifolia</i>	80	3,25	3	24	109(75-138)	22,18(12-36)	26,18(14-36)	-	-	318,51(206-382)

Tablo 3'ün devamı

NO	TAKSONLAR	R	Ç	B	Y	mm ²	İTÇ	İRÇ	YTÇ	YRÇ	THU
45	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	1051	10,00	4	-	10(7-17) ; 17(13-23)	127,26(85-158)	161,68(127-200)	30,65(19-40)	30,65(12-55)	280,31(215-346)
46	<i>Jasminum fruticans</i>	1051	0,80	0,3	11	174(128-208) ; 152(112-224)	24,37(19-36)	32,56(24-43)	15,14(9-21)	15,04(7-29)	316,47(223-477)
47	<i>Jasminum fruticans</i>	1157	1,35	0,9	5	150(96-192) ; 77(32-112)	30,75(19-48)	36,87(28-54)	16,57(9-22)	17,54(9-26)	334,29(239-469)
48	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	1217	2,90	2	23	11(9-15) ; 15(10-21)	233,92(121-327)	214,77(121-327)	22,94(14-38)	24,28(12-48)	313,16(261-446)
49	<i>Jasminum fruticans</i>	1229	0,80	0,5	6	177(64-208); 137(128-240)	35,01(26-45)	39,34(24-52)	15,82(7-22)	16,79(7-26)	315,45(208-392)
50	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	1293	5,50	4,2	80	14(9-20) ; 23(17-29)	106,63(61-145)	108,46(69-145)	32,02(21-52)	32,54(17-50)	277,77(200-369)
51	<i>Jasminum fruticans</i>	1300	1,10	0,5	14	130(96-160) ; 57(32-80)	38,01(24-48)	33,96(24-45)	13,89(9-19)	16,09(7-21)	302,21(223-423)
52	<i>Jasminum fruticans</i>	1467	0,80	0,4	12	120(80-192) ; 65(48-128)	31,61(21-38)	41,89(26-52)	16,08(9-24)	20,56(9-31)	309,34(185-615)
54	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	1086	9,25	4,5	36	9(6-15) ; 19(13-27)	145,43(115-183)	177,20(84-237)	32,17(19-56)	32,39(19-60)	252,82(192-315)
55	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	1187	8,50	5	20	12(6-19) ; 12(9-16)	102,04(84-130)	131,98(92-183)	29,33(21-47)	31,05(19-50)	193,24(123-261)
56	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>syriaca</i>	1346	24,00	10	-	5(4-8) ; 23(16-29)	164,59(127-242)	229,07(164-315)	39,41(19-60)	44,08(17-83)	231,69(161-277)
57	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	1486	24,50	7,5	-	7(5-9) ; 16(13-19)	136,23(91-176)	180,34(139-218)	31,89(12-50)	34,18(12-62)	248,74(177-300)
58	<i>Phillyrea latifolia</i>	400	2,80	1	39	100(63-127)	30,37(21-43)	32,65(14-45)	-	-	376,29(246-508)
59	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	1250	15,30	0,12	42	13(11-17) ; 18(15-24)	127,74(103-182)	152,71(97-200)	36,27(19-62)	36,65(14-67)	260,20(185-331)
60	<i>Phillyrea latifolia</i>	900	2,20	0,9	11	110(86-138)	22,66(14-29)	27,70(14-43)	-	-	310,10(200-484)
61	<i>Jasminum fruticans</i>	900	1,45	0,8	14	139(112-160) ; 187(144-224)	30,94(17-40)	38,75(29-52)	16,85(9-26)	19,61(9-29)	340,65(229-420)
62	<i>Olea europaea</i>	0	14,00	6,5	63	78(51-117)	36,57(24-71)	36,42(17-56)	-	-	363,56(267-481)
63	<i>Phillyrea latifolia</i>	15	4,30	1,2	15	74(49-113)	25,60(15-35)	29,48(17-47)	-	-	298,79(168-367)
64	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	102	4,50	6,5	48	10(9-13); 12(8-15)	95,24(47-153)	89,82(46-122)	30,60(19-47)	26,79(19-34)	285,05(191-351)
65	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	102	9,40	10	66	9(8-12) ; 16(13-20)	122,49(77-182)	126,18(84-160)	36,20(17-56)	32,92(22-50)	270,08(183-321)
66	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	190	8,00	9	0,25	7(7-15) ; 18(12-23)	118,30(93-151)	136,56(107-168)	31,57(15-56)	28,96(15-41)	286,88(222-344)
67	<i>Phillyrea latifolia</i>	394	1,40	0,8	16	232(152-292)	19,48(11-30)	23,21(15-32)	-	-	298,79(199-435)
68	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	425	8,00	5	50	16(12-19) ; 19(15-23)	98,89(67-145)	89,44(73-109)	29,13(19-50)	28,08(17-50)	278,02(146-361)

Tablo 3'ün devamı

NO	TAKSONLAR	R	Ç	B	Y	mm ²	İTÇ	İRÇ	YTÇ	YRÇ	THU
69	<i>Phillyrea latifolia</i>	557	6,20	2	21	96(70-133)	27,69(11-37)	34,11(22-52)	-	-	302,46(168-405)
70	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	557	6,90	8	24	11(8-14) ; 26(18-40)	110,84(73-136)	131,68(107-160)	32,02(21-49)	29,63(9-43)	277,71(191-367)
71	<i>Olea europaea</i>	658	3,58	3	13	78(60-108)	26,87(17-35)	40,98(26-54)	-	-	374,57(229-504)
72	<i>Olea europaea</i>	374	8,90	4,5	44	83(61-102)	43,66(32-56)	47,62(28-67)	-	-	328,74(237-435)
73	<i>Phillyrea latifolia</i>	939	1,60	0,5	5	137(93-181)	17,62(13-26)	24,56(19-32)	-	-	298,18(153-481)
74	<i>Phillyrea latifolia</i>	775	1,70	0,3	4	159(126-199)	21,79(13-28)	22,24(17-30)	-	-	328,13(199-420)
75	<i>Phillyrea latifolia</i>	250	0,95	0,6	12	101(73-147)	18,66(10-26)	19,23(12-29)	-	-	307,12(188-467)
76	<i>Phillyrea latifolia</i>	250	3,70	1,5	33	87(57-103)	24,28(12-31)	29,04(14-40)	-	-	328,69(242-455)
78	<i>Osmanthus decorus</i>	590	2,10	2	30	117(66-178)	19,99(10-29)	20,28(10-36)	-	-	359,72(242-473)
79	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	880	6,10	2,5	23	9(7-12) ; 14(9-19)	127,99(97-164)	163,13(103-218)	35,32(14-67)	32,84(14-55)	243,61(152-309)
80	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	840	2,40	2	17	78(66-103) ; 65(59-81)	46,45(33-64)	56,55(33-76)	26,94(19-36)	29,42(17-40)	330,88(182-418)
81	<i>Phillyrea latifolia</i>	710	2,10	1,5	20	116(94-143)	23,99(12-40)	26,08(12-36)	-	-	327,24(236-461)
82	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	710	1,75	1,5	10	79(62-91) ; 64(44-97)	47,31(26-62)	62,83(52-86)	23,13(17-29)	25,32(19-36)	336,94(230-436)
83	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	800	5,20	5	16	9(6-11) ; 15(9-23)	134,29(103-164)	139,38(115-164)	28,27(19-50)	27,51(14-62)	269,31(182-352)
84	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	1284	8,53	7	44	8(5-12) ; 9(6-12)	120,50(85-145)	140,78(103-194)	37,33(18-54)	39,75(24-54)	296,61(218-364)
85	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	1150	3,15	4	15	11(9-13) ; 16(12-22)	93,80(54-121)	95,26(79-127)	28,08(12-52)	33,41(9-60)	298,88(194-418)
86	<i>Jasminum fruticans</i>	1150	1,10	0,4	8	196(112-240) ; 153(112-208)	32,27(21-52)	36,75(24-48)	15,14(9-21)	17,14(9-29)	263,97(164-388)
87	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	1100	2,35	1	7	57(50-72) ; 58(41-84)	49,50(33-69)	57,69(43-86)	21,61(10-40)	26,85(10-38)	311,73(218-406)
88	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	920	7,25	5	14	9(7-12) ; 12(8-16)	109,56(73-164)	128,96(73-170)	31,22(14-45)	34,37(14-64)	279,73(200-339)
89	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	950	3,90	250	23	56(48-73) ; 51(43-68)	63,49(40-86)	79,68(48-102)	24,75(17-38)	24,18(14-38)	336,45(227-430)
90	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	850	4,20	2,5	20	57(51-74) ; 59(44-73)	57,12(31-112)	68,64(33-93)	27,61(19-36)	28,94(19-40)	329,42(182-448)
91	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	720	3,10	2,5	14	80(69-97) ; 56(49-68)	54,84(38-83)	69,98(43-102)	22,85(17-31)	24,75(17-33)	316,57(224-406)
92	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	720	9,85	4	46	9(6-12) ; 12(7-17)	116,35(79-164)	99,38(67-133)	29,42(14-48)	27,99(14-45)	301,30(182-412)

Tablo 3'ün devamı

NO	TAKSONLAR	R	Ç	B	Y	mm ²	İTÇ	İRÇ	YTÇ	YRÇ	THU
93	<i>Phillyrea latifolia</i>	640	2,40	2,5	8	109(75-158)	20,37(10-31)	23,61(17-43)	-	-	305,18(230-394)
94	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	640	2,60	2	16	64(52-77) ; 71(59-89)	55,12(26-83)	68,35(29-109)	27,61(19-43)	32,08(19-60)	330,15(224-448)
95	<i>Osmanthus decorus</i>	600	5,35	4	57	81(55-103)	24,94(14-36)	26,46(17-40)	-	-	371,60(242-473)
96	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	1000	7,60	6	26	7(5-9) ; 7(4-10)	156,35(121-194)	179,62(139-224)	35,7(14-60)	36,61(14-60)	266,64(152-327)
97	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	630	22,00	10	-	8(5-12) ; 16(10-12)	136,96(85-200)	180,34(133-267)	37,70(21-55)	39,79(19-74)	248,70(194-297)
98	<i>Jasminum fruticans</i>	200	0,70	0,5	5	214(112-320) ; 164(96-272)	30,18(19-48)	39,70(29-50)	14,47(7-21)	16,47(7-26)	285,06(182-370)
99	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	1750	4,00	2	14	9(7-10) ; 12(6-17)	91,87(67-109)	111,50(91-139)	20,75(12-33)	25,80(12-50)	216,95(122-327)
100	<i>Phillyrea latifolia</i>	120	2,55	1,5	22	112(82-137)	21,42(14-29)	25,23(14-40)	-	-	339,60(242-455)
101	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	420	4,00	4	16	13(11-15) ; 18(15-22)	114,17(49-152)	117,56(85-145)	36,37(17-52)	34,08(14-62)	287,97(145-382)
102	<i>Phillyrea latifolia</i>	510	0,80	0,5	13	99(84-132)	22,18(12-31)	24,56(10-40)	-	-	306,39(182-412)
103	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	524	6,20	6	25	7(6-10) ; 8(4-11)	118,53(61-164)	123,87(103-164)	32,65(19-55)	32,56(17-64)	308,33(200-412)
104	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	524	4,00	5	12	8(5-13) ; 15(9-20)	107,87(61-158)	119,75(61-176)	33,70(12-76)	37,79(14-81)	260,34(188-339)
105	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	695	7,85	6	41	6(4-8) ; 9(6-15)	120,23(91-176)	118,29(85-152)	30,27(21-38)	30,18(24-43)	344,93(297-406)
106	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	814	9,70	8	35	10(6-12) ; 17(10-22)	128,23(91-170)	138,41(97-176)	36,37(19-62)	38,53(19-60)	299,12(182-430)
107	<i>Phillyrea latifolia</i>	678	4,85	1,5	30	120(82-152)	25,89(17-36)	30,94(14-43)	-	-	340,57(212-485)
108	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	920	14,90	12	68	8(6-11) ; 20(13-27)	140,59(103-194)	159,50(109-200)	39,22(14-78)	37,51(14-71)	330,88(194-436)
109	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	1015	11,00	10	59	11(9-14) ; 19(13-26)	126,77(97-176)	139,86(91-182)	36,46(17-60)	36,37(17-67)	307,61(206-473)
110	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	1100	7,00	7	20	9(7-12) ; 19(12-25)	125,32(85-170)	147,86(97-188)	37,22(14-60)	40,74(14-69)	287,73(212-345)
111	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	1175	5,30	7	18	7(5-10) ; 13(8-21)	122,17(91-145)	148,35(109-182)	31,89(17-57)	33,99(14-69)	277,35(170-436)
112	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	1436	8,00	8	28	13(10-17) ; 16(11-21)	111,02(73-164)	136,71(85-170)	31,89(17-48)	34,37(14-57)	279,00(164-321)
113	<i>Phillyrea latifolia</i>	337	1,05	0,5	8	114(71-146)	21,70(12-33)	24,08(10-31)	-	-	359,24(212-467)
114	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	337	3,20	2	23	8(6-10) ; 7(4-11)	91,87(49-139)	87,51(61-121)	23,13(14-43)	23,46(12-50)	279,49(152-364)
115	<i>Phillyrea latifolia</i>	337	1,80	1	12	112(94-132)	23,04(17-31)	27,70(12-45)	-	-	320,94(206-461)

Tablo 3'ün devamı

NO	TAKSONLAR	R	Ç	B	Y	mm ²	İTÇ	İRÇ	YTÇ	YRÇ	THU
116	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	640	4,30	6	47	6(4-8) ;10(4-16)	126,77(79-182)	111,75(79-139)	28,08(14-48)	29,89(12-50)	263,49(188-315)
117	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	768	4,15	6	14	9(7-11) ;16(12-24)	95,26(67-127)	99,63(67-127)	27,89(19-43)	31,32(17-55)	306,88(194-394)
118	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	1045	4,75	6	16	10(7-13) ; 22(13-30)	95,75(79-127)	111,26(91-133)	29,41(12-48)	31,32(12-55)	263,97(176-333)
119	<i>Olea europaea</i>	275	1,95	1,5	6	80(45-101)	32,18(24-50)	37,03(24-43)	-	-	388,81(212-485)
120	<i>Phillyrea latifolia</i>	195	2,50	1	14	107(94-130)	29,19(14-40)	36,46(12-57)	-	-	321,66(152-461)
121	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	110	2,75	2	4	52(42-67) ; 62(37-98)	53,39(36-79)	71,87(45-100)	21,89(10-33)	23,99(12-45)	355,84(254-455)
122	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	214	1,05	1,5	2	92(82-106) ; 90(75-109)	41,12(24-67)	58,93(38-93)	21,23(12-33)	27,13(14-48)	355,84(254-461)
123	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	534	1,70	2	6	80(73-92) ; 81(64-105)	56,07(31-93)	65,87(38-95)	28,7(14-45)	33,22(14-48)	323,12(212-436)
124	<i>Phillyrea latifolia</i>	534	1,32	1	9	148(108-192)	23,70(17-31)	28,94(21-43)	-	-	360,45(224-509)
125	<i>Jasminum fruticans</i>	534	0,60	0,3	10	219(192-240) ; 155(96-192)	35,22(19-52)	34,08(26-52)	13,42(7-21)	13,71(7-19)	281,43(164-382)
126	<i>Olea europaea</i>	539	3,90	0,02	20	80(64-92)	34,37(24-48)	31,51(19-57)	-	-	362,63(242-473)
127	<i>Phillyrea latifolia</i>	539	2,65	1,4	22	205(147-247)	24,66(14-36)	30,94(19-43)	-	-	257,91(170-357)
128	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	625	4,60	1,5	35	84(70-99) ; 70(58-82)	46,74(31-60)	50,36(38-81)	21,61(14-31)	23,13(12-40)	345,90(224-448)
129	<i>Jasminum fruticans</i>	625	0,40	0,3	6	208(144-304) ; 268(160-320)	25,80(21-40)	33,61(24-48)	17,04(12-24)	18,85(10-26)	299,61(182-467)
130	<i>Phillyrea latifolia</i>	625	4,10	0,02	56	185(147-212)	20,18(12-31)	22,18(14-36)	-	-	350,99(248-509)
131	<i>Olea europaea</i>	625	4,00	0,02	17	72(46-99)	31,51(19-48)	30,65(17-43)	-	-	403,35(285-521)
132	<i>Olea europaea</i>	759	4,40	2,5	36	92(74-124)	32,65(19-52)	36,56(24-52)	-	-	356,08(242-485)
133	<i>Phillyrea latifolia</i>	759	2,95	1,6	11	229(116-298)	21,42(12-29)	25,42(14-36)	-	-	288,21(188-364)
134	<i>Jasminum fruticans</i>	759	0,80	0,6	7	170(112-224) ; 270(176-368)	29,89(19-40)	35,98(21-57)	15,71(9-21)	20,47(9-33)	333,78(218-503)
135	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	790	3,50	3,5	7	77(66-101) ; 69(54-86)	56,54(43-86)	72,16(50-100)	23,8(14-38)	25,98(12-40)	331,36(261-424)
136	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	1027	3,50	3,6	8	66(53-88) ; 59(30-76)	62,55(36-83)	85,48(62-146)	23,89(14-38)	24,08(14-33)	341,54(194-588)
137	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	5	50,00	20	-	3(2-4) ; 7(3-10)	184,71(115-242)	238,76(170-297)	47,79(26-102)	56,55(26-145)	304,94(194-418)
138	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	40	5,75	7	34	16(13-22) ; 16(12-22)	84,11(61-109)	98,66(61-133)	33,51(17-57)	32,75(12-62)	253,55(127-339)

Tablo 3'ün devamı

NO	TAKSONLAR	R	Ç	B	Y	mm ²	İTÇ	İRC	YTÇ	YRC	THU
139	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	40	4,90	6	20	11(7-15) ; 14(9-20)	99,63(67-140)	107,38(73-145)	35,70(21-57)	38,65(19-69)	287,00(127-364)
140	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	110	13,00	11	52	12(9-14) ; 28(19-36)	110,53(79-158)	150,04(103-194)	38,94(19-76)	40,36(17-86)	304,45(133-394)
141	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	220	7,15	8	40	14(11-18) ; 16(9-21)	111,26(85-145)	123,62(85-164)	29,51(14-45)	29,98(12-50)	284,82(182-351)
142	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	480	6,20	8	36	14(10-18) ; 17(13-25)	85,08(61-127)	102,78(61-133)	27,79(14-43)	32,56(14-55)	303,73(194-345)
143	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	150	35,00	20	-	4(2-6) ; 10(6-13)	191,50(152-254)	254,03(188-315)	37,70(21-74)	36,75(12-90)	259,13(158-394)
144	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	160	3,50	5	21	12(9-17) ; 11(8-15)	99,63(79-121)	123,87(97-158)	38,78(18-61)	47,27(18-79)	261,55(194-333)
145	<i>Phillyrea latifolia</i>	160	1,80	1,5	14	105(45-156)	23,61(14-31)	25,70(17-38)	-	-	319,73(224-412)
146	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	460	8,90	4	72	12(8-15) ; 15(9-21)	114,41(79-145)	133,56(85-170)	35,79(21-60)	36,37(19-64)	308,09(242-436)
147	<i>Jasminum fruticans</i>	190	1,00	0,7	12	176(128-224) ; 179(128-256)	29,80(24-38)	33,60(21-45)	16,47(7-26)	18,09(9-26)	303,00(164-424)
148	<i>Phillyrea latifolia</i>	240	2,85	2	28	152(119-187)	19,42(14-26)	24,27(14-36)	-	-	302,76(200-388)
149	<i>Phillyrea latifolia</i>	400	8,53	4,5	87	112(60-155)	28,46(19-55)	31,42(19-45)	-	-	325,30(188-461)
150	<i>Phillyrea latifolia</i>	540	5,80	2	73	155(121-193)	25,99(17-33)	26,75(14-43)	-	-	288,46(230-394)
151	<i>Jasminum fruticans</i>	540	0,90	0,6	10	148(112-240) ; 122(164-176)	28,85(19-40)	39,13(31-55)	15,61(9-24)	21,89(9-31)	371,36(242-485)
152	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	220	30	9	-	4(3-5) ; 11(5-16)	200,71(133-255)	231,73(127-309)	49,88(26-81)	46,36(19-107)	268,09(194-333)
153	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	220	35,00	15	-	4(3-5) ; 15(10-20)	186,16(133-273)	221,79(158-285)	49,98(19-98)	49,31(17-109)	278,76(182-376)
154	<i>Jasminum fruticans</i>	180	1,30	0,8	11	163(112-192) ; 183(144-240)	28,46(19-45)	38,17(24-50)	14,66(9-21)	18,37(9-33)	346,39(182-448)
155	<i>Olea europaea</i>	240	4,40	2,5	17	73(42-96)	34,08(19-55)	36,46(21-57)	-	-	336,19(244-412)
156	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	330	5,60	2,5	12	12(9-15) ; 16(11-21)	107,38(79-139)	138,89(97-182)	38,08(19-67)	47,6(19-88)	270,03(182-333)
158	<i>Phillyrea latifolia</i>	710	2,40	1,5	39	113(80-142)	18,75(12-26)	22,18(12-31)	-	-	300,09(200-376)
159	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	680	5,60	4,5	37	15(13-18) ; 22(15-29)	99,87(73-133)	121,44(91-152)	33,32(10-64)	36,08(12-71)	281,28(183-366)
160	<i>Olea europaea</i>	310	2,90	3	10	46(34-55)	29,51(19-38)	36,18(21-48)	-	-	374,75(261-491)
161	<i>Jasminum fruticans</i>	310	0,60	0,4	12	120(96-144) ; 168(128-208)	37,69(24-50)	50,45(29-74)	15,99(7-21)	21,23(7-31)	390,99(200-600)
164	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	10	35,00	15	-	4(2-6) ; 8(4-13)	224,70(170-333)	226,88(145-267)	57,78(26-114)	54,93(14-98)	335,59(198-412)

Tablo 3'ün devamı

NO	TAKSONLAR	R	Ç	B	Y	mm ²	İTÇ	İRÇ	YTÇ	YRÇ	THU
165	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	1108	40,00	15	-	7(4-9) ; 9(6-12)	163,38(109-218)	194,16(145-242)	40,74(19-64)	37,41(14-67)	233,92(188-285)
166	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	780	40,00	15	-	5(3-6) ; 14(9-19)	172,06(137-214)	221,49(122-290)	37,69(24-57)	39,60(21-79)	246,76(164-303)
167	<i>Jasminum fruticans</i>	600	0,75	0,6	5	140(112-192) ; 64(32-96)	23,23(14-31)	26,27(21-36)	15,99(9-21)	16,37(9-24)	370,87(273-500)
169	<i>Phillyrea latifolia</i>	600	2,65	1,5	20	132(100-164)	21,89(12-33)	28,08(17-43)	-	-	310,99(218-442)
170	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	1340	35,00	18	-	4(3-6) ; 11(6-17)	161,92(127-212)	210,64(139-261)	48,36(19-97)	51,69(14-109)	254,76(182-333)
172	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	1130	55,00	30	-	4(3-4) ; 10(6-19)	205,31(139-261)	224,22(145-279)	39,98(17-69)	45,03(14-102)	251,61(121-400)
173	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	930	30,00	20	-	4(3-8) ; 12(8-16)	186,89(121-248)	255,92(145-291)	41,89(24-71)	45,69(21-83)	323,12(273-394)
175	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	700	35,00	20	-	4(3-6) ; 9(5-13)	177,92(145-224)	229,55(164-309)	51,88(24-105)	57,12(21-145)	314,88(242-376)
176	<i>Phillyrea latifolia</i>	650	3,30	2	32	122(87-169)	21,42(12-31)	10,96(14-33)	-	-	255,97(194-339)
177	<i>Phillyrea latifolia</i>	450	2,10	1,5	12	118(103-132)	26,37(19-38)	12,36(17-45)	-	-	330,15(230-176)
179	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	1520	42,00	15	-	5(3-7) ; 15(11-21)	156,60(103-224)	201,92(145-230)	49,21(30-73)	51,39(30-91)	253,79(206-333)
180	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	1450	46,00	25	-	4(3-5) ; 14(9-18)	187,62(145-279)	261,55(200-315)	54,54(30-91)	61,81(30-109)	275,79(198-351)
181	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	1130	60,00	30	-	3(2-4) ; 7(4-12)	199,25(127-248)	246,28(164-303)	47,31(24-79)	52,55(17-107)	293,49(244-412)
184	<i>Phillyrea latifolia</i>	280	2,70	1,5	16	128(110-168)	24,66(10-36)	26,37(10-36)	-	-	310,76(188-503)
188	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	250	1,00	0,6	2	100(64-128) ; 74(64-96)	39,03(26-57)	56,93(36-71)	19,04(12-29)	23,04(17-40)	266,88(176-358)
190	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	1540	4,40	2,5	10	8(5-12) ; 9(6-16)	158,29(115-218)	169,92(127-236)	33,80(12-71)	37,89(14-74)	224,22(176-297)
191	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	1160	6,90	5	15	7(5-9) ; 12(8-16)	127,02(85-164)	169,19(121-224)	24,94(14-45)	25,51(14-40)	226,40(152-261)
192	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	1450	25,00	11	-	5(4-6) ; 19(10-30)	162,16(127-206)	211,37(158-279)	32,46(17-67)	34,56(17-81)	219,66(152-275)
193	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>coriariifolia</i>	1480	18,00	16	-	5(4-6) ; 11(7-16)	191,1(152-255)	247,25(194-309)	38,08(21-76)	39,13(14-95)	291,66(229-351)
194	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	1450	3,50	2,5	5	13(10-16) ; 13(8-17)	130,17(97-188)	143,99(109-170)	22,75(12-40)	22,94(12-40)	215,74(139-315)
195	<i>Osmanthus decorus</i>	300	1,60	1	20	148(112-179)	20,66(17-24)	22,75(17-29)	-	-	402,38(273-521)
196	<i>Fraxinus pallisae</i>	25	30,00	23	-	4(3-6) ; 11(8-14)	200,71(152-255)	236,82(164-327)	46,36(29-79)	44,84(19-81)	245,89(183-356)
197	<i>Fraxinus pallisae</i>	25	35,00	22	-	4(3-5) ; 12(8-17)	186,16(139-212)	256,7(194-303)	39,60(24-60)	38,56(19-74)	278,84(183-366)

Tablo 3'ün devamı

NO	TAKSONLAR	R	Ç	B	Y	mm ²	İTÇ	İRÇ	YTC	YRÇ	THU
198	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	25	35,00	22	-	4(2-5) ; 6(3-9)	191,25(145-224)	232,70(188-309)	42,27(21-71)	42,17(21-93)	292,27(183-397)
199	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	25	35,00	25	-	3(2-4) ; 8(5-13)	176,47(145-212)	215,98(152-261)	39,51(31-52)	40,94(24-69)	207,45(152-244)
200	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>syriaca</i>	300	15,25	7	9	5(4-8) ; 14(10-18)	172,35(133-218)	214,04(164-267)	39,88(19-67)	37,70(12-64)	230,76(176-291)
201	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	1270	6,00	5	13	8(5-10) ; 7(2-10)	100,35(85-127)	110,29(79-145)	25,32(14-45)	30,56(14-64)	291,12(145-418)
202	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	1130	-	-	-	4(3-5) ; 7(4-13)	190,53(152-254)	237,07(127-297)	35,51(19-60)	39,60(19-67)	250,40(164-390)
206	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	320	20,00	17	-	3(2-4) ; 13(9-19)	183,98(133-230)	233,19(194-273)	46,08(21-100)	45,41(12-90)	265,67(176-327)
207	<i>Jasminum fruticans</i>	350	1,05	0,9	14	156(112-192) ; 111(80-176)	36,56(29-45)	50,36(38-64)	13,99(12-19)	16,18(12-19)	307,12(176-448)
210	<i>Phillyrea latifolia</i>	430	4,40	2,3	20	92(43-136)	20,28(14-29)	27,23(19-36)	-	-	319,73(206-436)
211	<i>Jasminum fruticans</i>	640	0,75	0,6	4	184(128-256) ; 113(64-144)	29,61(24-48)	37,98(26-50)	13,71(7-21)	15,61(7-26)	291,85(176-509)
212	<i>Jasminum fruticans</i>	810	1,00	0,9	12	282(240-352) ; 196(144-256)	32,75(24-48)	36,18(24-43)	13,23(7-24)	14,95(7-24)	268,09(170-364)
213	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	940	-	-	-	6(4-8) ; 9(5-13)	167,74(115-200)	215,74(121-285)	40,36(19-64)	41,13(14-86)	234,64(158-297)
214	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	490	4,40	4	20	15(12-19) ; 11(6-14)	106,4(79-133)	120,47(79-164)	34,56(17-62)	34,46(14-64)	239,25(145-327)
215	<i>Jasminum fruticans</i>	450	0,90	0,6	10	186(144-224) ; 116(80-176)	31,13(24-40)	38,46(31-45)	14,37(7-24)	15,04(7-29)	252,09(103-418)
216	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	610	17,00	12	-	4(2-6) ; 15(10-22)	173,32(121-236)	246,28(206-291)	38,75(19-64)	40,65(19-69)	208,22(121-254)
217	<i>Jasminum fruticans</i>	610	1,20	0,7	13	193(128-224) ; 180(112-256)	33,79(29-60)	37,22(24-62)	13,90(9-19)	15,52(12-21)	309,79(182-473)
218	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	430	15,00	5	-	6(4-9) ; 13(10-18)	145,68(12-176)	183,74(115-236)	37,13(19-60)	37,89(19-64)	255,49(200-333)
220	<i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	560	19,00	17	-	3(2-4) ; 10(7-14)	204,10(60-117)	299,61(100-150)	34,08(19-57)	34,27(19-57)	225,09(103-418)
221	<i>Phillyrea latifolia</i>	110	1,80	1,2	7	89(59-104)	22,09(12-33)	25,04(10-38)	-	-	281,43(158-382)
224	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	0	22,00	23	-	7(5-9) ; 13(8-17)	167,01(127-230)	185,45(115-248)	66,48(29-107)	59,12(19-126)	271,73(194-364)
225	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	6	65,00	25	-	3(2-5) ; 7(4-11)	198,04(182-248)	234,88(176-273)	72,48(36-127)	74,17(24-133)	274,64(188-364)
226	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	0	40,00	25	-	4(2-5) ; 7(3-11)	210,16(182-267)	232,70(121-279)	47,03(29-81)	56,83(24-100)	273,43(182-351)
227	<i>Olea europaea</i>	50	3,10	2	17	82(43-115)	32,46(21-43)	35,32(17-55)	-	-	379,60(267-455)
229	<i>Jasminum fruticans</i>	50	0,40	0,3	10	200(115-305) ; 154(85-265)	29,12(18-46)	40,12(30-51)	14,47(7-22)	16,18(8-32)	324,33(218-455)

Tablo 3'ün devamı

NO	TAKSONLAR	R	Ç	B	Y	mm ²	İTÇ	İRÇ	YTÇ	YRÇ	THU
230	<i>Phillyrea latifolia</i>	50	2,30	1	17	89(70-109)	27,89(19-38)	29,23(14-40)	-	-	325,30(242-406)
232	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	70	1,80	2	9	69(63-91) ; 48(40-56)	40,27(29-52)	53,79(43-67)	20,75(12-33)	22,37(12-36)	369,42(279-485)
233	<i>Phillyrea latifolia</i>	230	1,55	0,9	12	111(89-127)	19,52(12-26)	25,13(17-40)	-	-	321,42(145-485)

Tablo 3'ün devamı

NO TAKSONLAR	TLU	LLU	LİFG	LÜMG	LİFÇ	ÜY	MY	MG	MÖ
1 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	-	984,2(736-1415)	15,17(11-23)	5,47(4-9)	4,85(4-7)	136,23(73-200)	176,71(139-267)	28,12(18-36)	8(5-10)
2 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	-	1189,4(906-1566)	22,89(19-28)	13,31(9-17)	5,04(4-6)	102,05(73-164)	330,39(188-563)	40,48(24-54)	6(5-7)
3 <i>Olea europaea</i>	-	987,0(778-1190)	13,16(10-19)	4,28(2-7)	4,44(4-7)	205,31(97-461)	262,76(182-455)	34,66(30-42)	10(8-11)
4 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	673,7(484-946)	14,68(11-15)	3,06(4-8)	2,43(3-6)	106,66(42-158)	204,83(97-448)	35,87(24-48)	12(10-15)
5 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	797,9(515-1123)	13,81(9-21)	5,47(4-11)	4,17(3-6)	89,69(42-164)	150,77(91-248)	28,85(18-36)	9(7-12)
6 <i>Osmanthus decorus</i>	-	949,9(527-1367)	17,04(13-20)	8,09(6-11)	4,48(3-7)	132,11(73-236)	224,70(152-406)	31,75(24-42)	9(6-12)
7 <i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	-	1252,1(868-1585)	19,28(17-26)	10,08(8-15)	4,54(4-6)	107,63(30-158)	254,03(121-461)	28,60(18-42)	7(5-10)
8 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>syriaca</i>	-	1320,8(1170-1604)	21,02(19-24)	10,45(6-15)	5,30(4-7)	129,93(61-212)	222,76(133-382)	36,60(24-48)	8(6-9)
9 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	-	1227,2(1113-1453)	25,75(21-32)	9,21(9-21)	5,47(4-7)	102,78(42-200)	286,52(115-436)	39,51(18-54)	7(5-8)
10 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	-	1344,2(1170-1642)	22,76(21-28)	11,82(6-17)	2,93(4-8)	97,96(42-182)	254,76(139-406)	38,78(24-48)	6(3-9)
11 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	-	985,7 (830-1208)	17,42(13-23)	8,09(6-13)	5,00(3-7)	128,47(61-224)	197,80(127-327)	36,60(30-48)	10(7-12)
12 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	-	1033,2(906-1245)	18,29(15-23)	10,57(8-13)	3,86(3-6)	102,29(54-170)	320,94(109-558)	32,72(24-42)	6(4-8)
13 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	-	867,2(660-1038)	19,90(17-23)	9,45(6-11)	5,22(5-7)	105,44(61-182)	201,43(91-309)	36,84(24-48)	9(7-11)
14 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	-	849,9(669-1038)	21,80(17-24)	12,31(9-15)	4,73(2-7)	146,41(61-224)	193,62(127-297)	38,06(24-54)	9(7-12)
15 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	705,8(531-969)	12,94(11-15)	6,34(4-8)	3,30(3-4)	140,11(67-267)	248,70(152-400)	33,69(30-42)	9(6-11)
16 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	-	980,5(792-1484)	21,27(19-26)	11,32(9-15)	4,98(4-7)	108,35(54-170)	241,19(121-370)	42,66(30-54)	8(6-11)
17 <i>Jasminum fruticans</i>	541,3(359-680)	-	17,54(13-21)	7,88(6-11)	5,06(5-7)	208,22(67-564)	-	-	10(7-14)
18 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	916,6(600-1200)	14,43(9-17)	5,84(4-9)	4,29(3-6)	168,47(79-279)	299,36(182-551)	35,87(24-48)	10(6-12)
19 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	-	1084,5(868-1491)	16,54(13-21)	8,58(6-11)	3,92(2-6)	97,69(61-151)	231,73(121-400)	29,81(18-42)	6(4-8)
20 <i>Jasminum fruticans</i>	489,3(369-677)	-	16,79(13-19)	5,48(4-8)	5,59(5-7)	251,13(91-556)	-	-	9(6-12)
21 <i>Fontanesia phylliraeoides</i>	637,8(484-792)	-	17,26(13-19)	10,26(8-13)	3,67(3-5)	178,89(67-388)	275,85(133-424)	24,48(18-30)	11(8-15)
22 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	-	862,6(646-1046)	15,30(13-21)	7,10(6-13)	4,04(3-5)	97,20(54-158)	237,79(158-394)	36,36(30-48)	8(5-10)

Tablo 3'ün devamı

NO	TAKSONLAR	TLU	LLU	LİFG	LÜMG	LİFÇ	ÜY	MY	MG	MÖ
23	<i>Olea europaea</i>	-	744,7(542-947)	13,68(11-15)	5,97(4-9)	3,86(2-5)	214,52(121-394)	258,64(158-558)	28,85(24-36)	12(10-15)
24	<i>Jasminum fruticans</i>	492,7(346-654)	-	16,92(15-21)	11,94(4-9)	4,98(4-7)	233,43(79-418)	-	-	8(7-10)
25	<i>Jasminum fruticans</i>	591,4(477-769)	-	15,67(11-19)	6,21(4-9)	4,66(3-6)	339,36(109-1157)	-	-	12(7-16)
26	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	701,4(554-846)	-	15,55(11-19)	7,09(4-11)	4,10(4-5)	150,77(91-230)	202,65(121-315)	23,03(18-30)	10(7-12)
27	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	669,3(546-823)	-	14,68(11-19)	6,47(4-11)	4,17(3-4)	146,17(61-224)	267,85(158-400)	27,39(24-30)	13(10-17)
28	<i>Phillyrea latifolia</i>	-	779,8(671-900)	16,82(14-19)	9,36(7-12)	5,84(2-5)	154,41(61-394)	263,97(103-557)	37,33(30-48)	11(7-13)
29	<i>Jasminum fruticans</i>	505,4(382-648)	-	16,02(12-24)	6,82(5-10)	4,60(2-7)	319,24(115-812)	-	-	10(7-15)
30	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	648,7(561-792)	-	14,18(9-19)	6,97(6-9)	3,61(2-5)	140,35(67-261)	226,16(115-394)	24,48(18-30)	10(7-11)
31	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	678,5(592-838)	-	15,55(11-19)	7,09(4-9)	4,10(3-6)	147,14(54-364)	242,16(145-564)	25,45(18-42)	13(10-17)
32	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	675,7(584-846)	-	15,30(11-19)	7,71(6-9)	3,79(3-6)	143,50(73-297)	233,19(158-333)	24,48(18-30)	12(10-15)
33	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	628,1(531-769)	-	15,17(11-17)	7,46(6-9)	3,86(2-5)	117,81(54-206)	191,74(121-315)	22,54(18-30)	9(7-12)
34	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	689,7(577-854)	-	16,42(13-19)	7,71(6-9)	4,35(4-5)	163,13(54-388)	242,16(97-448)	24,48(18-30)	13(9-16)
35	<i>Fontanesia philliraeoides</i>	682,8(484-807)	-	14,93(11-19)	7,96(6-9)	3,61(3-5)	132,83(54-255)	183,01(109-267)	22,78(18-30)	10(8-14)
36	<i>Phillyrea latifolia</i>	-	861,2(619-1245)	13,18(11-17)	5,35(4-9)	3,92(3-6)	156,59(67-303)	232,22(91-539)	31,03(24-42)	11(8-15)
37	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>syriaca</i>	-	868,7(660-981)	20,89(19-23)	10,57(8-13)	5,16(4-7)	110,29(79-151)	205,07(122-370)	35,39(30-42)	9(7-11)
38	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	-	878,4(569-1177)	18,04(13-23)	8,33(4-13)	4,85(4-7)	104,23(48-230)	263,00(133-454)	34,66(18-48)	7(5-9)
39	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	-	892,1(679-1170)	19,16(15-23)	8,58(4-13)	5,10(4-7)	101,81(54-145)	180,10(97-297)	34,42(24-42)	9(5-11)
40	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	-	797,7(679-943)	21,15(19-24)	11,32(9-15)	4,91(4-6)	121,44(61-212)	227,37(121-303)	45,32(30-61)	7(5-10)
41	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	-	958,5(698-1189)	15,69(11-19)	9,20(6-11)	3,24(2-5)	115,87(48-176)	276,34(115-454)	26,66(18-36)	7(4-9)
42	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	-	751,7(604-925)	18,43(15-23)	11,19(9-15)	3,81(3-6)	92,60(61-139)	266,40(133-485)	32,72(24-42)	7(6-9)
43	<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	-	800,5(503-1113)	16,50(14-21)	8,73(5-12)	3,88(4-5)	119,02(61-206)	245,07(152-418)	37,33(24-48)	5(3-7)
44	<i>Phillyrea latifolia</i>	-	783,4(595-946)	14,91(12-19)	7,84(5-12)	4,12(2-5)	116,84(73-218)	175,98(133-273)	26,18(18-36)	11(8-13)

Tablo 3'ün devamı

NO TAKSONLAR	TLU	LLU	LİFG	LÜMG	LİFÇ	ÜY	MY	MG	MÖ
45 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	-	966,8(698-1226)	19,30(15-24)	10,07(4-13)	4,60(4-7)	111,75(54-236)	254,28(152-485)	33,69(24-42)	6(4-8)
46 <i>Jasminum fruticans</i>	455,2(354-684)	-	14,80(11-17)	4,66(2-6)	5,13(4-6)	287,00(79-691)	-	-	10(8-12)
47 <i>Jasminum fruticans</i>	484,8(346-623)	-	16,30(13-24)	6,47(4-11)	4,91(4-7)	280,21(109-679)	-	-	9(8-12)
48 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	-	889,1(717-1057)	18,19(15-21)	9,56(6-13)	4,31(3-6)	166,04(61-261)	287,24(164-455)	30,06(24-36)	5(3-7)
49 <i>Jasminum fruticans</i>	507,9(408-677)	-	15,92(13-19)	6,72(4-11)	4,60(3-7)	241,67(91-582)	-	-	11(8-14)
50 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	-	986,4(736-1415)	17,04(13-19)	7,58(6-12)	4,17(3-6)	114,90(73-176)	223,25(127-400)	30,54(24-42)	5(4-7)
51 <i>Jasminum fruticans</i>	496,7(392-607)	-	15,42(13-19)	6,84(4-9)	4,60(4-6)	280,46(97-667)	-	-	11(7-15)
52 <i>Jasminum fruticans</i>	551,7(361-723)	-	18,78(13-24)	9,08(6-15)	4,85(3-7)	186,65(85-309)	-	-	14(10-16)
54 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	-	1017,4(736-1359)	17,72(15-21)	6,94(4-11)	5,13(4-7)	107,63(54-164)	229,07(145-388)	30,78(24-42)	7(6-9)
55 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	-	888,3(736-1113)	16,30(13-19)	7,58(4-11)	4,33(4-6)	100,35(61-164)	170,16(97-273)	34,66(24-48)	9(7-11)
56 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>syriaca</i>	-	907,2(698-1151)	2053(15-26)	9,83(6-15)	5,40(4-8)	128,47(91-194)	205,55(127-315)	38,06(24-61)	10(8-13)
57 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	-	938,1(623-1113)	17,91(15-23)	8,20(6-15)	4,80(4-6)	127,02(36-200)	177,92(73-291)	33,21(24-42)	8(6-10)
58 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	867,2(631-1192)	15,05(11-21)	6,84(6-9)	4,10(3-6)	141,08(61-297)	200,22(97-333)	24,97(18-30)	13(10-17)
59 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	-	952,5(698-1113)	18,16(15-24)	9,33(6-13)	2,36(3-7)	112,23(67-170)	296,70(121-497)	45,57(30-61)	6(4-7)
60 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	773,5(523-1015)	12,81(9-15)	5,60(4-8)	3,54(3-5)	122,89(73-200)	239,73(115-418)	32,48(24-42)	12(8-14)
61 <i>Jasminum fruticans</i>	527,8(377-684)	-	17,70(15-21)	6,61(4-9)	5,59(5-7)	271,00(127-558)	-	-	9(5-12)
62 <i>Olea europaea</i>	-	838,0(710-993)	15,55(11-21)	3,23(2-8)	6,16(5-8)	187,62(73-358)	312,58(158-773)	33,79(24-48)	12(8-16)
63 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	664,5(496-863)	16,92(11-21)	7,34(4-11)	4,79(3-7)	95,75(61-182)	170,88(106-307)	28,03(19-38)	12(8-14)
64 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	-	936,1(642-1245)	18,16(15-23)	10,45(8-13)	3,86(3-5)	102,05(54-206)	184,32(115-298)	25,54(19-34)	5(2-7)
65 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	-	935,2(733-1146)	21,15(17-30)	11,94(9-18)	4,60(4-7)	104,47(48-212)	304,51(106-509)	39,94(34-48)	5(3-8)
66 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	-	937,0(665-1161)	19,15(15-24)	11,43(8-18)	3,92(3-6)	89,93(61-139)	301,40(158-480)	50,50(38-58)	6(4-9)
67 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	779,7(611-993)	14,68(11-19)	6,96(4-9)	3,85(3-5)	146,17(67-315)	201,60(110-398)	25,92(19-34)	8(5-12)
68 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	-	898,1 (736-1057)	16,42(13-21)	8,96(6-13)	3,73(3-5)	127,02(61-230)	254,76(158-394)	45,57(30-61)	6(5-8)

Tablo 3'ün devamı

NO TAKSONLAR	TLU	LLU	LİFG	LÜMG	LİFÇ	ÜY	MY	MG	MÖ
69 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	823,1(672-1054)	16,42(13-19)	7,34(6-9)	4,54(3-7)	126,53(73-194)	230,40(110-451)	42,24(29-58)	10(7-13)
70 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	-	835,6(649-1069)	18,53(13-23)	11,44(9-15)	3,54(2-5)	79,51(36-152)	267,26(125-552)	38,60(29-48)	6(5-8)
71 <i>Olea europaea</i>	-	925,4(588-1184)	16,42(15-19)	5,97(4-8)	5,22(4-7)	202,65(85-412)	358,66(168-730)	27,45(19-34)	12(9-15)
72 <i>Olea europaea</i>	-	926,6(718-1123)	14,93(11-23)	3,11(2-8)	5,91(5-8)	229,07(152-600)	340,80(144-672)	28,80(24-38)	12(10-17)
73 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	718,6(519-894)	17,66(13-23)	8,09(6-13)	4,78(3-7)	155,38(61-358)	211,39(86-509)	39,74(24-48)	10(6-12)
74 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	708,8(512-1031)	16,29(13-19)	9,33(4-13)	3,48(3-5)	125,81(48-224)	210,82(110-413)	24,38(19-34)	10(8-13)
75 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	812,7(671-1007)	14,76(12-17)	6,03(5-7)	4,36(4-6)	196,10(73-473)	248,94(170-448)	26,91(18-36)	12(10-15)
76 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	835,9(656-1068)	15,55(12-19)	7,77(5-10)	3,88(2-6)	109,32(54-230)	163,86(91-242)	28,60(24-30)	10(8-12)
78 <i>Osmanthus decorus</i>	-	822,5(686-1022)	15,23(12-19)	7,62(5-10)	3,73(2-5)	230,28(73-430)	310,51(145-618)	39,27(30-48)	11(10-13)
79 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	-	955,5(763-1114)	16,82(17-21)	8,25(5-12)	4,28(4-6)	111,75(73-176)	216,71(139-442)	26,42(18-36)	8(6-11)
80 <i>Fontanesia philliraeoides</i>	663,9(564-869)	-	17,45(14-21)	9,99(7-14)	3,73(2-5)	135,50(67-254)	180,83(103-261)	20,85(18-24)	11(8-14)
81 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	898,2(671-1175)	15,86(14-19)	7,14(5-10)	4,36(4-6)	129,68(73-194)	178,16(97-285)	29,33(18-42)	10(7-13)
82 <i>Fontanesia philliraeoides</i>	657,1(519-824)	-	15,86(12-19)	8,25(5-7)	3,81(2-5)	128,23(61-206)	237,79(133-339)	28,60(24-36)	10(6-15)
83 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	-	942,7(747-1190)	17,14(19-21)	10,47(7-14)	3,33(2-5)	87,26(48-127)	243,85(139-485)	22,06(18-30)	7(4-8)
84 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	-	912,2(656-1129)	18,40(17-21)	8,57(5-12)	4,91(4-6)	89,69(54-164)	243,61(127-418)	40,24(24-61)	7(4-8)
85 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	-	1029,3(839-1312)	16,34(12-19)	8,25(7-10)	4,05(2-5)	110,53(67-188)	306,39(115-576)	27,88(18-42)	7(5-9)
86 <i>Jasminum fruticans</i>	497,9(336-778)	-	16,34(12-21)	6,98(5-9)	4,68(4-6)	262,28(91-461)	-	-	10(8-14)
87 <i>Fontanesia philliraeoides</i>	525,9(458-686)	-	17,29(14-24)	9,83(7-14)	3,65(2-5)	136,96(67-230)	209,43(127-327)	26,66(18-36)	12(10-16)
88 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	-	956,7(778-1144)	18,09(14-24)	10,95(7-14)	3,57(2-5)	118,17(54-218)	294,76(158-527)	33,21(48-42)	6(4-7)
89 <i>Fontanesia philliraeoides</i>	675,5(519-854)	-	16,50(14-19)	7,77(7-10)	4,36(4-5)	156,59(48-315)	246,52(139-461)	27,15(24-30)	13(10-16)
90 <i>Fontanesia philliraeoides</i>	643,1(488-824)	-	16,50(14-19)	8,73(7-12)	3,88(2-5)	142,77(48-376)	213,31(127-297)	26,18(18-30)	12(9-15)
91 <i>Fontanesia philliraeoides</i>	641,3(458-808)	-	15,07(12-19)	7,77(5-12)	3,65(2-5)	131,38(79-212)	205,80(145-327)	29,82(24-36)	11(9-14)
92 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	-	1033,6(854-1281)	17,77(14-21)	8,72(7-12)	4,52(4-6)	100,60(54-188)	227,13(91-376)	34,91(18-48)	7(5-10)

Tablo 3'ün devamı

NO TAKSONLAR	TLU	LLU	LİFG	LÜMG	LİFÇ	ÜY	MY	MG	MÖ
93 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	796,3(580-976)	16,03(12-21)	7,93(5-12)	4,05(2-6)	128,47(61-170)	199,25(109-436)	27,88(18-36)	10(8-13)
94 <i>Fontanesia philliraeoides</i>	642,5(503-793)	-	15,23(12-19)	8,25(5-12)	3,49(2-5)	148,11(85-236)	224,95(182-327)	28,36(24-36)	10(8-13)
95 <i>Osmanthus decorus</i>	-	936,6(732-1236)	18,40(14-21)	9,84(5-12)	4,28(2-6)	125,56(85-145)	196,10(139-236)	32,48(24-36)	7(5-10)
96 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	-	1261,2(1083-1525)	18,56(17-24)	9,04(7-12)	4,76(4-6)	110,29(48-212)	227,37(152-364)	26,42(24-36)	8(6-10)
97 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	-	915,9(580-1159)	20,15(17-24)	11,12(7-19)	4,52(2-6)	114,89(54-182)	180,34(121-230)	32,00(18-42)	9(5-11)
98 <i>Jasminum fruticans</i>	428,1(267-562)	-	15,55(12-19)	6,83(5-7)	4,36(4-6)	290,64(121-697)	-	-	9(8-12)
99 <i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	-	936,6(610-1205)	16,02(12-17)	8,41(5-12)	3,81(2-5)	108,90(54-176)	192,95(115-267)	20,36(12-30)	8(7-10)
100 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	790,8(610-1175)	13,01(10-17)	5,87(2-10)	3,57(2-5)	139,14(73-212)	198,53(91-285)	25,94(12-36)	10(8-13)
101 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	-	838,9(641-1190)	19,36(14-24)	10,79(7-14)	4,28(2-6)	120,96(54-200)	266,16(133-448)	33,21(24-42)	6(4-7)
102 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	756,6(610-1053)	14,12(12-17)	6,66(5-12)	3,57(2-6)	168,95(73-285)	243,85(127-436)	24,48(18-30)	11(9-13)
103 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	-	1057,4(854-1251)	17,45(14-19)	10,47(7-14)	3,49(2-5)	135,97(85-200)	282,15(188-485)	27,39(24-36)	6(4-7)
104 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	-	1013,4(930-1251)	18,72(14-24)	11,9(10-14)	3,41(2-5)	121,20(79-218)	211,37(115-333)	27,39(24-36)	5(4-7)
105 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	-	1195,3(808-1602)	19,67(17-24)	10,15(7-14)	4,76(4-6)	149,56(61-248)	355,00(164-545)	29,33(24-36)	6(5-8)
106 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	-	993,3(641-1327)	17,29(14-19)	9,68(7-12)	3,81(2-5)	136,96(61-194)	318,51(188-606)	30,30(24-42)	6(4-9)
107 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	909,1(763-1037)	18,40(14-21)	7,62(5-7)	5,24(4-7)	112,72(73-158)	193,44(121-291)	27,88(18-36)	11(8-13)
108 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	-	1039,7(839-1297)	19,99(17-24)	10,79(7-14)	4,60(4-7)	112,72(67-170)	255,00(139-376)	33,21(24-42)	5(3-7)
109 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	-	982,9(717-1297)	18,41(14-24)	10,63(7-14)	3,88(2-5)	106,90(54-176)	224,46(121-448)	31,27(24-42)	6(4-8)
110 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	-	793,2(595-1007)	18,40(14-24)	11,74(10-14)	3,33(2-5)	103,26(42-176)	293,55(164-473)	38,06(24-55)	6(4-7)
111 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	-	998,8(780-1236)	18,40(14-21)	9,84(7-14)	4,28(2-7)	121,44(67-279)	367,72(200-636)	34,18(24-42)	6(5-8)
112 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	-	884,1(747-1007)	16,98(14-21)	10,63(10-12)	3,17(2-5)	123,38(54-261)	239,98(127-436)	33,45(24-42)	6(4-9)
113 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	757,8(671-961)	14,44(12-17)	5,71(2-7)	4,36(4-6)	214,04(61-442)	321,66(121-751)	28,60(24-36)	12(9-15)
114 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	-	1049,5(808-1297)	16,50(12-24)	8,57(5-14)	3,97(2-6)	119,74(73-194)	244,82(145-430)	22,30(18-30)	7(4-10)
115 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	720,6(595-854)	14,91(12-17)	6,66(5-10)	4,12(4-5)	104,23(54-218)	171,13(97-248)	31,51(18-42)	10(7-14)

Tablo 3'ün devamı

NO TAKSONLAR	TLU	LLU	LİFG	LÜMG	LİFÇ	ÜY	MY	MG	MÖ
116 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	-	1011,6(763-1297)	19,20(17-24)	9,68(7-17)	4,76(4-6)	111,50(48-212)	193,92(97-309)	26,42(18-36)	6(4-8)
117 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	-	964,1(808-1220)	19,52(17-26)	12,53(9-17)	3,49(2-6)	104,23(48-242)	249,67(139-406)	27,15(18-36)	7(4-9)
118 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i>	-	838,9(534-1052)	17,14(14-21)	10,47(7-14)	3,33(2-5)	105,44(48-176)	303,48(145-461)	34,66(24-48)	7(4-9)
119 <i>Olea europaea</i>	-	853,6(610-1098)	14,43(12-17)	4,76(2-7)	4,76(4-6)	214,52(103-497)	332,57(121-1036)	29,82(24-36)	15(12-19)
120 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	931,1(763-1129)	16,02(14-18)	6,82(5-10)	4,60(4-6)	144,23(73-303)	214,04(103-461)	30,30(18-48)	10(8-15)
121 <i>Fontanesia philliraeoides</i>	670,6(488-793)	-	17,61(14-21)	10,15(7-14)	3,73(2-5)	123,87(67-200)	251,61(133-436)	33,94(30-42)	12(8-16)
122 <i>Fontanesia philliraeoides</i>	680,3(564-808)	-	16,82(14-19)	9,04(7-12)	3,88(4-5)	159,50(73-327)	284,09(152-527)	24,24(18-30)	9(6-13)
123 <i>Fontanesia philliraeoides</i>	622,4(519-763)	-	16,02(14-19)	8,41(5-10)	3,81(2-6)	133,08(54-291)	197,56(109-321)	21,82(18-24)	10(8-13)
124 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	945,8(717-1220)	14,12(12-17)	5,55(2-10)	4,28(4-5)	140,59(61-236)	194,65(109-339)	22,30(12-30)	10(7-13)
125 <i>Jasminum fruticans</i>	428,3(381-534)	-	15,23(14-17)	6,50(5-10)	4,36(4-6)	263,49(139-576)	-	-	11(8-14)
126 <i>Olea europaea</i>	-	933,5(656-1175)	14,13(12-19)	5,50(2-12)	4,44(4-6)	216,71(121-351)	330,15(194-539)	30,54(24-42)	13(9-17)
127 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	940,3(702-1205)	14,76(12-19)	6,20(2-10)	4,28(4-6)	119,99(54-194)	141,32(91-194)	24,0(18-30)	11(8-14)
128 <i>Fontanesia philliraeoides</i>	785,9(610-930)	-	16,97(14-21)	8,41(5-12)	4,28(4-6)	155,14(67-345)	234,16(164-382)	26,18(24-30)	10(8-14)
129 <i>Jasminum fruticans</i>	408,2(248-557)	-	14,28(12-19)	5,55(2-10)	4,36(2-6)	300,82(115-976)	-	-	12(10-15)
130 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	876,8(595-1053)	13,96(10-17)	5,71(5-7)	4,12(2-6)	107,87(73-200)	167,98(85-248)	22,78(18-24)	13(9-16)
131 <i>Olea europaea</i>	-	971,4(747-1373)	12,53(10-14)	4,13(2-7)	4,20(4-6)	285,30(139-503)	416,93(261-830)	27,87(24-36)	12(9-14)
132 <i>Olea europaea</i>	-	914,0(747-1159)	12,69(10-17)	3,96(2-7)	4,36(4-5)	165,32(73-339)	210,40(121-455)	28,12(24-30)	11(9-13)
133 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	827,9(580-1007)	13,64(12-17)	5,08(2-7)	4,28(4-6)	132,59(79-212)	167,00(91-248)	28,84(24-36)	12(10-14)
134 <i>Jasminum fruticans</i>	572,3(442-763)	-	15,23(12-19)	7,77(5-12)	3,73(2-5)	264,22(103-854)	-	-	10(8-13)
135 <i>Fontanesia philliraeoides</i>	642,5(458-763)	-	16,34(12-19)	8,25(5-12)	4,05(4-5)	157,07(61-455)	250,64(121-436)	24,48(18-30)	12(8-15)
136 <i>Fontanesia philliraeoides</i>	729,1(610-854)	-	15,54(12-19)	8,25(5-10)	3,65(4-5)	150,77(48-248)	282,88(133-570)	25,69(18-30)	12(9-14)
137 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	-	1452,8(869-1846)	22,85(17-29)	12,53(7-19)	5,16(4-6)	151,01(97-230)	252,09(103-442)	28,67(18-42)	9(7-11)
138 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	-	818,2(534-1068)	17,45(14-24)	8,41(5-10)	4,52(4-7)	91,63(54-158)	265,43(127-412)	32,24(24-42)	5(3-8)

Tablo 3'ün devamı

NO TAKSONLAR	TLU	LLU	LİFG	LÜMG	LİFÇ	ÜY	MY	MG	MÖ
139 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	-	914,0(671-1190)	16,50(12-21)	9,99(7-14)	3,25(2-5)	84,60(61-127)	251,13(115-424)	28,60(18-36)	6(4-9)
140 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	-	1035,4(793-1281)	17,77(14-21)	9,99(7-14)	3,88(4-5)	157,80(85-327)	271,97(158-473)	39,75(30-61)	7(6-9)
141 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	-	102,9(656-1220)	17,14(12-21)	9,99(7-12)	3,57(2-6)	129,20(67-212)	250,16(182-394)	34,66(30-48)	5(4-7)
142 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	-	1158,1(763-1525)	18,24(14-24)	9,68(7-12)	4,28(2-6)	107,38(61-176)	233,19(73-473)	25,21(18-30)	6(4-8)
143 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	-	1259,9(915-1815)	22,85(17-33)	11,9(7-19)	5,47(4-8)	144,71(61-303)	253,55(158-424)	48,72(36-54)	7(6-9)
144 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	-	967,1(656-1358)	17,45(14-24)	9,04(7-12)	4,20(4-6)	115,14(67-206)	248,94(97-412)	38,30(18-54)	8(5-10)
145 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	721,8(564-885)	15,07(12-19)	6,98(5-10)	4,05(2-6)	138,65(61-224)	187,37(121-321)	29,33(24-42)	11(9-12)
146 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	-	935,4(747-1144)	19,35(17-23)	11,11(10-17)	4,12(2-5)	103,50(61-158)	261,31(133-400)	45,09(30-54)	5(4-7)
147 <i>Jasminum fruticans</i>	485,7(381-564)	-	15,54(17-19)	6,98(5-10)	4,28(4-6)	241,67(97-491)	-	-	12(10-15)
148 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	811,5(671-1022)	15,39(14-17)	6,66(5-7)	4,36(4-5)	102,54(67-164)	181,07(115-224)	28,36(18-36)	10(8-12)
149 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	1005,5(824-1236)	16,97(14-19)	6,66(2-10)	5,16(4-7)	111,99(54-158)	177,92(121-261)	27,15(18-36)	10(7-12)
150 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	809,1(656-961)	16,21(12-19)	5,95(2-10)	4,98(4-6)	129,93(73-224)	174,77(103-345)	26,18(18-30)	12(9-14)
151 <i>Jasminum fruticans</i>	578,4(442-717)	-	15,71(12-19)	6,51(2-10)	4,60(4-5)	337,42(109-1224)	-	-	13(10-16)
152 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	-	1114,2(885-1449)	21,58(19-29)	13,17(6-19)	4,20(3-6)	106,90(54-182)	263,49(158-461)	47,75(30-61)	8(6-10)
153 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	-	1213,6(931-1678)	20,47(17-26)	9,68(7-12)	5,47(5-7)	115,62(73-182)	269,06(170-497)	44,84(30-54)	8(6-10)
154 <i>Jasminum fruticans</i>	546,7(473-656)	-	16,18(14-19)	8,25(5-10)	3,96(2-5)	301,06(79-1200)	-	-	14(10-16)
155 <i>Olea europaea</i>	-	959,2(717-1129)	13,09(10-17)	3,81(2-5)	4,68(4-7)	182,28(97-327)	297,91(200-576)	32,97(24-36)	13(9-17)
156 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	-	911,6(763-1144)	18,24(14-21)	10,47(7-14)	3,89(2-5)	78,29(48-127)	261,55(103-406)	36,84(24-42)	7(5-10)
158 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	673,6(503-839)	15,86(14-19)	5,55(2-10)	5,16(4-6)	143,98(103-236)	167,01(85-321)	27,15(24-36)	10(8-13)
159 <i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>ornus</i>	-	957,3(732-1266)	16,66(14-21)	9,04(7-12)	3,81(2-5)	92,84(61-152)	251,13(133-503)	31,75(24-42)	7(6-9)
160 <i>Olea europaea</i>	-	759,7(473-1083)	14,44(12-17)	6,70(2-10)	3,39(2-6)	239,01(109-485)	318,51(170-564)	29,09(18-36)	15(11-18)
161 <i>Jasminum fruticans</i>	591,2(458-732)	-	19,20(14-24)	9,84(7-12)	4,68(2-6)	217,43(85-461)	-	-	12(9-15)
164 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	-	1402,8(992-1769)	24,59(21-29)	13,49(7-19)	5,55(4-7)	147,62(61-218)	324,82(200-545)	30,30(24-42)	5(3-7)

Tablo 3'ün devamı

NO TAKSONLAR	TLU	LLU	LİFG	LÜMG	LİFÇ	ÜY	MY	MG	MÖ
165 <i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	-	1149,5(915-1495)	20,23(17-24)	11,60(7-14)	4,31(2-5)	116,59(73-176)	234,88(133-430)	28,12(18-36)	6(4-8)
166 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	-	1222,8(991-1510)	21,73(17-24)	13,49(9-17)	4,12(4-5)	90,90(67-133)	230,28(97-357)	34,42(18-48)	7(5-9)
167 <i>Jasminum fruticans</i>	588,8(503-732)	-	16,51(14-21)	6,69(5-10)	4,91(4-6)	317,06(103-818)	-	-	11(8-15)
169 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	819,4(595-991)	16,18(14-19)	7,77(5-12)	4,20(2-6)	106,05(54-176)	156,59(91-254)	26,91(18-30)	9(7-11)
170 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	-	1195,3(961-1495)	21,57(17-26)	12,05(7-17)	4,76(4-6)	102,05(54-164)	275,61(127-461)	37,81(18-54)	6(5-9)
172 <i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	-	1170,3(869-1525)	22,53(21-26)	10,15(7-17)	6,19(4-7)	114,89(54-188)	241,91(127-412)	39,27(24-48)	5(4-8)
173 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	-	1200,2(808-1602)	19,67(17-26)	11,26(7-17)	4,20(4-6)	107,38(42-182)	240,22(152-479)	35,87(30-42)	7(4-9)
175 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	-	1193,5(931-1434)	22,69(19-29)	15,39(10-24)	3,65(2-5)	122,41(79-206)	325,06(206-527)	32,48(24-42)	7(5-8)
176 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	709,6(473-930)	14,44(12-17)	7,14(5-10)	3,64(2-5)	108,35(67-261)	195,13(103-376)	22,30(18-30)	13(10-17)
177 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	911,6(686-1144)	16,18(12-19)	5,71(5-10)	5,15(4-7)	130,89(91-182)	263,25(109-430)	30,3(18-36)	10(8-12)
179 <i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	-	845,7(686-991)	20,78(19-24)	12,69(10-17)	4,05(2-6)	110,29(61-152)	190,28(133-248)	35,39(24-42)	7(4-9)
180 <i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	-	1166,0(915-1434)	19,99(17-24)	11,58(10-14)	4,20(4-5)	107,87(54-170)	283,85(145-448)	40,48(18-54)	6(4-8)
181 <i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	-	1097,1(808-1342)	21,26(17-26)	12,69(10-17)	4,28(4-5)	105,44(54-170)	264,22(170-424)	33,69(24-42)	6(4-8)
184 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	801,1(549-992)	14,91(12-19)	6,50(2-12)	4,20(4-5)	107,14(61-176)	159,74(109-285)	22,54(18-30)	10(8-12)
188 <i>Fontanesia philliraeoides</i>	538,2(458-641)	-	16,50(14-21)	8,25(5-12)	4,12(2-5)	127,99(61-218)	198,77(109-382)	18,91(18-24)	10(8-14)
190 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	-	861,5(656-1129)	17,61(14-24)	8,88(7-12)	4,36(4-6)	109,08(67-236)	243,21(139-509)	27,39(18-36)	10(7-13)
191 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	-	783,4(610-961)	21,73(19-26)	12,53(10-14)	4,76(4-6)	104,14(73-152)	269,55(133-533)	39,75(24-54)	9(8-12)
192 <i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	-	916,5 (747-1175)	19,04(17-21)	10,47(9-12)	4,28(4-5)	97,20(48-133)	221,07(133-461)	37,81(30-48)	9(7-12)
193 <i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>coriariifolia</i>	-	1144,7(869-1449)	23,48(17-29)	14,91(9-19)	4,28(2-6)	135,74(54-242)	205,80(121-357)	18,96(24-36)	10(7-13)
194 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	-	858,5(671-1068)	17,29(14-21)	9,36(7-12)	3,97(4-5)	98,41(73-170)	235,12(133-430)	31,03(18-42)	8(6-12)
195 <i>Osmanthus decorus</i>	-	902,4(702-1068)	16,18(12-21)	8,25(5-12)	3,97(4-5)	176,95(97-376)	218,64(97-364)	28,36(18-36)	9(7-12)
196 <i>Fraxinus pallisae</i>	-	1028,1(808-1358)	25,29(21-31)	16,51(12-21)	4,52(2-6)	127,74(73-194)	286,27(145-497)	45,09(30-54)	8(6-11)
197 <i>Fraxinus pallisae</i>	-	1333,8(1129-1632)	22,05(17-24)	12,38(9-14)	4,84(2-6)	123,87(54-182)	302,51(127-582)	42,18(24-61)	7(6-10)

Tablo 3'ün devamı

NO TAKSONLAR	TLU	LLU	LİFG	LÜMG	LİFÇ	ÜY	MY	MG	MÖ
198 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	-	1385,7(930-1830)	26,18(21-33)	15,62(14-24)	5,08(4-7)	150,77(54-279)	281,67(133-533)	35,63(24-48)	9(7-11)
199 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	-	1097,7(930-1358)	26,03(14-33)	16,96(12-21)	4,84(4-6)	94,54(36-164)	242,40(139-388)	41,21(30-54)	7(5-8)
200 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>syriaca</i>	-	867,0(610-1068)	23,01(19-29)	13,16(10-19)	4,93(4-6)	125,56(67-194)	332,82(109-770)	52,34(30-67)	8(6-11)
201 <i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	-	1003,1(778-1190)	17,61(14-21)	11,26(7-14)	3,25(2-5)	139,38(91-248)	278,76(145-479)	29,09(24-36)	8(7-11)
202 <i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	-	906,1(671-1083)	21,90(19-24)	11,9(9-17)	4,99(4-6)	91,38(54-164)	239,25(109-382)	38,54(24-48)	7(5-9)
206 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	-	1143,0(869-1342)	21,89(19-26)	12,05(7-17)	4,92(4-6)	109,38(61-206)	263,00(115-454)	41,21(18-54)	6(4-8)
207 <i>Jasminum fruticans</i>	621,0(436-970)	-	16,51(14-19)	6,84(5-10)	4,76(4-6)	236,58(97-618)	-	-	12(10-16)
210 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	854,8 (717-1022)	16,50(12-19)	6,82(5-12)	4,84(4-6)	123,14(54-188)	190,77(85-297)	30,78(24-42)	11(9-13)
211 <i>Jasminum fruticans</i>	487,5(364-576)	-	17,40(14-19)	6,19(5-10)	5,47(5-6)	368,69(115-1115)	-	-	15(12-19)
212 <i>Jasminum fruticans</i>	501,0(364-673)	-	14,59(12-19)	5,07(2-7)	4,76(4-7)	329,42(103-842)	-	-	13(9-18)
213 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	-	1022,0(702-1297)	20,62(17-24)	11,74(5-14)	4,44(2-6)	131,38(73-176)	214,04(103-400)	37,33(24-48)	8(6-11)
214 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	-	970,8(686-1144)	17,45(17-21)	5,87(5-7)	5,79(5-7)	150,04(79-297)	223,98(133-351)	29,81(24-48)	11(8-13)
215 <i>Jasminum fruticans</i>	491,6(394-700)	-	14,76(12-19)	5,39(2-7)	4,68(4-6)	253,55(79-776)	-	-	15(11-19)
216 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	-	899,9(717-1113)	23,50(19-31)	11,9(7-17)	5,73(4-7)	103,50(42-188)	221,55(91-382)	39,75(30-61)	9(7-10)
217 <i>Jasminum fruticans</i>	559,9(436-758)	-	17,29(12-21)	7,14(2-9)	5,08(4-6)	204,83(91-588)	-	-	12(9-16)
218 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i>	-	961,6(732-1190)	18,09(14-19)	9,52(7-12)	4,28(4-5)	123,87(61-261)	222,76(121-394)	35,63(24-54)	9(8-12)
220 <i>Fraxinus excelsior</i> subsp. <i>excelsior</i>	-	1022,6(762-1312)	21,73(19-29)	11,74(7-19)	4,99(4-6)	102,29(54-158)	229,79(121-339)	38,30(24-48)	7(5-9)
221 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	782,8(564-1068)	16,82(14-19)	7,77(5-10)	4,52(4-6)	119,50(54-236)	206,77(109-327)	29,81(24-42)	9(7-11)
224 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	-	906,1(580-1068)	23,80(17-31)	15,23(7-21)	4,28(2-7)	134,77(61-206)	232,70(152-303)	43,39(30-54)	9(7-10)
225 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	-	1039,7(808-1342)	28,87(24-36)	17,61(14-24)	5,63(4-7)	150,08(67-279)	280,94(176-557)	46,78(36-67)	6(5-8)
226 <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	-	1344,8(992-1708)	22,37(19-29)	11,9(7-19)	5,24(5-7)	120,71(73-170)	216,70(127-285)	32,48(24-42)	7(6-9)
227 <i>Olea europaea</i>	-	862,8(641-1129)	14,11(12-17)	4,76(2-7)	4,67(4-6)	244,34(67-491)	319,97(127-709)	28,12(24-30)	14(10-17)
229 <i>Jasminum fruticans</i>	529,9(436-618)	-	14,28(12-17)	5,71(2-7)	4,28(4-5)	285,00(118-562)	-	-	10(8-13)

Tablo 3'ün devamı

NO TAKSONLAR	TLU	LLU	LİFG	LÜMG	LİFÇ	ÜY	MY	MG	MÖ
230 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	897,5(656-1144)	15,86(12-19)	5,55(5-9)	5,23(4-7)	166,77(97-291)	229,79(127-364)	29,33(18-36)	12(9-15)
232 <i>Fontanesia philliraeoides</i>	584,5 (488-671)	-	16,34(12-19)	8,40(5-12)	3,96(2-5)	141,08(73-345)	258,40(133-485)	29,33(24-42)	9(7-11)
233 <i>Phillyrea latifolia</i>	-	788,9(580-1022)	15,55(12-19)	6,35(5-10)	4,60(4-6)	118,05(73-273)	202,16(85-364)	35,39(18-48)	12(9-16)

R= Rakım, m; Ç=Bitki çapı, cm; B=Bitki boyu, cm; Y= Yıllık halka sayısı; $\text{mm}^2 = 1 \text{ mm}^2$ 'deki trahe sayısı, (ilkbahar odunu traheleri-yaz odunu traheleri); İTÇ=İlkbahar odunu trahe teğetsel çapı, μm ; İRÇ= İlkbahar odunu trahe radyal çapı, μm ; YTÇ=Yaz odunu trahe teğetsel çapı, μm ; YRÇ= Yaz odunu trahe radyal çapı, μm ; THU= Trahe hücre uzunluğu, μm ; TLU= Traheit lifi uzunluğu, μm ; LLU= Libriform lif uzunluğu, μm ; LİFG= Lif genişliği, μm ; LÜMG= Lümen genişliği, μm ; LİFÇ= Lif çeper kalınlığı, μm ; ÜY=Üniseri özışını yüksekliği, μm ; MY= Mültiseri özışını yüksekliği, μm ; MG= Mültiseri özışını genişliği, μm ; MÖ= 1 mm'de özışını sayısı

Tablo 3'ün devamı

NO	TAKSONLAR	R	Ç	B	Y	THU	TLU	TLG	TLÜ	TLÇ	LLU	LLG	LLÜ	LLÇ
53	<i>Ligustrum vulgare</i>	250	0,5	0,3		384,45(273-451)	624,91(503-794)	16,97(12-21)	6,50(5-9)	5,24(4-9)	791,38(702-930)	18,25(14-21)	7,93(5-9)	4,84(4-6)
77	<i>Ligustrum vulgare</i>	250	1,00	0,6	14	302,03(158-382)	525,04(424-673)	15,71(12-19)	6,82(5-9)	4,44(4-5)	665,68(458-839)	16,02(12-19)	7,45(5-9)	4,28(4-6)
157	<i>Ligustrum vulgare</i>	400	1,10	1	6	398,75(279-533)	682,13(594-860)	17,26(14-21)	7,44(5-12)	4,92(4-6)	821,49(679-982)	18,40(17-21)	8,57(7-12)	4,92(4-6)
162	<i>Ligustrum vulgare</i>	30	2,10	1	14	350,87(273-424)	561,64(473-776)	17,70(14-19)	8,03(5-12)	4,83(4-7)	688,17(576-848)	18,09(17-21)	8,09(5-9)	5,00(4-6)
163	<i>Ligustrum vulgare</i>	30	2,10	1,10	13	322,15(218-430)	588,30(466-770)	17,14(12-21)	7,29(5-9)	4,92(4-6)	655,21(551-776)	18,15(14-21)	7,88(5-9)	5,00(4-6)
168	<i>Ligustrum vulgare</i>	600	0,80	0,9	6	361,66(242-455)	498,13(382-612)	15,23(12-19)	6,35(2-12)	4,44(4-6)	636,06(503-776)	15,86(12-21)	7,46(5-9)	4,20(2-6)
171	<i>Ligustrum vulgare</i>	1340	0,60	0,4	5	369,90(248-576)	492,07(357-624)	15,39(12-19)	6,35(2-9)	4,52(4-5)	645,75(485-788)	15,07(12-19)	7,62(5-12)	3,65(2-5)
174	<i>Ligustrum vulgare</i>	780	1,50	1,5	26	344,21(254-442)	631,45(509-758)	15,71(14-17)	6,51(5-7)	4,60(4-6)	701,51(557-867)	17,4(14-21)	7,14(5-9)	5,16(4-6)
178	<i>Ligustrum vulgare</i>	210	0,95	0,4	4	403,84(303-539)	03,848467-782)	16,02(9-21)	5,87(2-9)	5,08(4-6)	782,71(654-957)	17,29(14-21)	6,98(5-9)	5,16(4-7)
182	<i>Ligustrum vulgare</i>	430	1,00	0,8	6	369,66(248-491)	607,94(479-745)	15,71(12-19)	6,19(5-7)	4,76(4-6)	745,62(594-939)	16,98(12-21)	7,46(5-9)	4,76(4-6)
183	<i>Ligustrum vulgare</i>	280	0,90	0,5	5	430,99(297-576)	623,69(467-751)	15,55(12-21)	6,18(2-12)	4,68(4-6)	719,93(521-897)	17,29(14-21)	7,14(5-9)	5,07(4-6)
185	<i>Ligustrum vulgare</i>	20	1,50	0,6	11	457,26(291-576)	686,96(521-836)	16,97(14-19)	6,50(5-9)	5,24(4-6)	823,67(667-1042)	17,29(14-21)	6,82(5-9)	5,23(4-7)
187	<i>Ligustrum vulgare</i>	910	1,10	0,7	8	321,66(206-436)	529,16(388-636)	14,76(12-19)	6,03(5-9)	4,36(4-5)	621,99(509-758)	15,64(12-19)	6,29(5-9)	4,67(4-6)
189	<i>Ligustrum vulgare</i>	15	1,10	0,6	10	410,87(321-515)	594,36(503-745)	14,91(12-17)	5,54(2-7)	4,68(4-6)	733,02(545-909)	16,98(14-21)	5,87(5-7)	5,55(5-7)
203	<i>Ligustrum vulgare</i>	1000	1,80	1,10	8	360,45(279-454)	595,58(467-824)	16,50(14-19)	6,98(5-9)	4,76(4-6)	726,72(600-848)	16,82(14-21)	7,14(5-9)	4,84(4-6)
205	<i>Ligustrum vulgare</i>	650	1,40	0,6	7	373,30(273-491)	568,67(497-679)	16,50(17-19)	7,77(7-9)	4,36(4-6)	639,94(473-770)	16,18(12-19)	7,30(5-9)	4,44(4-5)
209	<i>Ligustrum vulgare</i>	310	2,00	0,9	7	385,42(212-497)	593,15(418-794)	15,39(12-17)	6,98(5-9)	4,20(2-6)	813,25(630-1121)	17,77(12-21)	6,82(5-12)	5,47(4-7)
222	<i>Ligustrum vulgare</i>	110	0,60	0,4	5	334,51(200-485)	558,30(473-671)	16,26(12-19)	5,55(5-7)	4,76(4-6)	647,99(580-732)	15,71(12-17)	6,03(5-7)	4,83(4-6)
231	<i>Ligustrum vulgare</i>	0	0,50	0,4	4	372,81(236-570)	629,68(442-793)	14,57(12-17)	4,91(2-7)	4,83(4-6)	728,53(519-1022)	15,62(12-19)	7,89(5-9)	4,46(2-6)

Tablo 3'ün devamı

NO	TAKSONLAR	mm ²	İTÇ	İRÇ	YTÇ	YRÇ	ÜY	MY	MG	MÖ
53	<i>Ligustrum vulgare</i>	105(92-124) ; 80(69-100)	35,22(26-52)	42,74(31-56)	13,42(10-19)	17,33(10-24)	256,70(121-473)	321,91(139-594)	24,00(18-36)	12(9-14)
77	<i>Ligustrum vulgare</i>	109(80-144) ; 86(48-128)	32,84(19-50)	37,13(24-50)	18,66(12-29)	22,94(14-36)	130,65(54-218)	206,77(109-442)	28,12(24-36)	11(9-14)
157	<i>Ligustrum vulgare</i>	99(64-128) ; 101(64-128)	32,84(26-45)	38,08(29-48)	16,75(7-21)	20,47(7-29)	191,01(85-297)	216,95(97-397)	23,51(18-30)	14(11-17)
162	<i>Ligustrum vulgare</i>	123(80-192) ; 141(96-208)	32,94(24-40)	44,36(36-60)	19,71(12-29)	21,89(10-38)	151,01(67-321)	262,03(127-745)	24,72(18-30)	15(12-17)
163	<i>Ligustrum vulgare</i>	134(80-192) ; 178(112-240)	33,03(24-45)	48,27(33-71)	21,04(14-36)	25,32(14-43)	121,2(79-182)	264,22(145-424)	25,45(18-36)	13(11-16)
168	<i>Ligustrum vulgare</i>	159(112-192) ; 131(96-176)	29,99(24-40)	37,03(26-50)	18,75(10-29)	21,61(10-33)	259,13(91-503)	364,57(121-636)	23,03(18-30)	13(10-17)
171	<i>Ligustrum vulgare</i>	166(96-256) ; 127(80-176)	30,84(21-43)	33,61(24-45)	15,61(7-24)	17,14(7-29)	337,91(133-879)	302,03(121-836)	24,97(18-30)	15(12-18)
174	<i>Ligustrum vulgare</i>	135(112-176) ; 135(96-176)	34,08(26-50)	43,69(34-55)	18,478(10-31)	23,23(10-38)	147,62(85-248)	222,28(121-412)	25,21(18-30)	12(8-15)
178	<i>Ligustrum vulgare</i>	116(80-144) ; 134(80-192)	34,84(24-50)	43,89(29-62)	20,47(14-29)	25,80(12-40)	158,04(103-279)	270,03(139-515)	19,88(18-24)	12(10-16)
182	<i>Ligustrum vulgare</i>	107(80-128) ; 86(48-112)	38,18(24-50)	49,88(38-62)	19,33(14-31)	22,28(17-31)	184,95(103-333)	308,57(145-673)	23,03(18-30)	12(9-15)
183	<i>Ligustrum vulgare</i>	123(80-160) ; 138(96-176)	39,70(29-50)	45,31(36-60)	20,09(12-31)	23,04(10-36)	202,16(91-356)	301,55(133-497)	24,48(18-30)	14(10-17)
185	<i>Ligustrum vulgare</i>	102(80-144) ; 118(80-144)	40,17(24-57)	49,22(33-67)	20,37(12-29)	21,42(12-33)	175,74(97-309)	287,49(139-539)	25,45(24-30)	11(8-14)
187	<i>Ligustrum vulgare</i>	157(112-256) ; 166(128-208)	32,65(21-50)	45,60(31-52)	20,28(12-31)	21,23(10-36)	158,29(85-236)	256,22(109-479)	22,30(18-24)	13(9-17)
189	<i>Ligustrum vulgare</i>	164(128-192) ; 179(128-224)	29,61(21-43)	37,22(29-45)	18,56(10-31)	21,13(10-33)	191,98(91-376)	330,15(194-600)	23,75(18-24)	12(9-17)
203	<i>Ligustrum vulgare</i>	127(80-176) ; 95(48-144)	29,32(24-38)	38,56(31-45)	21,23(14-33)	19,23(12-33)	198,28(97-351)	287,49(145-467)	27,88(24-30)	13(11-16)
205	<i>Ligustrum vulgare</i>	176(112-240) ; 164(96-224)	34,08(24-43)	44,17(33-62)	17,04(12-26)	18,94(10-26)	194,65(121-388)	362,39(176-545)	22,54(18-24)	11(9-13)
209	<i>Ligustrum vulgare</i>	88(64-128) ; 134(112-176)	41,79(31-57)	53,31(36-67)	21,80(17-29)	23,13(14-31)	179,62(85-364)	336,94(212-576)	18,42(12-24)	13(10-16)
222	<i>Ligustrum vulgare</i>	158(128-192) ; 161(128-208)	33,13(29-45)	38,56(31-48)	39,65(9-21)	17,89(9-24)	221,79(115-418)	335,72(176-648)	23,75(18-30)	13(9-18)
231	<i>Ligustrum vulgare</i>	193(144-256) ; 162(80-230)	28,65(21-43)	37,13(28-43)	17,04(7-26)	18,75(7-31)	258,16(152-461)	384,458(158-642)	22,06(18-30)	14(11-17)

R= Rakım, m; Ç=Bitki çapı, cm; B=Bitki boyu, cm; Y= Yıllık halka sayısı; THU= Trahe hücre uzunluğu, µm; TLU= Traheit lifi uzunluğu, µm; TLG= Traheit lifi genişliği, µm; TLÜ= Traheit lifi lümen genişliği, µm; TLÇ= Traheit lifi çeper kalınlığı, µm; LLU= Libriform lif uzunluğu, µm; LLG= Lif genişliği, µm; LLÜ= Lümen genişliği, µm; LLÇ= Lif çeper kalınlığı, µm, mm²= 1 mm²'deki trahe sayısı, (İlkbahar; yaz); İTÇ=İlkbahar odunu trahe teğetsel çapı, µm; İRÇ= İlkbahar odunu trahe radyal çapı, µm; YTÇ=Yaz odunu trahe teğetsel çapı, µm; YRÇ= Yaz odunu trahe radyal çapı, µm; ÜY=Üniseri özışını yüksekliği, µm; MY= Mültiseri özışını yüksekliği, µm; MG= Mültiseri özışını genişliği, µm; MÖ= 1 mm'de özışını sayısı

Tablo 4. *Oleaceae* familyası taksonlarının anatomik özelliklerinin ortalama değerleri, vulnerabilite oranı ve mezomorfi değerleri

NO	TAKSONLAR	R	TLU	LLU	LİG	LÜG	LÇK	THU	F/V	V/G	İmm	Ymm	mm	İTÇ	İRÇ	YTÇ	YRÇ	ÜY	MY	MG	MÖ	Vul	Mezo
<i>Fraxinus angustifolia</i>																							
218	subsp. <i>angustifolia</i>	430	-	962	18,09	9,52	4,28	255	3,76	1,52	6	13	19	146	184	37	38	124	223	36	9	4,81	1229,11
214	subsp. <i>angustifolia</i>	490	-	971	17,45	5,87	5,79	239	4,06	1,43	15	11	26	106	120	35	34	150	224	30	11	2,71	648,60
16	subsp. <i>angustifolia</i>	582	-	980	21,27	11,32	4,98	256	3,82	1,38	5	8	13	153	180	39	45	108	241	43	8	7,40	1897,90
216	subsp. <i>angustifolia</i>	610	-	900	23,50	11,90	5,73	208	4,32	1,47	4	15	19	173	246	39	41	104	222	40	9	5,58	1162,03
1	subsp. <i>angustifolia</i>	865	-	984	15,17	5,47	4,85	241	4,09	1,57	10	8	18	96	105	27	30	136	177	28	8	3,43	825,12
79	subsp. <i>angustifolia</i>	880	-	956	16,82	8,25	4,28	244	3,92	1,46	9	14	23	128	163	35	33	112	217	26	8	3,55	864,87
213	subsp. <i>angustifolia</i>	940	-	1022	20,62	11,70	4,44	235	4,36	1,42	6	9	15	168	216	40	41	131	214	37	8	6,94	1627,62
54	subsp. <i>angustifolia</i>	1086	-	1017	17,72	6,94	5,13	253	4,02	1,32	9	19	28	145	177	32	32	108	229	31	7	3,17	801,80
191	subsp. <i>angustifolia</i>	1160	-	783	21,73	12,50	4,76	226	3,46	1,46	7	12	19	127	169	25	26	104	270	40	9	4,00	905,36
55	subsp. <i>angustifolia</i>	1187	-	888	16,30	7,58	4,33	193	4,60	1,43	12	12	24	102	132	29	31	100	170	35	9	2,74	528,87
39	subsp. <i>angustifolia</i>	1277	-	892	19,16	8,58	5,10	253	3,53	1,42	9	19	28	166	186	44	36	102	180	34	9	3,74	946,04
11	subsp. <i>angustifolia</i>	1329	-	986	17,42	8,09	5,00	232	4,25	1,45	12	16	28	127	138	38	40	128	198	37	10	2,94	680,92
14	subsp. <i>angustifolia</i>	1339	-	850	21,80	12,31	4,73	248	3,42	1,37	12	13	25	177	177	43	44	146	194	38	9	4,40	1093,75
13	subsp. <i>angustifolia</i>	1371	-	867	19,90	9,45	5,22	232	3,74	1,48	6	18	24	145	189	39	40	105	201	37	9	3,85	893,62
40	subsp. <i>angustifolia</i>	1374	-	798	21,15	11,32	4,91	243	3,28	1,40	8	11	19	138	171	38	33	121	227	45	7	4,64	1128,04
194	subsp. <i>angustifolia</i>	1450	-	858	17,29	9,36	3,97	216	3,98	1,46	13	13	16	130	144	23	23	98	235	31	8	4,78	1030,97
57	subsp. <i>angustifolia</i>	1486	-	938	17,91	8,20	4,80	249	3,77	1,35	7	16	23	136	180	32	34	127	178	33	8	3,65	909,09
190	subsp. <i>angustifolia</i>	1540	-	862	17,61	8,88	4,36	224	3,84	1,38	8	9	17	158	170	34	38	109	243	27	10	5,65	1266,78
	\bar{x}			917	18,94	9,29	4,81	236	3,89	1,43	9	13	21	140	169	35	35	118	213	35	9	4,33	1024,47

Tablo 4'ün devamı

NO	TAKSONLAR	R	TLU	LLU	LİĞ	LÜĞ	LÇK	THU	F/V	V/G	İmm	Ymm	mm	İTÇ	İRÇ	YTÇ	YRÇ	ÜY	MY	MG	MÖ	Vul	Mezo
224	subsp. <i>oxycarpa</i>	0	-	906	23,80	15,20	4,28	272	3,33	1,38	7	13	20	167	185	66	59	135	233	43	9	5,84	1586,16
226	subsp. <i>oxycarpa</i>	0	-	1345	22,37	11,90	5,24	273	4,92	1,27	4	7	11	210	233	47	57	121	217	32	7	11,69	3196,52
137	subsp. <i>oxycarpa</i>	5	-	1453	22,85	12,50	5,16	305	4,76	1,38	3	7	10	185	239	48	57	151	252	29	9	11,63	3544,93
225	subsp. <i>oxycarpa</i>	6	-	1040	28,87	17,60	5,63	275	3,79	1,36	3	7	10	198	235	72	74	150	281	47	6	13,53	3714,78
164	subsp. <i>oxycarpa</i>	10	-	1403	24,59	13,40	5,55	336	4,18	1,48	4	8	12	225	227	58	55	148	325	30	5	11,77	3949,89
10	subsp. <i>oxycarpa</i>	10	-	1344	22,76	11,82	2,93	277	4,85	1,51	4	8	12	175	193	50	46	98	255	39	6	9,39	2601,03
198	subsp. <i>oxycarpa</i>	25	-	1386	26,18	15,60	5,08	292	4,74	1,33	4	6	10	191	233	42	42	151	282	36	9	11,68	3412,54
199	subsp. <i>oxycarpa</i>	25	-	1098	26,03	16,90	4,84	207	5,29	1,88	3	8	11	176	216	40	41	95	242	41	7	9,82	2036,59
9	subsp. <i>oxycarpa</i>	45	-	1227	25,75	9,21	5,47	282	4,36	1,64	4	13	17	182	197	46	42	103	287	40	7	6,69	1885,00
143	subsp. <i>oxycarpa</i>	150	-	1260	22,85	11,90	5,47	259	4,86	1,42	4	10	14	192	254	38	37	145	254	49	7	8,19	2121,16
152	subsp. <i>oxycarpa</i>	220	-	1114	21,58	13,10	4,20	268	4,16	1,58	4	11	15	201	232	50	46	107	263	48	8	8,35	2239,36
153	subsp. <i>oxycarpa</i>	220	-	1214	20,47	9,68	5,47	279	4,35	1,85	4	15	19	186	222	50	49	116	269	45	8	6,21	1732,27
206	subsp. <i>oxycarpa</i>	320	-	1143	21,89	12,00	4,92	266	4,30	1,41	3	13	16	184	233	46	45	109	263	41	6	7,19	1910,00
97	subsp. <i>oxycarpa</i>	630	-	916	20,15	11,10	4,52	249	3,68	1,34	8	16	24	137	180	38	40	115	180	32	9	3,64	904,96
2	subsp. <i>oxycarpa</i>	600	-	1189	22,89	13,31	5,04	269	4,42	1,39	4	9	13	183	237	46	39	102	330	40	6	8,78	2363,92
175	subsp. <i>oxycarpa</i>	700	-	1193	22,69	15,30	3,65	315	3,79	1,34	4	9	13	178	230	52	57	122	325	32	7	8,84	2783,05
166	subsp. <i>oxycarpa</i>	780	-	1223	21,73	13,40	4,12	247	4,96	1,68	5	14	19	172	221	38	40	91	230	34	7	5,52	1362,05
173	subsp. <i>oxycarpa</i>	930	-	1200	19,67	11,20	4,20	323	3,71	1,29	4	12	16	187	256	42	46	107	240	36	7	7,15	2310,11
96	subsp. <i>oxycarpa</i>	1000	-	1261	18,56	9,04	4,76	267	4,73	1,31	7	7	14	156	180	36	37	110	227	26	8	6,86	1828,86
170	subsp. <i>oxycarpa</i>	1340	-	1195	21,57	12,00	4,76	255	4,69	1,44	4	11	15	162	211	48	52	102	276	38	6	7,01	1785,70
	\bar{x}			1205	22,86	12,81	4,76	276	4,37	1,46	4	10	15	182	221	48	48	119	262	38	7	8,49	2363,44

Tablo 4'ün devamı

NO	TAKSONLAR	R	TLU	LLU	LİG	LÜG	LÇK	THU	F/V	V/G	İmm	Ymm	mm	İTÇ	İRÇ	YTÇ	YRÇ	ÜY	MY	MG	MÖ	Vul	Mezo
200	subsp. <i>syriaca</i>	300		867	23,01	13,16	4,93	231	3,76	1,61	5	14	19	172	214	40	38	126	333	52	8	5,59	1288,79
8	subsp. <i>syriaca</i>	700	-	1321	21,02	10,45	5,30	273	4,84	1,58	3	15	8	226	279	59	57	130	223	37	8	7,93	2165,32
37	subsp. <i>syriaca</i>	1150	-	869	20,89	10,57	5,16	235	3,69	1,46	7	24	31	137	176	40	44	110	205	35	9	2,87	675,02
56	subsp. <i>syriaca</i>	1346	-	907	20,53	9,83	5,40	232	3,92	1,43	5	23	28	165	229	39	44	128	206	38	10	3,64	844,01
	\bar{x}			991	21,36	11,00	5,20	243	4,08	1,52	5	15	22	175	225	45	46	124	242	41	8	5,01	1243,29
<i>Fraxinus excelsior</i>																							
220	subsp. <i>excelsior</i>	560	-	1023	21,73	11,70	4,99	225	4,54	1,37	3	10	13	204	300	34	34	102	230	38	7	9,16	2062,00
165	subsp. <i>excelsior</i>	1108	-	1150	20,23	11,60	4,31	234	4,91	1,58	7	9	16	163	194	41	37	117	235	28	6	6,38	1492,12
172	subsp. <i>excelsior</i>	1130	-	1170	22,53	10,10	6,19	252	4,65	1,38	4	10	14	205	224	40	45	115	242	39	5	8,76	2204,19
181	subsp. <i>excelsior</i>	1130	-	1097	21,26	12,60	4,28	293	3,74	1,30	3	7	10	199	246	47	53	105	264	34	6	12,33	3618,14
202	subsp. <i>excelsior</i>	1130	-	906	21,90	11,90	4,99	250	3,62	1,38	4	7	11	191	237	36	40	91	239	39	7	10,27	2572,75
201	subsp. <i>excelsior</i>	1270	-	1003	17,61	11,20	3,25	291	3,45	1,25	8	7	15	100	110	25	31	139	279	29	8	4,19	1219,50
7	subsp. <i>excelsior</i>	1300	-	1252	19,28	10,08	4,54	260	4,82	1,59	4	12	16	179	220	42	39	108	254	29	7	6,93	1800,30
180	subsp. <i>excelsior</i>	1450	-	1166	19,99	11,50	4,20	276	4,23	1,29	4	14	18	188	262	55	62	108	284	40	6	6,73	1855,15
192	subsp. <i>excelsior</i>	1450	-	916	19,04	10,40	4,28	220	4,17	1,46	5	19	24	162	211	32	35	97	221	38	9	4,05	890,63
179	subsp. <i>excelsior</i>	1520	-	846	20,78	12,60	4,05	254	3,33	1,39	5	15	20	157	202	49	51	110	190	35	7	5,15	1305,81
99	subsp. <i>excelsior</i>	1750	-	937	16,02	8,41	3,81	217	4,32	1,34	9	12	21	92	112	21	26	109	193	20	8	2,68	581,74
	\bar{x}			1042	20,03	11,10	4,44	252	4,14	1,39	5	11	16	167	211	38	41	109	239	34	7	6,97	1782,03
193	subsp. <i>coriariifolia</i>		-	1145	23,48	14,90	4,28	292	3,92	1,41	5	11	16	191	247	38	39	136	206	19	10	7,16	2088,83

Tablo 4'ün devamı

NO	TAKSONLAR	R	TLU	LLU	LİĞ	LÜĞ	LÇK	THU	F/V	V/G	İmm	Ymm	mm	İTÇ	İRÇ	YTÇ	YRÇ	ÜY	MY	MG	MÖ	Vul	Mezo
<i>Fraxinus ornus</i>																							
65	subsp. <i>cilicica</i>	102	-	935	21,15	11,94	4,60	270	3,46	1,41	9	16	25	122	126	36	33	104	305	40	5	3,17	857,18
101	subsp. <i>cilicica</i>	420	-	839	19,36	10,70	4,28	288	2,91	1,64	13	18	31	114	118	36	34	121	266	33	6	2,43	699,21
68	subsp. <i>cilicica</i>	425	-	898	16,42	8,96	3,73	278	3,23	1,41	16	19	35	99	89	29	28	127	255	46	6	1,83	508,46
19	subsp. <i>cilicica</i>	650	-	1085	16,54	8,58	3,92	268	4,05	1,33	9	15	24	118	122	32	32	98	232	30	6	3,14	840,63
92	subsp. <i>cilicica</i>	720	-	1034	17,77	8,72	4,52	301	3,43	1,45	9	12	21	116	99	29	28	101	227	35	7	3,47	1045,73
12	subsp. <i>cilicica</i>	750	-	1033	18,29	10,57	3,86	335	3,08	1,70	12	17	29	128	147	43	40	102	321	33	6	2,94	985,39
117	subsp. <i>cilicica</i>	768	-	964	19,52	12,50	3,49	307	3,14	1,27	9	16	25	95	100	28	31	104	250	27	7	2,46	755,85
88	subsp. <i>cilicica</i>	920	-	957	18,09	10,90	3,57	280	3,42	1,33	9	12	21	110	129	31	34	118	295	33	6	3,35	937,63
22	subsp. <i>cilicica</i>	1042	-	863	15,30	7,10	4,04	303	2,85	1,58	12	22	34	116	146	31	31	97	238	36	8	2,16	655,08
118	subsp. <i>cilicica</i>	1045	-	839	17,14	10,40	3,33	264	3,18	1,45	10	22	32	96	111	29	31	105	303	35	7	1,96	516,23
45	subsp. <i>cilicica</i>	1051	-	967	19,30	10,07	4,60	280	3,45	1,52	10	17	27	127	162	31	31	112	254	34	6	2,92	819,70
38	subsp. <i>cilicica</i>	1150	-	878	18,04	8,33	4,85	283	3,11	1,45	11	25	36	90	118	33	32	104	263	35	7	1,72	486,05
85	subsp. <i>cilicica</i>	1150	-	1029	16,34	8,25	4,05	299	3,44	1,51	11	16	27	94	95	28	33	111	306	28	7	2,26	674,58
111	subsp. <i>cilicica</i>	1175	-	999	18,40	9,84	4,28	277	3,60	1,38	7	13	20	122	148	32	34	121	368	34	6	3,85	1068,21
48	subsp. <i>cilicica</i>	1217	-	889	18,19	9,56	4,31	313	2,84	1,32	11	15	26	234	215	23	24	166	287	30	5	4,94	1546,89
84	subsp. <i>cilicica</i>	1284	-	912	18,40	8,57	4,91	297	3,08	1,49	8	9	17	121	141	37	40	90	244	40	7	4,64	1376,88
50	subsp. <i>cilicica</i>	1293	-	986	17,04	7,58	4,17	278	3,55	1,38	14	23	37	107	108	32	33	115	223	31	5	1,87	520,44
42	subsp. <i>cilicica</i>	1333	-	752	18,43	11,19	3,81	236	3,19	1,35	11	19	30	113	153	30	32	93	266	33	7	2,38	560,16
41	subsp. <i>cilicica</i>	1415	-	958	15,69	9,20	3,24	298	3,22	1,57	15	25	40	103	139	34	33	116	276	27	7	1,71	508,15
	\bar{x}			938	17,86	9,63	4,08	287	3,27	1,45	11	17	28	117	130	32	32	111	273	34	6	2,80	808,55

Tablo 4'ün devamı

NO	TAKSONLAR	R	TLU	LLU	LİĞ	LÜĞ	LÇK	THU	F/V	V/G	İmm	Ymm	mm	İTÇ	İRÇ	YTÇ	YRÇ	ÜY	MY	MG	MÖ	Vul	Mezo
138	subsp. <i>ornus</i>	40	-	818	17,45	8,41	4,52	254	3,23	1,65	16	16	32	84	99	34	33	92	265	32	5	1,84	465,98
139	subsp. <i>ornus</i>	40	-	914	16,50	9,99	3,25	287	3,18	1,44	11	14	25	100	107	36	39	85	251	29	6	2,71	776,79
64	subsp. <i>ornus</i>	102	-	936	18,16	10,45	3,86	285	3,28	1,45	10	12	22	95	90	31	27	102	184	26	5	2,86	815,24
140	subsp. <i>ornus</i>	110	-	1035	17,77	9,99	3,88	304	3,40	1,45	12	28	40	111	150	39	40	158	272	40	7	1,87	568,83
144	subsp. <i>ornus</i>	160	-	967	17,45	9,04	4,20	262	3,70	1,32	12	11	23	100	124	39	47	115	249	38	8	3,01	786,98
66	subsp. <i>ornus</i>	190	-	937	19,15	11,43	3,92	287	3,27	1,56	7	18	25	118	137	32	29	90	301	51	6	3,00	859,89
43	subsp. <i>ornus</i>	210	-	801	16,50	8,73	3,88	290	2,76	1,40	12	21	33	111	119	28	29	119	245	37	5	2,10	609,23
141	subsp. <i>ornus</i>	220	-	103	17,14	9,99	3,57	285	0,36	1,65	14	16	30	111	124	30	30	129	250	35	5	2,35	668,24
156	subsp. <i>ornus</i>	330	-	912	18,24	10,40	3,89	270	3,38	1,44	12	16	28	107	139	38	48	78	262	37	7	2,60	701,40
114	subsp. <i>ornus</i>	337	-	1049	16,50	8,57	3,97	279	3,75	1,25	8	7	15	92	88	23	23	120	245	22	7	3,83	1071,38
142	subsp. <i>ornus</i>	480	-	1158	18,24	9,68	4,28	304	3,81	1,48	14	17	31	85	103	28	33	107	233	25	6	1,82	552,94
146	subsp. <i>ornus</i>	460	-	935	19,35	11,11	4,12	308	3,04	1,68	12	15	27	114	134	36	36	104	261	45	5	2,78	856,95
103	subsp. <i>ornus</i>	524	-	1057	17,45	10,40	3,49	308	3,43	1,43	7	8	15	119	124	33	33	136	282	27	6	5,04	1553,78
104	subsp. <i>ornus</i>	524	-	1013	18,72	11,90	3,41	260	3,89	1,41	8	15	23	108	120	34	38	121	211	27	5	3,08	801,22
70	subsp. <i>ornus</i>	557	-	836	18,53	11,44	3,54	278	3,01	1,45	11	26	37	111	132	32	30	80	267	39	6	1,93	536,13
116	subsp. <i>ornus</i>	640	-	1012	19,20	9,68	4,76	263	3,84	1,40	6	10	16	127	112	28	30	112	194	26	6	4,84	1275,04
159	subsp. <i>ornus</i>	680	-	957	16,66	9,04	3,81	281	3,40	1,48	15	22	37	100	121	33	36	93	251	32	7	1,80	506,27
105	subsp. <i>ornus</i>	695	-	1195	19,67	10,10	4,76	345	3,47	1,27	6	9	15	120	118	30	30	150	355	29	6	5,02	1730,40
83	subsp. <i>ornus</i>	800	-	943	17,14	10,40	3,33	269	3,50	1,35	9	15	24	134	139	28	28	87	244	22	6	3,39	912,06
106	subsp. <i>ornus</i>	814	-	993	17,29	9,68	3,81	299	3,32	1,55	10	17	27	128	138	36	39	137	319	30	6	3,05	911,76
108	subsp. <i>ornus</i>	920	-	1040	19,99	10,70	4,60	331	3,14	1,42	8	20	28	141	160	39	38	113	255	33	5	3,21	1062,42
109	subsp. <i>ornus</i>	1015	-	983	18,41	10,60	3,88	308	3,20	1,48	11	19	30	127	140	36	36	107	224	31	6	2,72	836,85
110	subsp. <i>ornus</i>	1100	-	793	18,40	11,70	3,33	288	2,76	1,45	9	19	28	125	148	37	41	103	294	38	6	2,90	835,14

Tablo 4'ün devamı

NO	TAKSONLAR	R	TLU	LLU	LİĞ	LÜĞ	LÇK	THU	F/V	V/G	İmm	Ymm	mm	İTÇ	İRÇ	YTÇ	YRÇ	ÜY	MY	MG	MÖ	Vul	Mezo
59	subsp. <i>ornus</i>	1250	-	952	18,16	9,33	2,36	260	3,66	1,57	13	18	31	128	153	36	37	112	297	46	6	2,65	688,31
112	subsp. <i>ornus</i>	1436	-	884	16,98	10,60	3,17	279	3,17	1,48	13	16	29	111	137	32	34	123	240	33	6	2,46	687,45
	\bar{x}			929	18	10,13	3,82	287	3,23	1,46	11	16	27	112	126	33	34	111	258	33	6	2,91	842,83
<i>Fraxinus</i>																							
196	<i>pallisae</i>	25	-	1028	25,29	16,50	4,52	246	4,18	1,37	4	11	15	201	237	46	45	128	286	45	8	8,24	2025,07
197	<i>pallisae</i>	25	-	1334	22,05	12,30	4,84	279	4,78	1,24	4	12	16	186	257	40	39	124	303	42	7	7,06	1967,22
	\bar{x}			1181	23,67	14,40	4,68	262	4,50	1,31	4	12	16	193	247	43	42	126	294	44	8	7,65	1996,14
NO	TAKSONLAR	R	TLU	LLU	TLG	TLÜ	TLÇ	THU	F/V	V/G	İmm	Ymm	mm	İTÇ	İRÇ	YTÇ	YRÇ	ÜY	MY	MG	MÖ	Vul	Mezo
<i>Fontanesia</i>																							
232	<i>philliraeoides</i>	70	585	-	16,34	8,40	3,96	369	1,58	1,05	69	48	117	40	54	21	22	141	258	29	9	0,26	96,33
121	<i>philliraeoides</i>	110	671	-	17,61	10,10	3,73	356	1,88	1,06	52	62	114	53	72	22	24	124	252	34	12	0,33	117,49
122	<i>philliraeoides</i>	214	680	-	16,82	9,04	3,88	356	1,91	1,02	92	90	182	41	59	21	27	160	284	24	9	0,17	60,95
188	<i>philliraeoides</i>	250	538	-	16,50	8,25	4,12	267	2,02	1,07	100	74	174	39	57	19	23	128	199	19	10	0,17	44,53
123	<i>philliraeoides</i>	534	622	-	16,02	8,41	3,81	323	1,93	1,03	80	81	161	56	66	29	33	133	198	22	10	0,26	85,06
128	<i>philliraeoides</i>	625	786	-	16,97	8,41	4,28	346	2,27	1,05	84	70	154	47	50	22	23	155	234	26	10	0,22	76,76
94	<i>philliraeoides</i>	640	642	-	15,23	8,25	3,49	330	1,95	1,02	64	71	135	55	68	28	32	148	225	28	10	0,31	101,16
21	<i>philliraeoides</i>	650	638	-	17,26	10,26	3,67	321	1,98	1,04	49	45	94	62	77	28	35	179	276	24	11	0,48	154,13
35	<i>philliraeoides</i>	696	683	-	14,93	7,96	3,61	294	2,32	1,03	57	55	112	68	84	26	27	133	183	23	10	0,42	122,64
82	<i>philliraeoides</i>	710	657	-	15,86	8,25	3,81	337	1,95	1,03	79	64	143	47	63	23	25	128	238	29	10	0,25	82,99

Tablo 4'ün devamı

NO	TAKSONLAR	R	TLU	LLU	TLG	TLÜ	TLÇ	THU	F/V	V/G	İmm	Ymm	mm	İTÇ	İRÇ	YTÇ	YRÇ	ÜY	MY	MG	MÖ	Vul	Mezo
91	<i>philliraeoides</i>	720	641	-	15,07	7,77	3,65	317	2,03	1,06	80	56	136	55	70	23	25	131	206	30	11	0,29	90,42
135	<i>philliraeoides</i>	790	643	-	16,34	8,25	4,05	331	1,94	1,04	77	69	146	57	72	24	26	157	251	24	12	0,28	91,17
33	<i>philliraeoides</i>	804	628	-	15,17	7,46	3,86	280	2,24	1,04	66	69	135	63	79	26	29	118	192	23	9	0,33	92,22
80	<i>philliraeoides</i>	840	664	-	17,45	9,99	3,73	331	2,01	1,02	78	65	143	46	57	27	29	136	181	21	11	0,26	84,91
90	<i>philliraeoides</i>	850	643	-	16,50	8,73	3,88	329	1,95	1,04	57	59	116	57	69	28	29	143	213	26	12	0,37	120,31
32	<i>philliraeoides</i>	907	676	-	15,30	7,71	3,79	326	2,07	1,04	52	50	102	56	77	24	30	144	233	24	12	0,39	127,53
89	<i>philliraeoides</i>	950	675	-	16,50	7,77	4,36	336	2,01	1,04	56	51	107	63	80	25	24	157	247	27	13	0,41	138,73
136	<i>philliraeoides</i>	1027	729	-	15,54	8,25	3,65	342	2,13	1,05	66	59	125	63	85	24	24	151	283	26	12	0,35	118,09
31	<i>philliraeoides</i>	1028	679	-	15,55	7,09	4,10	314	2,16	1,03	106	86	192	46	54	21	24	147	242	25	13	0,18	55,06
87	<i>philliraeoides</i>	1100	526	-	17,29	9,83	3,65	312	1,69	1,02	57	58	115	50	58	22	27	137	209	27	12	0,31	96,38
34	<i>philliraeoides</i>	1107	690	-	16,42	7,71	4,35	321	2,15	1,07	54	67	121	61	88	31	38	163	242	24	13	0,38	122,65
26	<i>philliraeoides</i>	1230	701	-	15,55	7,09	4,10	357	1,97	1,05	56	47	103	49	57	27	32	151	203	23	10	0,37	131,47
27	<i>philliraeoides</i>	1373	669	-	14,68	6,47	4,17	357	1,87	1,05	48	43	91	52	70	24	28	146	268	27	13	0,42	150,02
30	<i>philliraeoides</i>	1383	649	-	14,18	6,97	3,61	328	1,98	1,04	68	51	119	48	67	20	25	140	226	24	10	0,29	93,86
	\bar{x}		655		16,05	8,27	3,89	328	1,99	1,04	69	62	131	53	68	24	28	144	231	25	11	0,31	102,29
	<i>Jasminum</i>																						
229	<i>fruticans</i>	50	530	-	14,28	5,71	4,28	324	1,63	1,08	200	154	354	29	40	14	16	285	-	-	10	0,06	19,97
154	<i>fruticans</i>	180	547	-	16,18	8,25	3,96	346	1,58	1,16	163	183	346	28	38	15	18	301	-	-	14	0,06	21,58
147	<i>fruticans</i>	190	486	-	15,54	6,98	4,28	303	1,60	1,10	176	179	355	30	34	16	18	242	-	-	12	0,07	19,75
98	<i>fruticans</i>	200	428	-	15,55	6,83	4,36	285	1,50	1,09	214	164	378	30	40	14	16	291	-	-	9	0,06	16,84
161	<i>fruticans</i>	310	591	-	19,20	9,84	4,68	391	1,51	1,06	120	168	288	38	50	16	21	217	-	-	12	0,09	36,44
207	<i>fruticans</i>	350	621	-	16,51	6,84	4,76	307	2,02	1,08	156	111	267	37	50	14	16	237	-	-	12	0,09	29,07

Tablo 4'ün devamı

NO	TAKSONLAR	R	TLU	LLU	TLG	TLÜ	TLÇ	THU	F/V	V/G	İmm	Ymm	mm	İTÇ	İRÇ	YTÇ	YRÇ	ÜY	MY	MG	MÖ	Vul	Mezo
29	<i>fruticans</i>	340	505	-	16,02	6,82	4,60	288	1,76	1,09	237	131	368	35	40	14	17	319	-	-	10	0,07	19,24
215	<i>fruticans</i>	450	492	-	14,76	5,39	4,68	252	1,95	1,08	186	116	302	31	38	14	15	254	-	-	15	0,08	18,99
125	<i>fruticans</i>	534	428	-	15,23	6,50	4,36	281	1,52	1,09	219	155	374	35	34	13	14	263	-	-	11	0,07	18,30
151	<i>fruticans</i>	540	578	-	15,71	6,51	4,60	371	1,56	1,11	148	122	270	29	39	16	22	337	-	-	13	0,08	30,58
17	<i>fruticans</i>	582	541	-	17,54	7,88	5,06	364	1,49	1,10	137	157	294	38	47	17	18	208	-	-	10	0,09	33,75
167	<i>fruticans</i>	600	589	-	16,51	6,69	4,91	371	1,59	1,07	140	64	204	23	26	16	16	317	-	-	11	0,10	35,65
217	<i>fruticans</i>	610	560	-	17,29	7,14	5,08	310	1,81	1,14	193	180	373	34	37	14	16	205	-	-	12	0,06	19,80
129	<i>fruticans</i>	625	408	-	14,28	5,55	4,36	300	1,36	1,19	208	268	476	26	34	17	19	301	-	-	12	0,05	13,48
211	<i>fruticans</i>	640	487	-	17,40	6,19	5,47	292	1,67	1,06	184	113	297	30	38	14	16	369	-	-	15	0,07	21,28
134	<i>fruticans</i>	759	572	-	15,23	7,77	3,73	334	1,71	1,07	170	270	440	30	36	16	20	264	-	-	10	0,05	17,30
212	<i>fruticans</i>	810	501	-	14,59	5,07	4,76	268	1,87	1,09	282	196	478	33	36	13	15	329	-	-	13	0,05	12,89
61	<i>fruticans</i>	900	528	-	17,70	6,61	5,59	341	1,55	1,12	139	187	326	31	39	17	20	271	-	-	9	0,07	24,97
24	<i>fruticans</i>	1042	493	-	16,92	11,94	4,98	315	1,57	1,07	143	93	236	37	47	17	19	233	-	-	8	0,12	36,24
46	<i>fruticans</i>	1051	455	-	14,80	4,66	5,13	316	1,44	1,09	174	152	326	24	33	15	15	287	-	-	10	0,06	19,18
25	<i>fruticans</i>	1140	591	-	15,67	6,21	4,66	288	2,05	1,09	167	131	298	29	33	16	19	339	-	-	12	0,08	21,89
86	<i>fruticans</i>	1150	498	-	16,34	6,98	4,68	264	1,89	1,10	196	153	349	32	37	15	17	262	-	-	10	0,07	17,93
47	<i>fruticans</i>	1157	485	-	16,30	6,47	4,91	334	1,45	1,06	150	77	227	31	37	17	18	280	-	-	9	0,10	34,84
49	<i>fruticans</i>	1229	508	-	15,92	6,72	4,60	315	1,61	1,10	177	137	314	35	39	16	17	242	-	-	11	0,08	25,53
51	<i>fruticans</i>	1300	497	-	15,42	6,84	4,60	302	1,64	1,08	130	0,57	214	38	34	14	16	280	-	-	11	0,12	36,65
20	<i>fruticans</i>		489	-	16,79	5,48	5,59	349	1,40	1,09	160	140	300	36	43	20	22	251	-	-	9	0,09	32,35
52	<i>fruticans</i>	1467	552	-	18,78	9,08	4,85	309	1,78	1,06	120	65	185	32	42	16	21	187	-	-	14	0,13	39,87
	\bar{x}		517		16,17	6,92	4,72	316	1,64	1,09	174	143	320	32	39	15	18	273			11	0,08	24,98

Tablo 4'ün devamı

NO	TAKSONLAR	R	TLU	LLU	LİG	LÜG	LÇK	THU	F/V	V/G	mm	TÇ	RÇ	ÜY	MY	MG	MÖ	Vul	Mezo
<i>Phillyrea</i>																			
63	<i>latifolia</i>	15	-	665	16,92	7,34	4,79	299	2,22	1,21	74	26	29	96	171	28	12	0,35	103,37
230	<i>latifolia</i>	50	-	898	15,86	5,55	5,23	325	2,76	1,17	89	28	29	167	230	29	12	0,31	101,94
44	<i>latifolia</i>	80	-	783	14,91	7,84	4,12	319	2,46	1,26	109	22	26	17	176	26	11	0,20	64,81
221	<i>latifolia</i>	110	-	783	16,82	7,77	4,52	281	2,78	1,19	89	22	25	120	207	30	9	0,25	69,85
100	<i>latifolia</i>	120	-	791	13,01	5,87	3,57	340	2,33	1,28	112	21	25	139	199	26	10	0,19	64,95
145	<i>latifolia</i>	160	-	722	15,07	6,98	4,05	320	2,26	1,16	105	24	26	139	187	29	11	0,22	71,89
120	<i>latifolia</i>	195	-	931	16,02	6,82	4,60	322	2,89	1,20	107	29	36	144	214	30	10	0,27	87,75
18	<i>latifolia</i>	200	-	917	14,43	5,84	4,29	378	2,42	1,29	125	33	33	168	299	36	10	0,26	99,98
233	<i>latifolia</i>	230	-	789	15,55	6,35	4,60	321	2,45	1,24	111	20	25	118	202	35	12	0,18	56,52
148	<i>latifolia</i>	240	-	812	15,39	6,66	4,36	303	2,68	1,09	152	19	24	103	181	28	10	0,13	38,68
75	<i>latifolia</i>	250	-	813	14,76	6,03	4,36	307	2,65	1,12	101	19	19	196	249	27	12	0,18	56,74
76	<i>latifolia</i>	250	-	836	15,55	7,77	3,88	329	2,54	1,21	87	24	29	109	164	29	10	0,28	91,73
184	<i>latifolia</i>	280	-	801	14,91	6,50	4,20	311	2,58	1,25	128	25	26	107	160	23	10	0,19	59,87
113	<i>latifolia</i>	337	-	758	14,44	5,71	4,36	359	2,11	1,16	114	22	24	214	322	29	12	0,19	68,38
115	<i>latifolia</i>	337	-	721	14,91	6,66	4,12	321	2,25	1,23	112	23	28	104	171	32	10	0,21	66,02
28	<i>latifolia</i>	340	-	780	16,82	9,36	5,84	359	2,17	1,28	128	22	25	154	264	37	11	0,17	62,29
67	<i>latifolia</i>	394	-	780	14,68	6,96	3,85	299	2,61	1,18	232	19	23	146	202	26	8	0,08	25,09
149	<i>latifolia</i>	400	-	1006	16,97	6,66	5,16	325	3,09	1,15	112	28	31	112	178	27	10	0,25	82,66
58	<i>latifolia</i>	400	-	867	15,05	6,84	4,10	376	2,30	1,19	100	30	33	141	200	25	13	0,30	114,28
210	<i>latifolia</i>	430	-	855	16,50	6,82	4,84	320	2,67	1,11	92	20	27	123	191	31	11	0,22	70,48

Tablo 4'ün devamı

NO	TAKSONLAR	R	TLU	LLU	LİG	LÜG	LÇK	THU	F/V	V/G	mm	TÇ	RÇ	ÜY	MY	MG	MÖ	Vul	Mezo
177	<i>latifolia</i>	450	-	912	16,18	5,71	5,15	330	2,76	1,33	118	26	12	131	263	30	10	0,22	73,78
102	<i>latifolia</i>	510	-	757	14,12	6,66	3,57	306	2,47	1,20	99	22	25	169	244	24	11	0,22	68,64
124	<i>latifolia</i>	534	-	946	14,12	5,55	4,28	360	2,62	1,18	148	24	29	141	195	22	10	0,16	57,72
150	<i>latifolia</i>	540	-	809	16,21	5,95	4,98	288	2,80	1,24	155	26	27	130	175	26	12	0,17	48,37
127	<i>latifolia</i>	539	-	940	14,76	6,20	4,28	258	3,65	1,13	205	25	31	120	141	24	11	0,12	31,02
169	<i>latifolia</i>	600	-	819	16,18	7,77	4,20	311	2,63	1,21	132	22	28	106	157	27	9	0,17	51,57
130	<i>latifolia</i>	625	-	877	13,96	5,71	4,12	351	2,50	1,22	185	20	22	108	168	23	13	0,11	38,29
93	<i>latifolia</i>	640	-	796	16,03	7,93	4,05	305	2,61	1,19	109	20	24	128	199	28	10	0,19	57,03
176	<i>latifolia</i>	650	-	710	14,44	7,14	3,64	256	2,77	1,19	122	21	11	108	195	22	13	0,18	44,94
15	<i>latifolia</i>	656	-	706	12,94	6,34	3,30	370	1,91	1,11	117	25	29	140	249	34	9	0,21	77,76
69	<i>latifolia</i>	557	-	823	16,42	7,34	4,54	302	2,72	1,16	96	28	34	127	230	42	10	0,29	87,24
107	<i>latifolia</i>	678	-	909	18,40	7,62	5,24	341	2,67	1,16	120	26	31	113	193	28	11	0,22	73,48
81	<i>latifolia</i>	710	-	898	15,86	7,14	4,36	327	2,74	1,25	116	24	26	130	178	29	10	0,21	67,68
158	<i>latifolia</i>	710	-	674	15,86	5,55	5,16	300	2,24	1,10	113	19	22	144	167	27	10	0,17	49,79
133	<i>latifolia</i>	759	-	828	13,64	5,08	4,28	288	2,87	1,21	229	21	25	133	167	29	12	0,09	26,96
74	<i>latifolia</i>	775	-	709	16,29	9,33	3,48	328	2,16	1,10	159	22	22	126	211	24	10	0,14	44,97
4	<i>latifolia</i>	865	-	674	14,68	3,06	2,43	288	2,34	1,08	108	24	27	107	205	36	12	0,23	65,27
60	<i>latifolia</i>	900	-	773	12,81	5,60	3,54	310	2,49	1,26	110	23	28	123	240	32	12	0,21	63,88
73	<i>latifolia</i>	939	-	719	17,66	8,09	4,78	298	2,41	1,22	137	18	25	155	211	40	10	0,13	38,35
5	<i>latifolia</i>	975	-	798	13,81	5,47	4,17	310	0,25	1,06	103	18	21	90	151	29	9	0,18	55,52
36	<i>latifolia</i>	979	-	861	13,18	5,35	3,92	328	2,63	1,30	164	20	23	157	232	31	11	0,12	39,77
	\bar{x}			793	15,27	6,61	4,30	319	2,49	1,19	125	23	26	129	203	29	11	0,20	63,89

Tablo 4'ün devamı

NO	TAKSONLAR	R	TLU	LLU	LİG	LÜG	LÇK	THU	F/V	V/G	mm	TÇ	RÇ	ÜY	MY	MG	MÖ	Vul	Mezo
<i>Osmanthus</i>																			
195	<i>decorus</i>	310	-	902	16,18	8,25	3,97	402	2,24	1,35	148	21	23	177	219	28	9	0,14	56,17
78	<i>decorus</i>	590	-	822	15,23	7,62	3,73	360	2,29	1,59	117	20	20	230	311	39	11	0,17	61,46
95	<i>decorus</i>	600	-	937	18,40	9,84	4,28	372	2,52	1,34	81	25	26	126	196	32	7	0,31	114,42
6	<i>decorus</i>	945	-	950	17,04	8,09	4,48	406	2,34	1,38	96	23	22	132	225	32	9	0,24	96,86
	\bar{x}			903	16,71	8,45	4,12	385	2,35	1,42	111	22	23	166	237	33	9	0,21	82,23
<i>Olea</i>																			
62	<i>europaea</i>	0	-	838	15,55	3,23	6,16	364	2,31	1,70	78	37	36	188	313	34	12	0,47	170,45
227	<i>europaea</i>	50	-	863	14,11	4,76	4,67	380	2,27	1,47	82	32	35	244	320	28	14	0,40	150,27
23	<i>europaea</i>	210	-	745	13,68	5,97	3,86	336	2,22	1,70	62	37	38	215	259	29	12	0,59	199,76
155	<i>europaea</i>	240	-	959	13,09	3,81	4,68	336	2,85	1,24	73	34	36	182	298	33	13	0,47	156,95
119	<i>europaea</i>	275	-	854	14,43	4,76	4,76	389	2,20	1,42	80	32	37	215	333	30	15	0,40	156,40
160	<i>europaea</i>	310	-	760	14,44	6,72	3,39	375	2,03	1,60	46	30	36	239	319	29	15	0,64	240,41
72	<i>europaea</i>	374	-	927	14,93	3,11	5,91	329	2,82	1,38	83	44	48	229	341	29	12	0,53	172,93
126	<i>europaea</i>	539	-	934	14,13	5,50	4,44	363	2,57	1,42	80	34	32	217	330	31	13	0,43	155,79
131	<i>europaea</i>	625	-	971	12,53	4,13	4,20	403	2,41	1,40	72	32	31	285	417	28	12	0,44	176,52
3	<i>europaea</i>	640	-	987	13,16	4,28	4,44	406	2,43	1,40	74	38	37	205	263	35	10	0,51	205,93
71	<i>europaea</i>	658	-	925	16,42	5,97	5,22	375	2,47	1,34	78	27	41	203	359	27	12	0,34	129,03
132	<i>europaea</i>	759	-	914	12,69	3,96	4,36	356	2,57	1,21	92	33	37	165	210	28	11	0,35	126,37
	\bar{x}			890	14,10	4,68	4,67	368	2,42	1,44	75	34	37	216	313	30	13	0,46	170,07

Tablo 4'ün devamı

NO	TAKSONLAR	R	TLU	TLG	TLÜ	TLÇ	LLU	LİG	LÜG	LÇK	THU	F/V	L/V	V/G	İmm	Ymm	mm	İTÇ	İRÇ	YTÇ	YRÇ	ÜY	MY	MG	MÖ	Vul	Mezo
<i>Ligustrum</i>																											
231	<i>vulgare</i>	0	630	14,57	4,91	4,83	729	15,62	7,89	4,46	373	1,69	1,95	1,12	193	162	355	29	37	17	19	258	384	22	14	0,06	23,99
189	<i>vulgare</i>	15	594	14,91	5,54	4,68	733	16,98	5,87	5,55	411	1,45	1,78	1,07	164	179	343	30	37	19	21	192	330	24	12	0,07	28,85
185	<i>vulgare</i>	20	687	16,97	6,50	5,24	824	17,29	6,82	5,23	457	1,50	1,80	1,2	102	118	220	40	49	20	21	176	287	25	11	0,14	62,91
162	<i>vulgare</i>	30	562	17,70	8,03	4,83	688	18,09	8,09	5,00	351	1,60	1,96	1,12	123	141	264	33	44	20	22	151	262	25	15	0,10	34,99
163	<i>vulgare</i>	30	588	17,14	7,29	4,92	655	18,15	7,88	5,00	322	1,83	2,03	1,12	134	178	312	33	48	21	25	121	264	25	13	0,09	27,91
222	<i>vulgare</i>	110	558	16,26	5,55	4,76	648	15,71	6,03	4,83	335	1,67	1,94	1,1	158	161	319	33	39	40	18	222	336	24	13	0,11	38,16
178	<i>vulgare</i>	210	404	16,02	5,87	5,08	783	17,29	6,98	5,16	404	1,00	1,94	1,12	116	134	250	35	44	20	26	158	270	20	12	0,11	44,67
53	<i>vulgare</i>	250	625	16,97	6,50	5,24	791	18,25	7,93	4,84	384	1,63	2,06	1,06	105	80	185	35	43	13	17	257	322	24	12	0,13	50,54
77	<i>vulgare</i>	250	525	15,71	6,82	4,44	666	16,02	7,45	4,28	302	1,74	2,20	1,11	109	86	195	33	37	19	23	131	207	28	11	0,13	39,88
183	<i>vulgare</i>	280	624	15,55	6,18	4,68	720	17,29	7,14	5,07	431	1,45	1,67	1,1	123	138	261	40	45	20	23	202	302	24	14	0,11	49,37
209	<i>vulgare</i>	310	593	15,39	6,98	4,2	813	17,77	6,82	5,47	385	1,54	2,11	1,11	88	134	222	42	53	22	23	180	337	18	13	0,14	55,20
157	<i>vulgare</i>	400	682	17,26	7,44	4,92	821	18,4	8,57	4,92	399	1,71	2,06	1,12	99	101	200	33	38	17	20	191	217	24	14	0,12	49,44
182	<i>vulgare</i>	430	608	15,71	6,19	4,76	746	16,98	7,46	4,76	370	1,64	2,02	1,12	107	86	193	38	50	19	22	185	309	23	12	0,15	55,08
168	<i>vulgare</i>	600	498	15,23	6,35	4,44	636	15,86	7,46	4,20	362	1,38	1,76	1,4	159	131	290	30	37	19	22	259	365	23	13	0,08	30,39
205	<i>vulgare</i>	650	569	16,50	7,77	4,36	640	16,18	7,30	4,44	373	1,52	1,71	1,07	176	164	340	34	44	17	19	195	362	23	11	0,08	28,06
174	<i>vulgare</i>	780	631	15,71	6,51	4,60	702	17,40	7,14	5,16	344	1,83	2,04	1,2	135	135	270	34	44	18	23	148	222	25	12	0,10	33,50
187	<i>vulgare</i>	910	529	14,76	6,03	4,36	622	15,64	6,29	4,67	322	1,65	1,93	1,11	157	166	323	33	46	20	21	158	256	22	13	0,08	26,36
203	<i>vulgare</i>	1000	596	16,50	6,98	4,76	727	16,82	7,14	4,84	360	1,65	2,02	1,04	127	95	222	29	39	21	19	198	287	28	13	0,11	41,04
171	<i>vulgare</i>	1340	492	15,39	6,35	4,52	646	15,07	7,62	3,65	370	1,33	1,75	1,14	166	127	293	31	34	16	17	338	302	25	15	0,08	29,32
	\bar{x}		579	16,01	6,52	4,72	715	16,88	7,26	4,82	371	1,57	1,93	1,13	134	132	266	34	43	20	21	196	296	24	13	0,11	39,46

R= Rakım, m; TLU= Traheit lifi uzunluğu, μm ; TLG= Traheit lifi genişliği, μm ; TLÜ= Traheit lifi lümen genişliği, μm ; TLÇ= traheit lifi çeper kalınlığı, μm ; LLU= Libriform lif uzunluğu, μm ; LİG= Lif genişliği, μm ; LÜG= Lümen genişliği, μm ; LÇK= Lif çeper kalınlığı, μm ; THU= Trahe hücre uzunluğu, μm ; F/V= Lif uzunluğu/Trahe hücre uzunluğu; V/G= Trahe gruplaşma oranı; İmm = $\frac{1}{2} \text{mm}^2$ 'de ilkbahar odunu trahe sayısı; Ymm= $\frac{1}{2} \text{mm}^2$ 'de yaz odunu trahe sayısı; mm= 1mm^2 'de trahe sayısı; İTÇ=İlkbahar odunu trahe teğetsel çapı, μm ; İRÇ= İlkbahar odunu trahe radyal çapı, μm ; YTC=Yaz odunu trahe teğetsel çapı, μm ; YRÇ= Yaz odunu trahe radyal çapı, μm ; ÜY=Üniseri özışını yüksekliği, μm ; MY= Mültiseri özışını yüksekliği, μm ; MG= Mültiseri özışını genişliği, μm ; MÖ= 1 mm'de özışını sayısı; Vul= Vulnerabilite oranı (trahe teğet çapı/ mm^2 'de trahe sayısı); Mezo= Mezomorfi değeri (vulnerabilite oranı x trahe hücre uzunluğu); \bar{x} = Aritmetik ortalama

3.2. Ekolojik Bulgular

Ekolojik bulgular için kullanılan parametre denizden olan yükselti kademeleridir. Tür (intraspesifik), cins ve familya düzeyinde (interspesifik) varyasyonları tespit etmek için taksonların tabiattaki yayılışına göre yaklaşık her 100 m yükselti kademesine göre örnekler toplanmıştır.

3.2.1. Korelasyon Analizleri

Korelasyon analizleri tür, cins ve familya düzeyinde; yükselti, anatomik özellikler (trahe teğetsel ve radyal çapları, birim alandaki sayısı, trahe hücre uzunluğu, trahe gruplaşma oranı, lif uzunluğu, lif ve lümen çeper kalınlığı, lif çeper kalınlığı, özışını yüksekliği ve genişliği, 1 mm deki özışını sayısı gibi), anatomik olmayan özellikler (yaş, bitki boyu, bitki çapı), (V) vulnerabilite oranı ve (M) mezomorfi değeri arasındaki ilişkileri saptamak amacıyla yapılmıştır. Korelasyon analizleri sonuçları Tablo 5-15'de verilmiştir.

3.2.1.1. Tür Düzeyinde (İntraspesifik) Varyasyonlar

3.2.1.1.1. *Fontanesia philliraeoides* Labill. subsp. *philliraeoides*, 70 - 1383 m

Yükselti ile anatomik olmayan özellikler arasında ilişki bulunamamıştır. Yükselti, traheit lifi genişliği ($p \leq 0.05$) ve traheit lifi lümen genişliği ($p \leq 0.01$) ile negatif yönde ilişkilidir. Diğer anatomik özelliklerle yükselti arasında ilişki saptanamamıştır. Yükselti vulnerabilite oranı ile pozitif yönde ilişki göstermiştir (Tablo 5).

Anatomik olmayan özellikler ile anatomik özellikler arasındaki ilişki: Bitki çapı ile lif uzunluğu, ilkbahar odunu trahe radyal ve teğetsel çapları, yaz odunu trahe teğetsel çapı, ortalama teğetsel ve radyal çap, üniseri özışını yüksekliği ve mm'de özışını sayısı ($p \leq 0.01$) arasında pozitif yönde ilişki vardır. Bitki boyu ve yaşı anatomik özelliklerle ilişki göstermemiştir. Bitki çapı ile yaşı arasında pozitif yönde ilişki vardır (Tablo 5).

Odun elemanlarının birbirleri ile ilişkisi: Trahe hücre uzunluğu ile lif uzunluğu ($p \leq 0.05$), mültiseri özışını yüksekliği ve genişliği ($p \leq 0.01$) arasında pozitif yönde ilişki vardır. Lif genişliği, lif lümen genişliği ($p \leq 0.01$) ile; lif çeper kalınlığı ise trahe gruplaşma oranı ($p \leq 0.05$) ile pozitif yönde ilişkilidir (Tablo 5).

$\frac{1}{2}$ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı, ilkbahar ve yaz odunu trahe teğetsel ve radyal çapları ile negatif yönde; birim alandaki trahe sayıları ($p \leq 0.01$) ile pozitif yönde ilişki göstermektedir. 1 mm² de trahe sayısı, ortalama trahe teğetsel ve radyal çapı ile negatif yönde ilişki göstermiştir (Tablo 5).

Üniseri özışını yüksekliği ile mültiseri özışını yüksekliği ($p \leq 0.01$) arasında pozitif yönde kuvvetli ilişki vardır (Tablo 5).

Vulnerabilite oranı ve Mezomorfi değeri:“V” oranı ve “M” değeri; bitki çapı ile pozitif yönde, birim alandaki trahe sayısı ($p \leq 0.01$) ile negatif yönde, ilkbahar ve yaz odunu trahe teğetsel ve radyal çapları ile pozitif ($p \leq 0.01$) yönde ilişki göstermiştir (Tablo 5).

3.2.1.1.2. *Fraxinus ornus* L., 40 - 1436 m

Yükselti ağaç çapı, ağaç boyu ve yaşı ile ilişki göstermemiştir. Bu takson için “V” oranı ve “M” değeri de yükselti ile ilişkili değildir (Tablo 6).

Yükseltinin anatomik özellikler (karakterler) üzerine etkisi: Yükselti, ilkbahar odunu trahe teğetsel ($p \leq 0.05$) ve radyal çapı ($p \leq 0.01$) ve ortalama trahe radyal çap ($p \leq 0.01$) ile pozitif yönde ilişki göstermiştir. Yaz odunu trahe radyal ve teğetsel çapı, trahe hücre uzunluğu, lif uzunluğu ve diğer boyutları, birim alanda trahe sayısı ve özışını özellikleri yükselti ile ilişki göstermemiştir (Tablo 6).

Anatomik olmayan özellikler ile anatomik özellikler arasındaki ilişki: Ağaç çapı ($p \leq 0.01$) ve boyu ($p \leq 0.05$), $\frac{1}{2}$ mm² deki yaz odunu trahe sayısı ile pozitif yönde ilişkilidir. Ayrıca, ağaç boyu yaz odunu trahe teğetsel çapı ($p \leq 0.01$) ve mültiseri özışını genişliği ($p \leq 0.05$) ile de pozitif yönde ilişki göstermiştir. Ağacın yaşı trahe hücre uzunluğu, lif çeper kalınlığı, yaz odunu trahe teğetsel çapı ile pozitif ($p \leq 0.05$), mm deki özışını sayısı ile negatif ($p \leq 0.05$) yönde ilişki göstermiştir. Ağaç çapı, boyu ve yaşı birbirleri ile pozitif yönde ilişkidir ($p \leq 0.01$) (Tablo 6).

Odun elemanlarının birbirleri ile ilişkisi: İlkbahar odunu trahe teğet çapı ile ilkbahar odunu trahe radyal çapı, ortalama trahe radyal ve teğetsel çap ve üniseri özışını yüksekliği ($p \leq 0.01$) arasında pozitif yönde; 1 mm de özışını sayısı arasında negatif yönde ilişki saptanmıştır. Yaz odunu trahe teğetsel çapı ile yaz odunu trahe radyal çapı, ortalama radyal çap ve trahelerin gruplaşma oranı ($p \leq 0.01$) arasında pozitif yönde kuvvetli ilişki saptanmıştır. Yaz odunu trahe teğetsel çapı arttıkça, trahelerin gruplaşma oranı da

artmaktadır. Üniseri özışını yüksekliği ile ortalama trahe teğetsel çapı ve trahe hücre uzunluğu arasında ($p \leq 0.05$) pozitif yönde ilişki vardır. Trahe hücre uzunluğu arttıkça, üniseri özışını yüksekliği de artmaktadır. Ayrıca, ortalama radyal çap ile mültiseri ($p \leq 0.05$) özışını yüksekliği de pozitif yönde ilişkilidir (Tablo 6).

Lif uzunluğu, lif genişliği ve lümen genişliği, $\frac{1}{2}$ mm² deki ilkbahar odunu trahe sayısı ile negatif yönde ilişkilidir ($p \leq 0.05$). Lif uzunluğu ile trahe gruplaşma oranı arasında pozitif yönde bir ilişki vardır ($p \leq 0.05$). Lif genişliği, lümen genişliği ve lif çeper kalınlığı ile pozitif yönde ilişkilidir ($p \leq 0.05$). Lif genişliği, mm deki özışını sayısı ile negatif yönde ilişki göstermiştir ($p \leq 0.05$). Trahe gruplaşma oranı ile $\frac{1}{2}$ mm² deki ilkbahar odunu trahe sayısı ($p \leq 0.01$) ve mültiseri özışını genişliği ($p \leq 0.05$) arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur. Trahelerin birim alandaki sayısı arttıkça gruplaşma oranı da artmaktadır (Tablo 6).

Vulnerabilite oranı ve Mezomorfi değer: “V” oranı ve “M” değer ile ağaç çapı, boyu ve yaşı arasında bir ilişki bulunamamıştır. “V” oranı; ilkbahar odunu trahe teğetsel çapı, ortalama teğetsel çap ($p \leq 0.01$), üniseri özışını yüksekliği, lif genişliği ve lif çeper kalınlığı ($p \leq 0.05$) ile pozitif yönde; trahe gruplaşma oranı ($p \leq 0.05$) ve birim alandaki trahe sayısı ($p \leq 0.01$) ile negatif yönde ilişkilidir. “M” değer; trahe hücre uzunluğu ($p \leq 0.01$), lif uzunluğu, lif genişliği, lif çeper kalınlığı ($p \leq 0.05$), ilkbahar odunu trahe teğetsel çapı, ortalama teğetsel çap ve üniseri özışını yüksekliği ($p \leq 0.01$) ile pozitif yönde; birim alandaki trahe sayısı ($p \leq 0.01$) ile negatif yönde ilişki göstermiştir (Tablo 6).

3.2.1.1.3. *Fraxinus excelsior* L., 560-1108 m-1750 m

Yükselti yalnızca birim alandaki trahe sayısı ile pozitif yönde ve “V”oranı ile negatif yönde ilişki göstermiştir ($p \leq 0.01$). Örneklerin 700 m. yükselti trendi içerisinde yer alması yani az sayıda yükselti kademesi nedeniyle yükselti ile diğer özelliklerin ilişkileri ortaya çıkmamıştır (Tablo 7).

Anatomik olmayan özellikler ile anatomik özellikler arasındaki ilişki: Ağaç apı, ilkbahar/yaz odunu trahe teğetsel çapını, yaz odunu trahe radyal çapını pozitif yönde ($p \leq 0.01$) etkilemiştir. Aynı şekilde ağaç boyu ile ilkbahar/yaz odunu trahe teğetsel ve radyal çapı, lif genişliği ve lif çeper kalınlığı arasında da pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur ($p \leq 0.01$). Ağaç apı ve boyu ile $\frac{1}{2}$ mm² deki ilkbahar odunu trahe sayısı ve 1 mm deki özışını sayısı ($p \leq 0.01$) negatif yönde ilişkilidir. Ağacın yaşı bu takson için çok az sayıda örnekte

tespit edilebildiğinden korelasyon analizleri sonuçları için yeterli olmamıştır. Ağaç yaşı, ilkbahar odunu trahe radyal çapı ile pozitif yönde ($p \leq 0.01$), 1 mm deki özışını sayısı ile negatif yönde ilişkili bulunmuştur ($p \leq 0.01$). Ağacın çapı, boyu ve yaşı ile pozitif yönde ilişkilidir ($p \leq 0.05$) (Tablo 7).

Odun elemanlarının birbirleri ile ilişkisi: İlkbahar odunu trahe teğetsel çapı ile yaz odunu trahe teğetsel çap, ilkbahar odunu trahe radyal çap, lif genişliği ve lif çeper kalınlığı ($p \leq 0.01$) arasında pozitif yönde kuvvetli bir ilişki vardır. Yaz odunu trahe radyal çapı ile ilişki göstermemiştir. Yaz odunu trahe teğetsel çapı ile ilkbahar ve yaz odunu trahe radyal çapları arasında pozitif ilişki vardır. İlkbahar odunu trahe radyal çapı ile lif genişliği pozitif yönde ilişkilidir. İlkbahar/yaz odunu trahe radyal ve teğetsel çapı ile $\frac{1}{2}$ mm² deki ilkbahar odunu trahe sayısı arasında negatif yönde bir ilişki vardır ($p \leq 0.01$). Trahe hücre uzunluğu lif lümen genişliği ile pozitif yönde ilişkilidir ($p \leq 0.05$). Bunun dışında trahe hücre uzunluğu, libriform lif uzunluğu ve trahe gruplaşma oranı hiçbir özellikle ilişki göstermemiştir. Lif genişliği ile lif lümen genişliği ($p \leq 0.01$) ve çeper kalınlığı ($p \leq 0.05$) arasında pozitif yönde ilişki vardır. $\frac{1}{2}$ mm² deki ilkbahar odunu trahe sayısı, lif genişliği ($p \leq 0.01$) ve lif çeper kalınlığı ($p \leq 0.05$) ile negatif yönde kuvvetli ilişki göstermiştir. $\frac{1}{2}$ mm² deki ilkbahar odunu trahe sayısı ve mültiseri özışını genişliği ile negatif yönde ilişkili bulunmuştur ($p \leq 0.05$) (Tablo 7).

Vulnerabilite oranı ve Mezomorfi değeri: “V” oranı ve “M” değeri, ağaç çapı ($p \leq 0.05$) ve ağaç boyu ($p \leq 0.01$) ile pozitif yönde ilişki göstermiştir. “V” oranı ve “M” değeri ile ilkbahar odunu trahe teğetsel ve radyal çapı, ortalama trahe teğetsel/radyal çapı ve lif genişliği arasında pozitif yönde; birim alanda trahe sayısı arasında negatif yönde ($p \leq 0.01$) ilişki saptanmıştır (Tablo 7).

3.2.1.1.4. *Fraxinus angustifolia* Vahl. Enum., 430 -1540 m

Yükselti, ağaç çapı ($p \leq 0.05$) ve ağaç boyu ($p \leq 0.01$) ile negatif yönde ilişki göstermiş, yükselti arttıkça ağaçların boyları kısalmış çapları da daralmıştır. Yaş ile yükselti arasında ilişki bulunamamıştır. Yaş diğer özellikler üzerine etkili olabilir. Yükselti, “V” oranı ve “M” değeri ($p \leq 0.01$) ile negatif yönde ilişkilidir. Yükselti arttıkça bu değerlerin azalması bu taksonun giderek kseromorfik özellik kazandığını göstermektedir (Tablo 8).

Yükseltinin anatomik özellikler (karakterler) üzerine etkisi: İlkbahar ve yaz odunu trahe teğetsel ve radyal çapı, trahe hücre uzunluğu, lif uzunluğu, lif ve lümen genişliği,

mültiseri özışını yüksekliği ($p \leq 0.01$) ve mültiseri özışını genişliği ($p \leq 0.05$) yükselti ile negatif yönde ve kuvvetli bir şekilde ilişki göstermiştir. Yükselti arttıkça bu özelliklerin değerleri azalmaktadır. 1 mm² deki trahe sayısı ($p \leq 0.01$) ve mm deki özışını sayısı ($p \leq 0.05$) yükselti ile pozitif yönde ilişkilidir. Yükselti arttıkça trahe çapı küçülür, birim alandaki sayısı artar. Üniseri özışını yüksekliği, trahe gruplaşma oranı, lif çeper kalınlığı ile yükselti arasında ilişki bulunamamıştır (Tablo 8).

Anatomik olmayan özellikler ile anatomik özellikler arasındaki ilişki: Ağaç çapı ve boyu; ilkbahar/yaz odunu trahe teğetsel ve radyal çapı, trahe hücre uzunluğu, lif uzunluğu, lif genişliği ve lümen genişliği ($p \leq 0.01$) ile pozitif yönde ve kuvvetli bir şekilde ilişki göstermiştir. Ağaç çapı, 1 mm deki özışını sayısı ($p \leq 0.05$) ile negatif yönde ilişki gösterirken, ağacın boyu ile birim alandaki trahe sayısı ve özışını sayısı ($p \leq 0.01$) negatif yönde ilişki göstermiştir. Mültiseri özışını yüksekliği ve genişliği ağaç boyu ile pozitif yönde ilişkilidir. Diğer anatomik özelliklerle (lif çeper kalınlığı, trahe gruplaşma oranı, üniseri özışını yüksekliği) ne ağaç boyu ne de ağaç çapı arasında ilişki bulunamamıştır. Ağaç çapı ile mültiseri özışını yüksekliği ve genişliği arasında da bir ilişki bulunamamıştır (Tablo 8).

Ağaç yaşının anatomik özelliklere etkisi: Ağaç yaşı, ilkbahar ve yaz odunu trahe teğetsel çapı, yaz odunu trahe radyal çapı, trahe hücre uzunluğu ve lif genişliği ($p \leq 0.01$) ile pozitif yönde ilişkilidir. Ağaç yaşı, odun elemanlarını ağaç çapı ve boyuna göre daha az etkilemiştir (odun elemanları belli bir yaştan sonra değişmez boyutlara ulaştığı için). Ağaç yaşı birim alandaki trahe sayısı ve özışını özellikleri ile ilişki göstermemiştir (Tablo 8).

Ağaç çapı, yaşı ve boyu arasında ($p \leq 0.01$) pozitif yönde ve kuvvetli bir ilişki vardır.

Odun elemanlarının birbirleri ile ilişkisi: İlkbahar/yaz odunu trahe teğetsel ve radyal çapı, birim alandaki trahe sayısı ile negatif yönde; trahe hücre uzunluğu ($p \leq 0.01$) ile pozitif yönde bir ilişki göstermiştir. Yükselti ile gösterdiği ilişkiye paralel olarak trahe çapı küçüldükçe 1 mm² deki sayı artmakta ve trahe hücre uzunluğu azalmaktadır. İlkbahar/ yaz odunu trahe teğetsel ve radyal çapı ile lif uzunluğu, lif ve lümen genişliği arasında ($p \leq 0.01$), trahe hücre uzunluğu ile arasındaki ilişkiye paralel olarak, pozitif yönde bir ilişki saptanmıştır; aynı zamanda mültiseri özışını genişliği ve yüksekliği ile pozitif, mm deki özışını sayısı ile negatif yönde ilişkilidir. Trahe çapı küçüldükçe 1 mm deki özışını sayısı artmakta, mültiseri özışını genişliği ve yüksekliği azalmaktadır. Yaz odunu trahe radyal/teğetsel çapı, üniseri özışını yüksekliği ile pozitif yönde bir ilişki göstermiştir ($p \leq 0.05$) (Tablo 8).

Trahe hücre uzunluğu, libriform lif uzunluğu ($p \leq 0.01$), lif ve lümen genişliği, mültiseri özışını yüksekliği kendi aralarında pozitif yönde; 1 mm deki özışını sayısı ve birim alandaki trahe sayısı ($p \leq 0.01$) ile aralarında negatif yönde bir ilişki saptanmıştır. Ayrıca, lif ve lümen genişliği ile mültiseri özışını genişliği arasında; trahe hücre uzunluğu ile üniseri özışını yüksekliği ($p \leq 0.01$) arasında pozitif yönde kuvvetli bir ilişki vardır (Tablo 8).

Birim alandaki trahe sayısı; lif uzunluğu, lif ve lif lümen genişliği ve mültiseri özışını yüksekliği ($p \leq 0.01$) ile negatif yönde; 1 mm deki özışını sayısı ile pozitif yönde ilişki göstermiştir (Tablo 8).

Lif çeper kalınlığı, üniseri özışını yüksekliği ile pozitif yönde kuvvetli ilişki göstermiştir ($p \leq 0.01$). Trahe gruplaşma oranı, mültiseri özışını genişliği ile pozitif yönde ilişkilidir ($p \leq 0.05$). Mültiseri özışını yüksekliği ile mültiseri özışını genişliği arasında pozitif yönde ($p \leq 0.05$), 1 mm deki özışını sayısı ile negatif yönde ve kuvvetli bir ilişki saptanmıştır ($p \leq 0.01$) (Tablo 8).

Vulnerabilite oranı ve Mezomorfi değeri: “V” oranı ve “M” değeri ağaç çapı ve boyu ile pozitif yönde ($p \leq 0.01$) kuvvetli bir ilişki gösterirken ağaç yaşı ile ilişki göstermemiştir. “V” oranı ve “M” değeri; trahe hücre uzunluğu, lif uzunluğu, lif ve lümen genişliği, ilkbahar/yaz odunu trahe teğetsel ve radyal çapı, mültiseri özışını yüksekliği ($p \leq 0.01$) ile pozitif yönde, birim alandaki trahe sayısı ve 1 mm deki özışını sayısı ($p \leq 0.01$) ile negatif yönde ilişki göstermiştir. Ayrıca, “M” değeri üniseri özışını yüksekliği ile de pozitif yönde ilişkilidir (Tablo 8).

3.2.1.1.5. *Phillyrea latifolia* L., 15 - 979 m

Yükselti bitki çapı, boyu ya da yaşı ile ilişki göstermemiştir. “V” oranı ve “M” değeri ile negatif yönde ilişkilidir ($p \leq 0.01$). Bu trendde yükseltinin etkinliği; 1 mm² deki trahe sayısı ile pozitif yönde; trahe teğetsel çapı ($p \leq 0.05$) ile negatif yönde olmuştur. Anatomik olmayan özellikler ile anatomik özelliklerin ilişkileri diğer taksonlara benzerdir.

Trahe teğetsel ve radyal çapı hem birbirleri ile hem de libriform lif uzunluğu ($p \leq 0.01$) ile pozitif yönde ilişki göstermiştir. Trahe hücre uzunluğu ise trahe teğetsel çapı ($p \leq 0.05$) ve mültiseri özışını yüksekliği ($p \leq 0.01$) ile pozitif yönde ilişkilidir (Tablo 9).

Lif uzunluğu, trahelerin gruplaşma oranı ($p \leq 0.05$) ile; lif genişliği lümen genişliği ve lif çeper kalınlığı ($p \leq 0.01$) ile pozitif yönde kuvvetli ilişkilidir.

Mültiseri özışını yüksekliği, üniseri özışını yüksekliği ve mültiseri özışını genişliği ($p \leq 0.01$) ile pozitif yönde ilişkidir (Tablo 9).

Vulnerabilite oranı ve Mezomorfi değeri:“V” oranı, birim alandaki trahe sayısı ile negatif yönde; trahe radyal ve teğetsel çapı ile pozitif yönde ilişki göstermiştir ($p \leq 0.01$). “M” değeri ile trahe hücre uzunluğu, trahe radyal ve teğetsel çapı arasında pozitif yönde; birim alandaki trahe sayısı ile negatif yönde ilişki saptanmıştır ($p \leq 0.01$) Tablo 9).

3.2.1.1.6. *Osmanthus decorus* (Boiss. et Bal.) Kasaplıgil, 310-945 m

Yükselti anatomik yada anatomik olmayan özelliklerle ilişki göstermemiştir. Bitki çapı yaşı ile pozitif ilişkilidir. Trahe teğetsel çapı lif genişliği ile; trahe radyal çapı lif lümen genişliği ile pozitif ilişkilidir. Trahe radyal çapı ve lif genişliği, mm de özışını sayısı ile negatif yönde ilişkilidir. “M” değeri trahe teğetsel çapı ile pozitif yönde ilişkilidir (Tablo 10).

3.2.1.1.7. *Olea europaea* L., 0-759 m

Yükseltinin libriform lif uzunluğu ile pozitif yönde; trahelerin gruplaşma oranı ile negatif yönde ($p \leq 0.05$) ilişki göstermiştir. Yükselti diğer anatomik özellikler, “V” oranı, “M” değeri ve anatomik olmayan özelliklerle ilişki göstermemiştir (Tablo 11).

Anatomik olmayan özellikler ile anatomik özellikler arasındaki ilişki: Bitki çapı ile lif lümen genişliği, trahe teğet çapı ($p \leq 0.05$) ve lif çeper kalınlığı ($p \leq 0.01$) arasında pozitif yönde ilişki saptanmıştır. Bitkinin boyu yalnızca lif çeper kalınlığı ($p \leq 0.05$) ile pozitif yönde ilişkilidir. Bitkinin yaşı lif lümen genişliği ile negatif yönde; lif çeper kalınlığı ile pozitif yönde ($p \leq 0.01$) ilişkili bulunmuştur (Tablo 11).

Odun elemanlarının birbirleri ile ilişkisi: Libriform lif uzunluğu ile trahelerin gruplaşma oranı negatif yönde kuvvetli ($p \leq 0.01$) bir ilişki göstermiştir. Lif lümen genişliği, lif çeper kalınlığı ve trahe teğetsel çapı ile negatif yönde ($p \leq 0.05$) ilişki göstermiştir (Tablo 11).

1 mm² de trahe sayısı lif lümen genişliği ile negatif, lif çeper kalınlığı ile pozitif ($p \leq 0.05$) yönde ilişkilidir.

Üniseri özışını yüksekliği ile mültiseri özışını yüksekliği arasında pozitif ($p \leq 0.01$) yönde ilişki vardır (Tablo 11).

Vulnerabilite oranı ve Mezomorfi değeri: “V” oranı ve “M” değeri birim alandaki trahe sayısı ($p \leq 0.01$) ile negatif yönde; trahe gruplaşma oranı ($p \leq 0.05$) ile pozitif yönde ilişki göstermiştir. Trahelerin gruplaşma oranı arttıkça “V” oranı ile “M” değeri artmaktadır (Tablo 11).

3.2.1.1.8. *Ligustrum vulgare* L., 0-1340 m

Yükselti bitki çapı, boyu ve yaşı ile ilişki göstermemiştir. Aynı şekilde “V” oranı ve “M” değeri ile de ilişkili değildir.

Yükselti anatomik özelliklerden sadece liflerin çeper kalınlıkları ($p \leq 0.05$) ile negatif yönde ilişki göstermiştir. Yükselti arttıkça lif çeper kalınlıkları azalmaktadır (Tablo 12).

Anatomik olmayan özellikler ile anatomik özellikler arasındaki ilişki: Bitki çapı; traheit lifi lümen genişliği, libriform lif genişliği, ilkbahar odunu trahe radyal çapı, ortalama radyal çap ile pozitif ($p \leq 0.05$), üniseri özışını yüksekliği ile negatif ($p \leq 0.01$) yönde ilişki göstermiştir. Bitkinin yaşı ise üniseri ve mültiseri özışını yüksekliği ile negatif yönde ($p \leq 0.05$) ilişki göstermiştir. Bitkinin çapı, boyu ve yaşı birbirleri ile pozitif ($p \leq 0.05$) yönde ilişkilidirler (Tablo12).

Odun elemanlarının birbirleri ile ilişkisi: İlkbahar odunu trahe teğetsel çapı ile ilkbahar odunu trahe radyal çapı ve ortalama trahe teğetsel çap arasında pozitif yönde ($p \leq 0.01$); ilkbahar odunu trahe radyal çapı ile yaz odunu trahe radyal çapı ve ortalama trahe teğetsel ve radyal çap arasında pozitif yönde ilişki bulunmuştur ($p \leq 0.05$). Yaz odunu trahe radyal çapı ile ortalama trahe radyal çap arasında; yaz odunu trahe teğetsel çap ile ortalama trahe teğetsel ve radyal çap arasında pozitif yönde ilişki bulunmuştur ($p \leq 0.01$) (Tablo12).

$\frac{1}{2}$ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı ile ilkbahar odunu trahe teğetsel ($p \leq 0.01$) ve radyal çapı, ortalama trahe radyal çap ($p \leq 0.05$), libriform lif uzunluğu, libriform ve traheit lifi genişliği, libriform lif çeper kalınlığı arasında negatif yönde ($p \leq 0.01$); mültiseri özışını yüksekliği ($p \leq 0.05$) ve birim alandaki trahe sayısı ($p \leq 0.01$) ile arasında pozitif yönde ilişki saptanmıştır. 1 mm² deki trahe sayısı ile ilkbahar odunu trahe teğetsel çapı, libriform lif uzunluğu ve genişliği arasında negatif yönde ilişki bulunmuştur ($p \leq 0.05$) (Tablo12).

Traheit lifi genişliği ile traheit lifi lümen genişliği ve çeper kalınlığı, libriform lif genişliği ve lümen genişliği arasında; traheit lifi lümen genişliği ile libriform lif genişliği

ve lif lümen genişliği arasında pozitif yönde ilişki vardır ($p \leq 0.05$). Ayrıca, traheit lifi çeper kalınlığı, libriform lif uzunluğu ve lif genişliği ile pozitif yönde ilişkilidir ($p \leq 0.05$).

Libriform lif uzunluğu, trahe hücre uzunluğu ($p \leq 0.01$), traheit lifi uzunluğu ($p \leq 0.05$) libriform lif genişliği ve çeper kalınlığı ($p \leq 0.01$) ile pozitif yönde ilişkilidir. Libriform lif genişliği, traheit lifi genişliği ($p \leq 0.01$), lümen genişliği ve çeper kalınlığı ($p \leq 0.05$) ile pozitif yönde ilişkilidir. Libriform lif uzunluğu ile ilkbahar odunu trahe teğetsel çapı arasında; libriform lif genişliği ile ilkbahar odunu radyal çapı ve ortalama trahe radyal çapı arasında; libriform lif çeper kalınlığı ile ilkbahar odunu trahe teğetsel ve radyal çapı arasında pozitif ($p \leq 0.05$) yönde ilişki bulunmuştur. Lif çeper kalınlığı ve libriform lif genişliği ile üniseri özışını yüksekliği arasında negatif yönde ilişki bulunmuştur ($p \leq 0.01$). Libriform lif lümen genişliği, yaz odunu trahe teğetsel çapı ve ortalama teğetsel çap ile negatif ilişkilidir ($p \leq 0.05$) (Tablo 12).

Üniseri özışını yüksekliği ile ilkbahar ($p \leq 0.05$) ve yaz odunu ($p \leq 0.01$) trahe radyal çapları arasında negatif yönde; mültiseri özışını yüksekliği ile arasında pozitif ($p \leq 0.01$) yönde ilişki bulunmuştur.

Trahe gruplaşma oranı, mm de özışını sayısı, mültiseri özışını genişliği diğer anatomik özelliklerle ilişki göstermemiştir (Tablo 12).

Vulnerabilite oranı ve Mezomorfi değeri: “V” oranı ve “M” değeri ile libriform lif uzunluğu ve genişliği ($p \leq 0.05$), ilkbahar odunu trahe radyal ($p \leq 0.05$) ve teğetsel ($p \leq 0.01$) çapı arasında pozitif yönde; birim alandaki trahe sayıları ($p \leq 0.01$) ile arasında negatif yönde ilişki bulunmuştur. Ayrıca, “V” oranı ortalama trahe radyal çap ile “M” değeri trahe hücre uzunluğu ile pozitif yönde ilişki göstermiştir ($p \leq 0.05$) (Tablo12).

3.2.1.1.9. *Jasminum fruticans* L., 50 – 1467 m

Yükselti ile bitki çapı, boyu ve yaşı ilişki göstermemiştir; “V” oranı ise pozitif yönde ilişkili çıkmıştır ($p \leq 0.01$). Anatomik özelliklerden yalnızca lif çeper kalınlığı ve yaz odunu trahe teğetsel çapı yükselti ile pozitif yönde ilişki göstermiştir ($p \leq 0.05$) (Tablo 13).

Anatomik olmayan özellikler ile anatomik özellikler arasındaki ilişki: Bitki çapı ve boyu, ilkbahar ve yaz odunu trahe teğetsel çapları ve lif çeper kalınlığı ($p \leq 0.05$) ile pozitif yönde ilişki göstermiştir. Bitki yaşı, ilkbahar odunu trahe teğetsel çapı ve ortalama teğetsel çap ($p \leq 0.01$) ile pozitif yönde; üniseri özışını yüksekliği ($p \leq 0.05$) ile negatif yönde ilişki göstermiştir. Bitki çapı, boyu ve yaşı ile pozitif yönde ilişkilidir (Tablo 13).

Odun elemanlarının birbirleri ile ilişkisi: Trahe hücre uzunluğu; lif uzunluğu ($p \leq 0.01$) ve genişliği ($p \leq 0.05$), yaz odunu trahe teğetsel ve radyal çapı, ortalama radyal çap ($p \leq 0.01$) ile pozitif yönde ilişki göstermiştir. $\frac{1}{2}$ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı trahe hücre uzunluğu, lif uzunluğu ve genişliği, lif lümen genişliği ve yaz odunu trahe teğetsel ve radyal çapı ($p \leq 0.01$) ile negatif, üniseri özışını yüksekliği ($p \leq 0.05$) ile pozitif yönde ilişki göstermiştir. Trahe gruplaşma oranı, $\frac{1}{2}$ mm² de yaz odunu trahe sayısı ve 1 mm² de trahe sayısı ($p \leq 0.01$) ile pozitif yönde ilişki göstermiştir. Birim alandaki trahe sayısı arttıkça, trahelerin gruplaşma oranı da artar (Tablo 13).

Lif uzunluğu lif genişliği ($p \leq 0.05$) ile; lif genişliği lif lümen genişliği ve çeper kalınlığı ($p \leq 0.01$) ile pozitif yönde ilişki göstermiştir. Lif ve lümen genişliğinin ilkbahar odunu trahe teğetsel ve radyal çapı, yaz odunu trahe radyal çapı, ortalama radyal ve teğetsel çapı ile arasında pozitif yönde; üniseri özışını yüksekliği ile arasında negatif yönde ilişki saptanmıştır (Tablo 13).

Üniseri özışını yüksekliğinin ilkbahar odunu trahe radyal ve teğetsel çapı, ortalama teğetsel çap ($p \leq 0.01$) ile arasında negatif yönde ilişki vardır. mm'de özışını sayısı yaz odunu teğetsel çapı ile negatif yönde ilişkilidir (Tablo 13).

Vulnerabilite oranı ve Mezomorfi değeri: “V” oranı ve “M” değeri; lif ve lümen genişliği, ortalama trahe teğetsel çap ile pozitif yönde ($p \leq 0.01$), trahe gruplaşma oranı, birim alandaki trahe sayıları ile negatif ($p \leq 0.01$) yönde ilişki göstermiştir. “M” değeri trahe hücre uzunluğu, yaz odunu trahe teğetsel ve radyal çapı ile pozitif ($p \leq 0.05$), üniseri özışını yüksekliği ile negatif yönde ilişkilidir ($p \leq 0.05$) (Tablo 13).

Tablo 5. *Fontanesia philliraeoides* taksonunun rakım, anatomik ve anatomik olmayan özelliklerine ait korelasyon tablosu

	Rakım	Çap	Boy	YHS	TLU	TLG	TLÜ	TLÇ	THU	VG	IMM	YMM	MM	ITÇ	IRÇ	TÇ	YTÇ	YRÇ	RÇ	ÜY	MY	MG	MÖ	V	M
Çap	,23	1																							
Boy	,11	,22	1																						
YHS	,18	,72**	,22	1																					
TLU	,23	,46*	,09	,35	1																				
TLG	-,49*	,19	,10	,20	-,12	1																			
TLÜ	-,53**	,13	-,11	,13	-,23	,84**	1																		
TLÇ	,12	,19	,40	,19	,25	,17	-,38	1																	
THU	-,03	,02	,07	-,03	,43*	,15	,06	,13	1																
VG	-,07	,21	-,02	,02	,08	-,03	-,25	,45*	-,04	1															
IMM	-,33	-,39	-,17	-,09	-,07	,05	-,06	,14	-,24	-,11	1														
YMM	-,37	-,25	-,19	-,11	,02	,21	,11	,09	-,24	-,26	,76**	1													
MM	-,37	-,35	-,19	-,11	-,03	,13	,02	,12	-,26	-,19	,95**	,92**	1												
ITÇ	,31	,62**	,27	,24	,25	-,21	-,07	-,15	-,25	,02	-,59**	-,29	-,49*	1											
IRÇ	,24	,49*	,24	,06	,18	-,26	-,12	-,12	-,22	,22	-,59**	-,30	-,49*	,89**	1										
TÇ	,31	,62**	,24	,28	,25	-,14	-,02	-,12	-,20	-,01	-,62**	-,27	-,50*	,97**	,85**	1									
YTÇ	,24	,44*	,05	,30	,19	,03	,07	-,01	-,04	-,09	-,49**	-,10	-,34	,63**	,50*	,80**	1								
YRÇ	,27	,25	-,18	,22	,03	,01	,06	-,05	-,09	-,08	-,44**	-,05	-,28	,41*	,38	,58**	,85**	1							
RÇ	,29	,49*	,15	,13	,19	-,21	-,09	-,10	-,19	,16	-,63**	-,26	-,50*	,87**	,95**	,89**	,69**	,64**	1						
ÜY	,20	,54**	,20	,51*	,37	,22	,07	,31	,36	-,02	-,18	-,11	-,16	,15	,14	,20	,27	,37	,24	1					
MY	-,09	,22	,11	,11	,28	,14	,06	,18	,58**	,13	-,11	-,07	-,09	-,04	,14	-,10	-,21	-,12	,09	,61**	1				
MG	-,19	,16	,11	,01	,10	,08	,14	-,16	,52**	,12	-,28	-,24	-,28	,02	,04	-,03	-,19	-,32	-,08	-,13	,38	1			
MÖ	,49*	,55**	,32	,17	,15	,10	-,08	,32	,08	,20	-,30	-,19	-,27	,34	,36	,33	,16	,09	,33	,29	,28	,21	1		
V	,41*	,54**	,26	,23	,15	-,16	-,04	-,09	,06	,13	-,92**	-,75**	-,90**	,76**	,72**	,78**	,58**	,48*	,75**	,29	,10	,12	,38	1	
M	,39	,50*	,28	,20	,23	-,10	-,04	-,01	,30	,15	-,93**	-,78**	-,92**	,65**	,62**	,68**	,53**	,43*	,66**	,36	,24	,23	,41*	,97**	1

Rakım= Denizden yükseklik, Çap= Bitki çapı, Boy= Bitki boyu, YHS= Bitkinin yaşı, TLU= Traheit lifi uzunluğu, TLG= Traheit lifi genişliği, TLÜ= Traheit lifi lümen genişliği, TLÇ= Traheit lifi çeper kalınlığı, THU= Trahe hücre uzunluğu, VG= Trahelerde gruplaşma oranı, IMM= ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı, YMM= ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı, MM= 1 mm² de trahe sayısı, ITÇ= İlkbahar odunu trahe teğetsel çapı, IRÇ= İlkbahar odunu trahe radyal çapı, TÇ= Ortalama trahe teğetsel çapı, YTÇ= Yaz odunu trahe teğetsel çapı, YRÇ= Yaz odunu trahe radyal çapı, RÇ= Ortalama trahe radyal çapı, ÜY= Üniseri özışını yüksekliği, MY= Mültiseri özışını yüksekliği, MG= Mültiseri özışını genişliği, MÖ= mm de özışını sayısı, V= Vulnerabilite oranı, M= Mezomorfi değeri * P= < 0.05 , ** P= < 0.01

Tablo 6. *Fraxinus ornus* taksonunun rakım, anatomik ve anatomik olmayan özelliklerine ait korelasyon tablosu

	Rakım	Çap	Boy	YHS	LLU	LIG	LÜG	LÇK	THU	VG	IMM	YMM	MM	ITÇ	İRÇ	TÇ	YTÇ	YRÇ	RÇ	ÜY	MY	MG	MÖ	V	M	
Çap	,27	1																								
Boy	,03	,59**	1																							
YHS	-,01	,61**	,40**	1																						
LLU	,09	-,03	-,05	,11	1																					
LIG	-,11	,12	,26	,18	,15	1																				
LÜG	-,16	-,13	,16	-,20	-,06	,67**	1																			
LÇK	-,09	,19	-,06	,35*	,21	,38*	-,27	1																		
THU	,06	,08	,14	,31*	,29	,14	,02	,24	1																	
VG	-,05	,17	,27	,24	-,34*	-,05	-,06	-,07	,13	1																
IMM	-,04	,04	-,03	,15	-,35*	-,45**	-,34*	-,23	-,15	,47**	1															
YMM	,18	,39**	,37*	,17	-,20	-,18	-,05	-,20	-,03	,29	,53**	1														
MM	,12	,31*	,26	,19	-,29	-,31*	-,17	-,24	-,09	,40**	,78**	,94**	1													
ITÇ	,30*	-,05	-,04	,09	,01	,25	,12	,10	,28	-,11	-,25	-,09	-,17	1												
İRÇ	,43**	,18	,18	,04	-,08	,22	,18	-,03	,17	,09	-,09	,20	,11	,80**	1											
TÇ	,28	,00	,04	,15	,02	,29	,15	,09	,31*	-,02	-,24	-,06	-,13	,98**	,84**	1										
YTÇ	-,11	,28	,47**	,31*	,06	,24	,20	-,04	,13	,45**	,13	,21	,20	-,09	,23	,10	1									
YRÇ	-,04	,08	,22	,01	,09	,11	,14	-,10	-,01	,22	,12	,08	,11	-,14	,20	,02	,85**	1								
RÇ	,39**	,19	,22	,05	-,03	,23	,20	-,05	,16	,13	-,05	,21	,14	,73**	,98**	,80**	,39**	,39**	1							
ÜY	,07	-,07	-,04	,04	,08	,01	-,06	,06	,37*	-,19	-,06	-,09	-,09	,41**	,24	,37*	-,18	-,17	,20	1						
MY	,18	,09	,15	-,18	,09	,17	,16	-,04	,25	,07	-,17	,02	-,05	,20	,31*	,23	,17	,13	,32*	,27	1					
MG	-,10	,26	,33*	,23	-,24	,20	,08	-,03	-,09	,35*	,18	,31*	,29	,04	,23	,11	,38*	,24	,28	-,12	,25	1				
MÖ	,22	,15	-,10	-,34*	,17	-,36*	-,29	-,02	-,06	-,14	,01	,08	,06	-,30*	-,08	-,29	,02	,22	-,04	-,20	,05	,01	1			
V	,06	-,22	-,19	-,05	,29	,34*	,12	,30*	,26	-,37*	-,75**	-,78**	-,87**	,55**	,26	,53**	-,15	-,12	,21	,32*	,17	-,22	-,13	1		
M	,07	-,18	-,15	,02	,33*	,35*	,11	,33*	,46**	-,32	-,71**	-,72**	-,81**	,57**	,28	,55**	-,12	-,12	,23	,39**	,23	-,22	-,14	,97**	1	

Rakım= Denizden yükseklik, Çap= Bitki çapı, Boy= Bitki boyu, YHS= Bitkinin yaşı, LLU= Libriform lif uzunluğu, LIG= Libriform lif genişliği, LÜG= Libriform lif lümen genişliği, LÇK= Libriform lif çeper kalınlığı, THU= Trahe hücre uzunluğu, VG= Trahelerde gruplaşma oranı, IMM= ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı, YMM= ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı, MM= 1 mm² de trahe sayısı, ITÇ= İlkbahar odunu trahe teğetsel çapı, İRÇ= İlkbahar odunu trahe radyal çapı, TÇ= Ortalama trahe teğetsel çapı, YTÇ= Yaz odunu trahe teğetsel çapı, YRÇ= Yaz odunu trahe radyal çapı, RÇ= Ortalama trahe radyal çap, ÜY= Üniseri özışını yüksekliği, MY= Mültiseri özışını yüksekliği, MG= Mültiseri özışını genişliği, MÖ= mm de özışını sayısı, V= Vulnerabilite oranı, M= Mezomorfi değeri * P= < 0.05 , ** P= < 0.01

Tablo 7. *Fraxinus excelsior* taksonunun rakım, anatomik ve anatomik olmayan özelliklerine ait korelasyon tablosu

	R	Çap	Boy	YHS	LLU	LİG	LÜG	LÇK	THU	VG	IM	YM	MM	İTÇ	İRÇ	TÇ	YTÇ	YRÇ	RÇ	ÜY	MY	MG	MÖ	V	
Çap	-,20	1																							
Boy	-,39	,90**	1																						
YHS	-,44	,99*	,97	1																					
LLU	-,19	,37	,52	,99	1																				
LİG	-,47	,52	,72*	,87	,26	1																			
LÜG	-,17	,19	,32	,10	,07	,72**	1																		
LÇK	-,49	,52	,66*	,91	,29	,64*	-,07	1																	
THU	-,08	,25	,37	,08	,38	,30	,60*	-,23	1																
VG	-,06	,10	-,09	,97	,33	,09	-,09	,22	-,39	1															
IM	,53	-,64*	-,80**	-,98	-,26	-,73**	-,38	-,60*	-,20	-,05	1														
YM	,48	-,05	-,18	,51	-,23	-,21	-,20	-,10	-,41	,24	-,01	1													
MM	,68*	-,37	-,57	-,35	-,33	-,53	-,35	-,37	-,46	,19	,46	,88**	1												
İTÇ	-,55	,68*	,86**	,99	,42	,87**	,46	,73**	,17	,19	-,93**	-,07	-,50	1											
İRÇ	-,56	,51	,71*	1,00**	,30	,78**	,49	,57	,08	,12	-,92**	,05	-,39	,94**	1										
TÇ	-,49	,75**	,88**	,99	,44	,85**	,49	,66*	,23	,19	-,92**	-,03	-,46	,99**	,93**	1									
YTÇ	-,07	,83**	,76**	,98	,38	,51	,44	,23	,39	,10	-,64*	,14	-,18	,65*	,62*	,76**	1								
YRÇ	,03	,81**	,78**	,92	,26	,43	,38	,18	,48	-,22	-,60*	,11	-,19	,56	,53	,67*	,94**	1							
RÇ	-,50	,59	,77**	1,00*	,32	,78**	,50	,55	,15	,08	-,93**	,07	-,37	,94**	,99**	,95*	,72**	,64*	1						
ÜY	,20	-,35	-,24	-,54	,31	-,03	,32	-,37	,56	-,16	,47	-,26	-,01	-,35	-,40	-,32	-,18	-,18	-,39	1					
MY	-,32	,30	,39	,22	,51	-,04	-,04	-,02	,52	-,26	-,25	-,39	-,47	,18	,13	,22	,28	,37	,17	,09	1				
MG	-,46	,58	,57	,49	-,14	,29	-,07	,49	-,12	-,17	-,64*	,14	-,18	,52	,51	,53	,44	,52	,55	-,61*	,39	1			
MÖ	,40	-,74**	-,65*	-,1,00**	-,32	-,15	,26	-,50	,02	,01	,33	,32	,44	-,36	-,22	-,41	-,51	-,51	-,29	,31	,44	,55	1		
V	-,65*	,67*	,85**	,93	,31	,72**	,42	,56	,35	-,08	-,79**	-,56	-,86**	,81**	,71**	78**	,46	,45	,71**	-,31	,35	,42	,47	1	
M	-,51	,66*	,83**	,85	,35	,68*	,50	,43	,53	-,17	-,74**	-,57	-,85**	,74**	,63**	74**	,50	,52	,65*	-,18	,41	,32	,41	,97*	

R= Denizden yükseklik, Çap= Bitki çapı, Boy= Bitki boyu, YHS= Bitkinin yaşı, LLU= Libriform lif uzunluğu, LİG= Libriform lif genişliği, LÜG= Libriform lif lümen genişliği, LÇK= Libriform lif çeper kalınlığı, THU= Trahe hücre uzunluğu, VG= Trahelerde gruplaşma oranı, IM= ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı, YM= ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı, MM= 1 mm² de trahe sayısı, İTÇ= İlkbahar odunu trahe teğetsel çapı, İRÇ= İlkbahar odunu trahe radyal çapı, TÇ= Ortalama trahe teğetsel çapı, YTÇ= Yaz odunu trahe teğetsel çapı, YRÇ= Yaz odunu trahe radyal çapı, RÇ= Ortalama radyal çap, ÜY= Üniseri özışını yüksekliği, MY= Mültiseri özışını yüksekliği, MG= Mültiseri özışını genişliği, MÖ= mm de özışını sayısı, V= Vulnerabilite oranı, M= Mezomorfi değeri * P= < 0.05 , ** P= < 0.01

Tablo 8. *Fraxinus angustifolia* taksonunun rakım, anatomik ve anatomik olmayan özelliklerine ait korelasyon tablosu

	Rakım	Çap	Boy	YHS	LLU	LİG	LÜG	LÇK	THU	VG	IM	YM	MM	İTÇ	İRÇ	TÇ	YTÇ	YRÇ	RÇ	ÜY	MY	MG	MÖ	V	M
Çap	-,35*	1																							
Boy	-,67**	,71**	1																						
YHS	-,24	,82**	,64**	1																					
LLU	-,62**	,39*	,62**	,44	1																				
LİG	-,66**	,64**	,79**	,53*	,41**	1																			
LÜG	-,53**	,60**	,75**	,32	,31**	,87**	1																		
LÇK	-,13**	,22	,10	,15	,04	,23	-,09	1																	
THU	-,50**	,46**	,55**	,64**	,73**	,39*	,33*	-,01	1																
VG	-,26	,02	,01	-,05	,06	,14	,06	,05	-,22	1															
IM	,56	-,53	-,69	-,30	-,60	-,70	-,64	-,09	-,50	-,19	1														
YM	,45	-,09	-,34	-,10	-,57	-,30	-,34	,09	-,36	,02	,31	1													
MM	,58**	-,28	-,57**	-,07	-,68**	-,55**	-,58**	,10	-,48**	-,07	,65	,88	1												
İTÇ	-,57**	,61**	,68**	,59*	,67**	,71**	,63**	,17	,63**	,08	-,77	-,40	-,63**	1											
İRÇ	-,46**	,59**	,67**	,47	,59**	,66**	,63**	,18	,51**	,05	-,86	-,28	-,57**	,89**	1										
TÇ	-,60**	,65**	,71**	,63**	,65**	,74**	,66**	,16	,66**	,07	-,76	-,40	-,61**	,98**	,86**	1									
YTÇ	-,58**	,63**	,66**	,68**	,46**	,67**	,61**	,13	,62**	,02	-,57	-,32	-,43**	,73**	,59**	,84**	1								
YRÇ	-,53**	,65**	,69**	,64**	,50**	,63**	,60**	,15	,60**	-,07	-,60	-,34	-,47**	,70**	,61**	,80**	,9**	1							
RÇ	-,51**	,65**	,72**	,52*	,61**	,69**	,67**	,18	,57**	,03	-,87	-,30	-,58**	,91**	,98**	,91**	,71**	,74**	1						
ÜY	-,30	,23	,16	,17	,19	,20	,13	,40**	,36*	-,27	,85	-,28	-,13**	,18	,09	,23	,33*	,37*	,16	1					
MY	-,51**	,24	,46**	-,01	,45**	,61**	,58**	,03	,51**	,14	-,55	-,36	-,57**	,54**	,49**	,54**	,43**	,35*	,49**	,07	1				
MG	-,33*	,29	,32*	,21	-,09	,54**	,48**	,16	-,06	,32*	-,40	,02	-,16	,34*	,39*	,36*	,35*	,22	,38*	,01	,36*	1			
MÖ	,36*	-,38*	-,51**	-,37	-,52**	-,45**	-,42**	,12	-,47**	-,08	,56	,34	,56**	-,50**	-,44**	-,50**	-,40**	-,33*	-,45**	,18	-,54**	-,22	1		
V	-,71*	,57**	,77**	,37	,75**	,75**	,72**	,07	,62**	-,03	-,72	-,68	-,87**	,79**	,68**	,79**	,65**	,70**	,73**	,28	,61**	,20	-,57**	1	
M	-,70*	,57**	,75**	,45	,80**	,70**	,66**	,06	,76**	-,10	-,69	-,65	-,82**	,79**	,66**	,80**	,68**	,72**	,72**	,35*	,63**	,12	-,57**	,98**	1

Rakım= Denizden yükseklik, Çap= Bitki çapı, Boy= Bitki boyu, YHS= Bitkinin yaşı, LLU= Libriform lif uzunluğu, LİG= Libriform lif genişliği, LÜG= Libriform lif lümen genişliği, LÇK= Libriform lif çeper kalınlığı, THU= Trahe hücre uzunluğu, VG= Trahelerde gruplaşma oranı, IM= ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı, YM= ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı, MM= 1 mm² de trahe sayısı, İTÇ= İlkbahar odunu trahe teğetsel çapı, İRÇ= İlkbahar odunu trahe radyal çapı, TÇ= Ortalama trahe teğetsel çapı, YTÇ= Yaz odunu trahe teğetsel çapı, YRÇ= Yaz odunu trahe radyal çapı, RÇ= Ortalama radyal çap, ÜY= Üniseri özışını yüksekliği, MY= Mültiseri özışını yüksekliği, MG= Mültiseri özışını genişliği, MÖ= mm de özışını sayısı, V= Vulnerabilite oranı, M= Mezomorfi değeri * P= < 0.05 , ** P= < 0.01

Tablo 9. *Phillyrea latifolia* taksonunun rakım, anatomik ve anatomik olmayan özelliklerine ait korelasyon tablosu

	Rakım	Çap	Boy	YHS	LLU	LİG	LÜG	LÇK	THU	VG	MM	TÇ	RÇ	ÜY	MY	MG	MÖ	V	M
Rakım	1																		
Çap	,083	1																	
Boy	-,082	,736**	1																
YHS	,110	,761**	,604**	1															
LLU	-,300	,239	,289	,151	1														
LİG	-,171	,310*	,200	,041	,205	1													
LÜG	-,199	-,068	,048	-,196	,068	,569**	1												
LÇK	-,276	,210	,259	,196	,249	,657**	,295	1											
THU	-,162	-,156	-,166	-,005	,204	-,131	,042	,096	1										
VG	-,192	-,033	,112	,024	,382*	-,072	,110	,181	,229	1									
MM	,333*	-,038	,016	,112	,176	-,260	-,120	-,100	-,172	,048	1								
TÇ	-,324*	,309*	,059	,169	,449*	,170	-,052	,152	,347*	,206	-,252	1							
RÇ	-,215	,274	,014	,069	,320*	,164	,054	,081	,287	-,057	-,148	,620**	1						
ÜY	,014	-,370*	-,456**	-,191	,201	-,109	-,171	,121	,279	,005	,041	,063	-,019	1					
MY	-,094	-,329*	-,303	-,320*	,160	-,124	-,060	,027	,463**	,223	-,198	,215	-,066	,679**	1				
MG	,118	,031	-,074	-,267	-,094	,208	,020	,135	,115	,094	-,249	,112	,269	,154	,408**	1			
MÖ	-,017	,0168	-,032	,186	,151	-,128	-,278	-,001	-,032	,091	-,060	,089	,102	,086	,091	-,141	1		
V	-,464**	,234	,000	-,009	,080	,299	,066	,143	,209	,032	-,820**	,677**	,451**	-,041	,169	,222	,114	1	
M	-,478**	,158	-,054	,000	,152	,216	,060	,159	,469**	,096	-,757**	,741**	,503**	,066	,290	,222	,098	,955**	1

Rakım= Denizden yükseklik, Çap= Bitki çapı, Boy= Bitki boyu, YHS= Bitkinin yaşı, LLU= Libriform lif uzunluğu, LİG= Libriform lif genişliği, LÜG= Libriform lif lümen genişliği, LÇK= Libriform lif çeper kalınlığı, THU= Trahe hücre uzunluğu, VG= Trahelerde gruplaşma oranı, MM= 1 mm² de trahe sayısı, TÇ= Ortalama trahe teğetsel çapı, RÇ= Ortalama radyal çap, ÜY= Üniseri özışını yüksekliği, MY= Mültiseri özışını yüksekliği, MG= Mültiseri özışını genişliği, MÖ= mm de özışını sayısı, V= Vulnerabilite oranı, M= Mezomorfi değeri

* P= < 0.05 , ** P= < 0.01

Tablo 10. *Osmanthus decorus* taksonunun rakım, anatomik ve anatomik olmayan özelliklerine ait korelasyon tablosu

	Rakım	Çap	Boy	YHS	LLU	LİG	LÜG	LÇK	THU	VG	MM	TÇ	RÇ	ÜY	MY	MG	MÖ	V	M
Rakım	1																		
Çap	,782	1																	
Boy	,292	,684	1																
YHS	,807	,993**	,728	1															
LLU	,381	,763	,319	,680	1														
LİG	,207	,811	,769	,774	,832	1													
LÜG	-,073	,551	,819	,530	,587	,915	1												
LÇK	,660	,901	,380	,844	,946	,781	,465	1											
THU	,134	,160	-,505	,052	,656	,142	-,127	,566	1										
VG	,061	-,448	-,191	-,347	-,900	-,762	-,656	-,709	-,657	1									
MM	-,710	-,902	-,880	-,943	-,449	-,718	-,579	-,627	,282	,138	1								
TÇ	,374	,870	,806	,843	,816	,993**	,884	,805	,100	-,695	-,795	1							
RÇ	-,155	,495	,662	,446	,690	,910	,970*	,517	,089	-,809	-,429	,857	1						
ÜY	-,411	-,841	-,501	-,775	-,980*	-,921	-,707	-,944	-,493	,861	,596	-,914	-,768	1					
MY	,012	-,537	-,340	-,446	-,912	-,851	-,758	-,739	-,550	,988*	,271	-,793	-,879	,903	1				
MG	,305	-,093	,188	,024	-,712	-,447	-,379	-,465	-,786	,918	-,262	-,353	-,590	,610	,850	1			
MÖ	-,015	-,630	-,649	-,574	-,816	-,961*	-,940	-,677	-,217	,866	,506	-,921	-,980*	,881	,931	,625	1		
V	,525	,904	,924	,918	,620	,897	,798	,702	-,167	-,410	-,948	,940	,694	-,761	-,538	-,014	-,753	1	
M	,589	,953**	,854	,952*	,721	,916	,763	,804	-,018	-,491	-,931	,958*	,686	-,838	-,604	-,107	-,771	,988*	1

Rakım= Denizden yükseklik, Çap= Bitki çapı, Boy= Bitki boyu, YHS= Bitkinin yaşı, LLU= Libriform lif uzunluğu, LİG= Libriform lif genişliği, LÜG= Libriform lif lümen genişliği, LÇK= Libriform lif çeper kalınlığı, THU= Trahe hücre uzunluğu, VG= Trahelerde gruplaşma oranı, MM= 1 mm² de trahe sayısı, TÇ= Ortalama trahe teğetsel çapı, RÇ= Ortalama radyal çap, ÜY= Üniseri özışını yüksekliği, MY= Mültiseri özışını yüksekliği, MG= Mültiseri özışını genişliği, MÖ= mm de özışını sayısı, V= Vulnerabilite oranı, M= Mezomorfi değeri

* P= < 0.05 , ** P= < 0.01

Tablo 11. *Olea europaea* taksonunun rakım, anatomik ve anatomik olmayan özelliklerine ait korelasyon tablosu

	Rakım	Çap	Boy	YHS	LLU	LİG	LÜG	LÇK	THU	VG	MM	TÇ	RÇ	ÜY	MY	MG	MÖ	V	M
Rakım	1																		
Çap	-,303	1																	
Boy	-,384	,930**	1																
YHS	-,146	,933**	,843**	1															
LLU	,585*	,061	-,188	,159	1														
LİG	-,286	,318	,524	,201	-,276	1													
LÜG	,083	-,647*	-,424	-,731**	-,522	,199	1												
LÇK	-,247	,747**	,692*	,730**	,280	,574	-,673*	1											
THU	,287	-,231	-,351	-,257	,248	-,125	,155	-,238	1										
VG	-,627*	,326	,440	,104	-,770**	,327	,308	-,042	-,007	1									
MM	,236	,209	,017	,430	,562	-,006	-,628*	,589*	-,064	-,563	1								
TÇ	-,195	,613*	,461	,573	,100	-,108	-,605*	,418	-,446	,152	,188	1							
RÇ	-,012	,285	,404	,275	-,036	,477	-,211	,502	-,507	-,099	,169	,488	1						
ÜY	-,045	-,270	-,267	-,351	-,040	-,107	,212	-,278	,419	,250	-,362	-,093	-,229	1					
MY	-,033	-,050	-,019	-,164	,209	,304	,036	,193	,330	,051	-,127	-,231	-,110	,739**	1				
MG	-,232	,526	,330	,380	,223	-,110	-,390	,238	,064	,142	-,033	,427	-,153	-,390	-,272	1			
MÖ	-,515	-,430	-,254	-,464	-,502	,226	,419	-,235	,022	,219	-,363	-,415	-,181	,314	,335	-,268	1		
V	-,344	,141	,242	-,053	-,513	-,078	,245	-,338	-,240	,602*	-,806**	,414	,140	,248	-,095	,246	,133	1	
M	-,219	,049	,113	-,151	-,436	-,131	,326	-,455	,134	,601*	-,855**	,232	-,057	,379	-,004	,279	,139	,928**	1

Rakım= Denizden yükseklik, Çap= Bitki çapı, Boy= Bitki boyu, YHS= Bitkinin yaşı, LLU= Libriform lif uzunluğu, LİG= Libriform lif genişliği, LÜG= Libriform lif lümen genişliği, LÇK= Libriform lif çeper kalınlığı, THU= Trahe hücre uzunluğu, VG= Trahelerde gruplaşma oranı, MM= 1 mm² de trahe sayısı, TÇ= Ortalama trahe teğetsel çapı, RÇ= Ortalama radyal çap, ÜY= Üniseri özışını yüksekliği, MY= Mültiseri özışını yüksekliği, MG= Mültiseri özışını genişliği, MÖ= mm de özışını sayısı, V= Vulnerabilite oranı, M= Mezomorfi değeri

* P= < 0.05 , ** P= < 0.01

Tablo 12. *Ligustrum vulgare* taksonunun rakım, anatomik ve anatomik olmayan özelliklerine ait korelasyon tablosu

	R	Çap	Boy	YHS	TLU	TLG	TLÜ	TLÇ	LLU	LİG	LÜG	LÇK	THU	VG
R	1													
Çap	-,087	1												
Boy	,222	,593**	1											
YHS	,015	,513*	,526*	1										
TLU	-,265	,182	,398	,207	1									
TLG	-,248	,452	,105	,166	,275	1								
TLÜ	,124	,691**	,371	,312	,127	,718**	1							
TLÇ	-,468*	-,112	-,258	-,091	,293	,557*	-,102	1						
LLU	-,370	,084	,075	-,145	,471*	,252	-,012	,532*	1					
LİG	-,437	,522*	,329	,253	,444	,654**	,489*	,489*	,638**	1				
LÜG	,006	,058	-,046	-,007	,200	,466*	,489*	,267	,153	,357	1			
LÇK	-,550*	,476*	,369	,254	,380	,205	,016	,295	,589**	,701**	-,347	1		
THU	-,236	-,104	-,091	-,332	,348	,067	-,152	,425	,696**	,307	-,073	,406	1	
VG	,090	-,099	-,002	,158	-,164	-,174	-,072	-,131	-,181	-,189	,098	-,253	,013	1
IM	,212	-,354	-,287	-,128	-,248	-,482*	-,403	-,301	-,672**	-,713**	-,217	-,459*	-,232	,100
YM	-,193	,150	-,108	,056	-,157	-,274	-,211	-,252	-,422	-,228	-,417	,170	-,085	,005
MM	,004	-,105	-,214	-,037	-,221	-,412	-,334	-,303	-,608**	-,509*	-,350	-,150	-,172	,056
ITÇ	-,245	,231	,232	-,015	,268	,151	,157	,050	,497*	,424	-,113	,460*	,441	,060
IRÇ	-,238	,546*	,451	,147	,233	,214	,261	,051	,331	,500*	-,111	,559*	,173	,094
TÇ	-,331	,146	,138	-,082	,064	,133	-,074	-,005	,138	,099	-,467*	,417	,090	,101
YTÇ	-,230	,009	-,013	-,082	-,120	,038	-,224	-,068	-,230	-,213	-,541*	,181	-,228	,051
YRÇ	-,329	,454	,248	,356	-,254	-,015	,118	-,047	,089	,396	-,048	,442	-,034	,237
RÇ	-,333	,606**	,429	,231	,106	,192	,275	,042	,301	,546*	-,073	,598**	,133	,025
ÜY	,379	-,650**	-,451	-,562*	-,082	-,291	-,358	-,020	-,080	-,474*	,121	-,582**	,226	,165
MY	-,113	-,313	-,290	-,572*	-,027	-,354	-,379	-,128	-,074	-,356	-,203	-,135	,267	,099
MG	,160	,070	,099	,403	,205	,347	,251	-,189	-,277	-,056	,187	-,273	-,271	,092
MÖ	,176	-,017	-,097	-,234	-,043	-,003	,032	-,069	-,145	-,031	,358	-,230	-,055	,024
V	-,185	,166	,277	,017	,276	,399	,247	,268	,598**	,478*	,084	,322	,200	,126
M	-,241	,087	,179	-,149	,379	,350	,128	,392	,779**	,514*	,047	,424	,554*	,077

Tablo 12'nin devamı

	IM	YM	MM	ITÇ	IRÇ	TÇ	YTÇ	YRÇ	RÇ	ÜY	MY	MG	MÖ	V
R														
Çap														
Boy														
YHS														
TLU														
TLG														
TLÜ														
TLÇ														
LLU														
LİG														
LÜG														
LÇK														
THU														
VG														
IM	1													
YM	,662**	1												
MM	,907**	,918*	1											
ITÇ	-,664**	-,208	-,472*	1										
IRÇ	-,526*	,020	-,269	,808**	1									
TÇ	-,336	,095	-,126	,641**	,520*	1								
YTÇ	,089	,308	,220	,050	,030	,793**	1							
YRÇ	-,371	,145	-,116	,344	,471*	,214	,012	1						
RÇ	-,541*	,071	-,249	,743**	,944**	,462*	,005	,727**	1					
ÜY	,426	-,102	,170	-,285	-,530*	-,290	,126	-,727**	-,687**	1				
MY	,512*	,318	,453	-,067	-,059	,046	,109	-,392	-,178	,593**	1			
MG	,004	-,319	-,177	-,401	-,438	-,267	,029	-,231	-,408	,067	-,429	1		
MÖ	,192	,168	,197	-,245	-,272	-,158	,039	-,190	-,294	,401	,044	,055	1	
V	-,903**	-,725**	-,891**	,715**	,524*	,523*	,101	,171	,463*	,291	-,323	,017	,334	1
M	-,856**	-,646**	-,821**	,774**	,509*	,492*	,022	,120	,434	,139	-,162	,110	,254	,920**

R= Denizden yükseklik, Çap= Bitki çapı, Boy= Bitki boyu, YHS= Bitkinin yaşı, TLU= Traheit lifi uzunluğu, TLG= Traheit lifi genişliği, TLÜ= Traheit lifi lümen genişliği, TLÇ= Traheit lifi çeper kalınlığı, LLU= Libriform lif uzunluğu, LİG= Libriform lif genişliği, LÜG= Libriform lif lümen genişliği, LÇK= Libriform lif çeper kalınlığı, THU= Trahe hücre uzunluğu, VG= Trahelerde gruplaşma oranı, IM= ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı, YM= ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı, MM= 1 mm² de trahe sayısı, ITÇ= İlkbahar odunu trahe teğetsel çapı, IRÇ= İlkbahar odunu trahe radyal çapı, TÇ= Ortalama trahe teğetsel çapı, YTÇ= Yaz odunu trahe teğetsel çapı, YRÇ= Yaz odunu trahe radyal çapı, RÇ= Ortalama radyal çap, ÜY= Üniseri özışını yüksekliği, MY= Mültiseri özışını yüksekliği, MG= Mültiseri özışını genişliği, MÖ= mm de özışını sayısı, V= Vulnerabilite oranı, M= Mezomorfi değeri

* P= < 0.05 , ** P= < 0.01

Tablo 13. *Jasminum fruticans* taksonunun rakım, anatomik ve anatomik olmayan özelliklerine ait korelasyon tablosu

	Rakım	Çap	Boy	YHS	TLU	TLG	TLÜ	TLÇ	THU	VG	IMM	YMM	MM	ITÇ	İRÇ	TÇ	YTÇ	YRÇ	RÇ	ÜY	MÖ	V	M
Çap	,29	1																					
Boy	,10	,79**	1																				
YHS	,22	,52**	,34	1																			
TLU	-,07	,12	,13	,20	1																		
TLG	,19	,37	,28	,36	,44*	1																	
TLÜ	,02	,21	,14	,40*	,30	,62**	1																
TLÇ	,44*	,46*	,41*	,26	-,01	,49**	-,10	1															
THU	-,08	,25	,27	,04	,49**	,47*	,33	,13	1														
VG	-,21	,06	-,03	,08	-,23	-,27	-,20	-,19	-,02	1													
IMM	-,29	-,34	-,10	-,29	-,47*	-,61**	-,50**	-,24	-,66**	,24	1												
YMM	-,37	-,16	-,06	-,13	-,16	-,25	-,15	-,35	-,01	,55**	,44**	1											
MM	-,36	-,27	-,12	-,19	-,37	-,52**	-,37	-,40*	-,35	,52**	,78**	,87**	1										
ITÇ	,15	,39*	,45*	,50**	,12	,41*	,43*	,17	-,01	-,25	-,13	-,23	-,17	1									
İRÇ	-,12	,31	,43*	,34	,27	,53**	,53**	,19	,25	-,20	-,28	-,02	-,19	,70**	1								
TÇ	,29	,51**	,57**	,50**	,14	,51**	,48*	,28	,17	-,25	-,30	-,22	-,28	,93**	,69**	1							
YTÇ	,42*	,42*	,44*	,09	,07	,34	,21	,34	,57**	,08	-,55**	,07	-,26	,01	,18	,34	1						
YRÇ	,26	,21	,24	,19	,33	,47*	,40*	,10	,58**	,06	-,54**	,13	-,20	,10	,35	,34	,78**	1					
RÇ	-,05	,30	,44*	,35	,35	,58**	,57**	,16	,40*	-,17	-,39*	,02	-,22	,62**	,95**	,68**	,37	,61**	1				
ÜY	-,14	-,34	-,18	-,44*	-,14	-,46*	-,49**	-,06	-,16	,08	,40*	,01	,22	-,53**	-,51**	-,57**	-,24	-,19	-,46*	1			
MÖ	-,21	-,27	-,27	,02	,21	,03	-,15	-,13	-,20	,11	,07	-,04	,00	-,18	-,11	-,32	-,39*	-,11	-,10	,18	1		
V	,49**	,29	,20	,35	,25	,52**	,52**	,33	,24	-,51**	-,70**	-,83**	-,90**	,41*	,29	,50**	,31	,27	,32	-,38	-,08	1	
M	,38	,38	,30	,30	,42*	,65**	,54**	,36	,60**	-,45*	-,84**	-,69**	-,88**	,37	,38	,51**	,47*	,45*	,45*	-,38*	-,14	,91**	1

Rakım= Denizden yükseklik, Çap= Bitki çapı, Boy= Bitki boyu, YHS= Bitkinin yaşı, TLU= Traheit lifi uzunluğu, TLG= Traheit lifi genişliği, TLÜ= Traheit lifi lümen genişliği, TLÇ= Traheit lifi çeper kalınlığı, THU= Trahe hücre uzunluğu, VG= Trahelerde gruplaşma oranı, IMM= ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı, YMM= ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı, MM= 1 mm² de trahe sayısı, ITÇ= İlkbahar odunu trahe teğetsel çapı, İRÇ= İlkbahar odunu trahe radyal çapı, TÇ= Ortalama trahe teğetsel çapı, YTÇ= Yaz odunu trahe teğetsel çapı, YRÇ= Yaz odunu trahe radyal çapı, RÇ= Ortalama radyal çap, ÜY= Üniseri özışını yüksekliği, MÖ= mm de özışını sayısı, V= Vulnerabilite oranı, M= Mezomorfi değeri * P= < 0.05 , ** P= < 0.01

3.2.1.2. Cins (alt trib) Düzeyinde (İnterspesifik) Varyasyon

3.2.1.2.1. *Fraxinus* L.

Yükselti anatomik olmayan özelliklerden yalnızca bitki boyu ($p \leq 0.01$) ile negatif yönde ilişki göstermiştir. Yükselti arttıkça bitki boyu küçülmektedir. Yükselti “V” oranı ve “M” değeri ile negatif yönde ilişkilidir ($p \leq 0.01$) (Tablo 14).

Yükseltinin anatomik özellikler (karakterler) üzerine etkisi: Yükselti; trahe hücre uzunluğu ($p \leq 0.05$), yaz odunu trahe radyal ve teğetsel çapı, lif ve lif genişliği, lif lümen genişliği, mültiseri özışını genişliği ve yüksekliği ($p \leq 0.01$) ile negatif yönde; mm de özışını sayısı ve $\frac{1}{2}$ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı ($p \leq 0.05$) ile pozitif yönde ilişki göstermiştir (Tablo 14).

Anatomik olmayan özellikler ile anatomik özellikler arasındaki ilişki: Bitki çapı ve boyu ile trahe teğetsel ve radyal çapı, lif uzunluğu ve genişliği, lif lümen genişliği ve lif çeper kalınlığı, mültiseri özışını genişliği arasında ($p \leq 0.01$) pozitif yönde; birim alandaki trahe sayısı ($p \leq 0.01$) ile arasında negatif yönde ilişki saptanmıştır (Tablo 14).

Bitki yaşı ile trahe hücre uzunluğu, yaz odunu trahe teğetsel çapı, ortalama trahe teğetsel çapı arasında pozitif yönde; 1 mm deki özışını sayısı ile arasında negatif yönde ilişki saptanmıştır ($p \leq 0.01$). Bitki çapı, boyu ve yaşı arasında pozitif ilişki saptanmıştır ($p \leq 0.01$) (Tablo 14).

Odun elemanlarının birbirleri ile ilişkisi: İlkbahar ve yaz odunu trahe teğetsel ve radyal çapı ($p \leq 0.01$) birbirleri ile pozitif yönde, 1 mm² deki trahe sayısı ($p \leq 0.01$) ile negatif yönde ilişki gösterirken, trahe hücre uzunluğu ile ilişki göstermemiştir. Trahe teğetsel ve radyal çapı lif uzunluğu ve genişliği, lif lümen genişliği ve lif çeper kalınlığı, mültiseri özışını genişliği ($p \leq 0.01$) ile; trahe teğetsel çapı üniseri özışını yüksekliği ($p \leq 0.01$) ile; trahe radyal çapı mm deki özışını sayısı ($p \leq 0.05$) ile pozitif yönde ilişkili bulunmuştur (Tablo 14).

Birim alandaki trahe sayıları ile lif uzunluğu ve genişliği, lif lümen genişliği ve lif çeper kalınlığı ($p \leq 0.01$) arasında negatif yönde ilişki saptanmıştır.

Trahe hücre uzunluğu lif uzunluğu, üniseri ve mültiseri özışını yüksekliği ($p \leq 0.05$) ile pozitif, lif çeper kalınlığı ve 1 mm deki özışını sayısı ($p \leq 0.01$) ile negatif yönde ilişkilidir. Lif uzunluğu lif genişliği, lif lümen genişliği, lif çeper kalınlığı ($p \leq 0.01$), üniseri özışını yüksekliği ($p \leq 0.05$) ile pozitif yönde ilişkili bulunmuştur. Lif genişliği ve lif lümen

genişliği mültiseri özışını genişliği ile; lif lümen genişliği mültiseri özışını yüksekliği ile pozitif yönde ilişkilidir ($p \leq 0.01$). Lif çeper kalınlığı ise 1 mm deki özışını sayısı ($p \leq 0.01$) ile pozitif yönde kuvvetli ilişkilidir. Trahe gruplaşma oranı üniseri özışını yüksekliği ile negatif, mültiseri özışını genişliği ile pozitif yönde ilişki göstermiştir ($p \leq 0.05$). Mültiseri özışını yüksekliği mültiseri özışını genişliği ile pozitif yönde ($p \leq 0.05$); 1 mm deki özışını sayısı ile negatif yönde ($p \leq 0.01$) ilişki göstermiştir (Tablo 14).

Vulnerabilite oranı ve Mezomorfi değeri: “V” oranı ve “M” değeri trahe radyal ve teğetsel çapı, lif uzunluğu ve genişliği, lif lümen genişliği, lif çeper kalınlığı, üniseri özışını yüksekliği ile pozitif yönde; 1 mm² deki trahe sayısı ile negatif yönde ($p \leq 0.01$) ilişki göstermiştir. “V” oranı mültiseri özışını genişliği ile, “M” değeri mültiseri özışını yüksekliği ile pozitif yönde ($p \leq 0.05$) ilişkili bulunmuştur (Tablo 14).

Bitki çapı ve boyu vulnerabilite oranı ve mezomorfi değeri ($p \leq 0.01$) ile pozitif yönde kuvvetli ilişkilidir

3.2.1.3. Familya Düzeyinde (İnterspesifik) Varyasyon

Yükselti bitki çapı, bitki boyu ve yıllık halka sayısı ile ilişki göstermemiştir. Aynı şekilde “V” oranı ve “M” değeri ile de ilişki saptanamamıştır (Tablo 15).

Yükselti ve anatomik özellikler arasındaki ilişkiler: Yükselti ½ mm² de trahe sayısı, 1 mm² deki trahe sayısı ($p \leq 0.05$), trahe hücre uzunluğu ($p \leq 0.01$), traheit lifi ve libriform lif çeper kalınlığı, mültiseri özışını yüksekliği, 1 mm deki özışını sayısı ($p \leq 0.05$) ile negatif yönde; trahe teğetsel ve radyal çapı ($p \leq 0.01$) ile pozitif yönde ilişkilidir (Tablo 15).

Anatomik olmayan özelliklerle anatomik özellikler arasındaki ilişki: Bitki çapı, bitki boyu ve yaşı ile ilkbahar ve yaz odunu trahe radyal ve teğetsel çapları, lif uzunluğu, lif genişliği ve lümen genişliği, mültiseri özışını genişliği arasında pozitif yönde ($p \leq 0.01$); birim alandaki trahe sayıları ve üniseri özışını yüksekliği ile arasında negatif ($p \leq 0.01$) yönde bir ilişki saptanmıştır. Bitki çapı ile traheit lifi uzunluğu, traheit lifi lümen genişliği, libriform lif çeper kalınlığı arasında ($p \leq 0.01$) pozitif yönde ilişkilidir. Bitki çapı ve yıllık halka sayısı ile trahe hücre uzunluğu ve 1 mm deki özışını sayısı arasında ($p \leq 0.01$) negatif yönde, trahe gruplaşma oranı ($p \leq 0.01$) ile arasında pozitif yönde ilişki saptanmıştır. Bitki çapı, bitki boyu ve yaşı ($p \leq 0.01$) ile pozitif yönde ilişkilidir. Bitki çapının bitki boyu ve yıllık halka sayısı, “V” oranı ve “M” değeri ($p \leq 0.01$) ile arasında pozitif yönde ilişki saptanmıştır (Tablo 15).

Odun elemanlarının birbirleri ile ilişkileri: Birim alandaki trahe sayıları ile trahe radyal ve teğetsel çapları, trahe gruplaşma oranı, traheit lifi ve libriform lif uzunluğu, libriform lif genişliği ve lümen genişliği, mültiseri özışını genişliği ($p \leq 0.01$) arasında negatif yönde; trahe hücre uzunluğu, üniseri özışını yüksekliği ve 1 mm deki özışını sayısı ($p \leq 0.01$) arasında pozitif yönde ilişki saptanmıştır (Tablo 15).

Trahe hücre uzunluğu ile 1 mm deki özışını sayısı, üniseri ve mültiseri özışını yüksekliği, traheit lifi uzunluğu ($p \leq 0.01$) arasında pozitif yönde; trahe gruplaşma oranı, libriform lif uzunluğu, libriform lif genişliği ve lümen genişliği ve mültiseri özışını genişliği ($p \leq 0.01$) arasında negatif yönde ilişki saptanmıştır (Tablo 15).

Trahe teğetsel ve radyal çapı ile trahe hücre uzunluğu, üniseri özışını yüksekliği ve 1 mm deki özışını sayısı arasında ($p \leq 0.01$) negatif yönde; traheit lifi ve libriform lif uzunluğu, libriform lif genişliği ve lümen genişliği, trahe gruplaşma oranı, mültiseri özışını genişliği ($p \leq 0.01$) ile arasında pozitif ilişki saptanmıştır (Tablo 15).

Traheit lifi uzunluğu ile trahe gruplaşma oranı, üniseri özışını yüksekliği, libriform lif çeper kalınlığı ($p \leq 0.01$) arasında negatif yönde; libriform lif uzunluğu ve libriform lif lümen genişliği ($p \leq 0.01$) arasında pozitif yönde ilişki saptanmıştır. Traheit lifi genişliği ile traheit lifi lümen genişliği ve çeper kalınlığı, libriform lif genişliği ve lümen genişliği ($p \leq 0.01$) arasında; traheit lifi lümen genişliği ile libriform lif genişliği ve libriform lif lümen genişliği ($p \leq 0.05$) arasında pozitif yönde ilişki bulunmuştur. Libriform lif uzunluğu ile libriform lif genişliği, libriform lif lümen genişliği ve çeper kalınlığı, traheit lifi çeper kalınlığı, trahe gruplaşma oranı, mültiseri özışını genişliği ($p \leq 0.01$) arasında pozitif yönde; üniseri özışını yüksekliği, 1 mm deki özışını sayısı ($p \leq 0.01$) arasında negatif yönde ilişki saptanmıştır. Libriform lif genişliği ile lif lümen genişliği ($p \leq 0.01$) arasında pozitif yönde; ayrıca bu iki özellik, lif çeper kalınlığı, trahelerde gruplaşma oranı, mültiseri özışını genişliği ($p \leq 0.01$) ile pozitif yönde; üniseri özışını yüksekliği ve 1 mm deki özışını sayısı ile negatif ($p \leq 0.01$) yönde ilişkilidir. Libriform lif çeper kalınlığı, üniseri özışını yüksekliği ($p \leq 0.01$), mm de özışını sayısı ve mültiseri özışını genişliği ($p \leq 0.05$) ile pozitif yönde ilişkilidir (Tablo 15).

Trahe gruplaşma oranı ile mültiseri özışını yüksekliği ve genişliği arasında pozitif yönde; üniseri özışını yüksekliği ve 1 mm deki özışını sayısı arasında negatif yönde ilişkilidir ($p \leq 0.01$). Mültiseri özışını genişliği mültiseri özışını yüksekliği ile ($p \leq 0.05$) pozitif yönde; 1 mm deki özışını sayısı ile ($p \leq 0.01$) negatif yönde ilişkili bulunmuştur (Tablo 15).

Tablo 14. *Fraxinus* cinsinin anatomik ve anatomik olmayan özelliklerine ait korelasyon tablosu

	Rakım	Çap	Boy	YHS	LLU	LİG	LÜG	LÇK	THU	VG	IMM	YMM	MM	İTÇ	İRÇ	TÇ	YTÇ	YRÇ	RÇ	ÜY	MY	MG	MÖ	V	M
Çap	-,05	1																							
Boy	-,27**	,81**	1																						
YHS	-,12	,55**	,51**	1																					
LLU	-,26**	,43**	,52**	,21	1																				
LİG	-,37**	,67**	,75**	,25	,45**	1																			
LÜG	-,33**	,51**	,65**	,04	,28**	,82**	1																		
LÇK	-,11	,47**	,35**	,17	,31**	,53**	,07	1																	
THU	-,25*	-,07	,06	,38**	,25*	-,07	,05	-,26*	1																
VG	-,17	-,03	-,06	,24	-,12	,02	-,04	,00	-,07	1															
IMM	,14	-,63**	-,67**	,01	-,57**	-,74**	-,58**	-,4**	,11	,14	1														
YMM	,20*	-,26**	-,33**	,17	-,48**	-,44**	-,34**	-,30**	,08	,18	,57**	1													
MM	,18	-,45**	-,52**	,16	-,57**	-,62**	-,49**	-,41**	,13	,19	,82**	,92**	1												
İTÇ	-,12	,69**	,70**	,22	,52**	,76**	,56**	,52**	-,07	-,05	-,77**	-,48**	-,66**	1											
İRÇ	-,05	,71**	,73**	,15	,48**	,73**	,56**	,51**	-,19	-,04	-,79	-,39**	-,61**	,93**	1										
TÇ	-,16	,73**	,74**	,27**	,53**	,79**	,59**	,52**	-,04	-,03	-,77**	-,47**	-,65**	,99**	,93**	1									
YTÇ	-,31**	,70**	,69**	,41**	,44**	,70**	,58**	,36**	,10	,09	-,55**	-,31**	-,43**	,66**	,65**	,77**	1								
YRÇ	-,23*	,69**	,69**	,22	,44**	,64**	,55**	,33**	,08	-,04	-,55**	-,33**	-,45**	,62**	,63**	,71**	,93**	1							
RÇ	-,08	,75**	,76**	,18	,50**	,75**	,58**	,51**	-,15	-,04	-,79**	-,40**	-,61**	,93**	,99**	,94**	,73**	,72**	1						
ÜY	-,13	,15	,13	,01	,20*	,21*	,14	,24**	,22*	-,22*	-,09	-,24*	-,18	,27**	,17	,27**	,20	,19	,18	1					
MY	-,26*	-,02	,16	-,06	,18	,18	,29**	-,16	,50**	,06	-,08	-,01	-,05	,07	,03	,08	,13	,09	,04	,11	1				
MG	-,30**	,33**	,35**	,20	-,05	,45**	,34**	,25*	-,16	,24*	-,25*	,05	-,08	,32**	,37**	,36**	,41**	,33**	,38**	-,03	,25*	1			
MÖ	,22*	,09	-,07	-,36**	,01	,10	-,05	,34**	-,50**	-,08	-,16	-,11	-,15	,14	,24*	,14	,08	,12	,23**	,17	-,42**	,01	1		
V	-,28**	,69**	,77**	,08	,62**	,79**	,64**	,47**	-,01	-,14	-,81**	-,72**	-,85**	,84**	,79**	,85**	,66**	,66**	,81**	,25*	,14	,23*	,08	1	
M	-,31**	,67**	,75**	,16	,67**	,75**	,62**	,41**	,18	-,17	-,77**	-,69**	-,81**	,81**	,73**	,83**	,67**	,67**	,76**	,30**	,22*	,17	,01	,98**	1

Rakım= Denizden yükseklik, Çap= Bitki çapı, Boy= Bitki boyu, YHS= Bitkinin yaşı, LLU= Libriform lif uzunluğu, LİG= Libriform lif genişliği, LÜG= Libriform lif lümen genişliği, LÇK= Libriform lif çeper kalınlığı, THU= Trahe hücre uzunluğu, VG= Trahelerde gruplaşma oranı, IMM= ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı, YMM= ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı, MM= 1 mm² de trahe sayısı, İTÇ= İlkbahar odunu trahe teğetsel çapı, İRÇ= İlkbahar odunu trahe radyal çapı, TÇ= Ortalama trahe teğetsel çapı, YTÇ= Yaz odunu trahe teğetsel çapı, YRÇ= Yaz odunu trahe radyal çapı, RÇ= Ortalama radyal çap, ÜY= Üniseri özışını yüksekliği, MY= Mültiseri özışını yüksekliği, MG= Mültiseri özışını genişliği, MÖ= mm de özışını sayısı, V= Vulnerabilite oranı, M= Mezomorfi değeri * P= < 0.05 , ** P= < 0.01

Tablo 15. *Oleaceae* familyasının rakım, anatomik ve anatomik olmayan özelliklerine ait korelasyon tablosu

	R	Çap	boy	YHS	TLU	TLG	TLÜ	TLÇ	LLU	LİG	LÜG	LÇK	THU	VG
R	1													
Çap	,10	1												
Boy	,05	,29**	1											
YHS	,06	,65**	,11	1										
TLU	,02	,66**	,17	,33**	1									
TLG	-,0,8	,15	,05	,19	,12	1								
TLÜ	,0,7	,49**	,04	,32**	,37**	,57**	1							
TLÇ	-,0,7	-,49**	-,02	-,14	-,44**	,30*	-,48**	1						
LLU	,03	,58**	,65**	,42**	,47*	,25	-,01	,53*	1					
LİG	,01	,73**	,81**	,29**	,44	,65**	,49*	,49*	,57**	1				
LÜG	,09	,64**	,75**	,22**	,20	,47*	,49*	,27	,49**	,88**	1			
LÇK	-,19*	,28**	,23**	,03	-,38	,20	,02	,29	,18*	,33**	-,06	1		
THU	-,31**	-,43**	-,12	-,19**	,33**	,19	-,02	,20	-,27**	-,45**	-,46**	,02	1	
VG	,01	,47**	,10	,51**	-,37**	-,12	-,39**	-,39**	,39**	,44**	,43**	,02	-,42**	1
IM	-,14	-,53**	-,21**	-,58**	-,72**	-,21	-,56**	-,53**	-,58**	-,57**	-,67**	,16*	,52**	-,71**
YM	-,19*	-,49**	-,20**	-,53**	-,53**	-,12	-,42**	-,38**	-,57**	-,51**	-,62**	,16*	,56**	-,66**
MM	-,14*	-,50**	-,21**	-,47**	-,68**	-,19	-,53**	-,49**	-,56**	-,46**	-,53**	,13	,44**	-,66**
İTÇ	,07	,78**	,24**	,65**	,65**	,01	,51**	,65**	,69**	,79**	,76**	,12	-,61**	,73**
İRÇ	,09	,80**	,25**	,62**	,66**	,02	,51**	,65**	,66**	,79**	,76**	,14	-,61**	,69**
TÇ	,16*	,79**	,29**	,47**	,67**	,02	-,48**	-,65**	,67**	,82**	,78**	,12	-,60**	,65**
YTÇ	-,05	,78**	,25**	,66**	,54**	,02	,31**	-,48**	,60**	,76**	,75**	,07	-,47**	,67**
YRÇ	-,01	,77**	,23**	,59**	,59**	-,06	,46**	-,58**	,62**	,74**	,75**	,05	-,45**	,60**
RÇ	,18**	,81**	,29**	,42**	,68**	,03	,52**	,66**	,66**	,82**	,79**	,13	-,61**	,61**
ÜY	-,08	-,34**	-,14**	-,41**	-,59**	-,13	-,47**	-,52**	-,23**	-,35**	-,45**	,21**	,44**	-,42**
MY	-,17*	,04	,04	-,12	-,28	-,11	-,52**	-,53**	,12	,12	,09	,08	,33**	,20**
MG	-,02	,52**	,15*	,34**	,26	,17	,31*	-,24	,28**	,55**	,49**	,15*	-,45**	,57**
MÖ	-,15*	-,47**	-,12	-,47**	,02	,02	-,25*	,18	-,47**	-,52**	-,62**	,15*	,51**	-,58**
V	,04	,82**	,28**	,41**	,66**	,00	,49**	-,66**	,71**	,84**	,78**	,18**	-,53**	,54**
M	,02	,81**	,28**	,44**	,69**	,03	,48**	-,62**	,73**	,82**	,76**	,17*	-,46**	,52**

Tablo 15'in devamı

	VG	IM	YM	MM	ITÇ	IRÇ	TÇ	YTÇ	YRÇ	RÇ	ÜY	MY	MG	MÖ	V
R															
Çap															
Boy															
YHS															
TLU															
TLG															
TLÜ															
TLÇ															
LLU															
LİG															
LÜG															
LÇK															
THU															
VG	1														
IM	-,71**	1													
YM	-,66**	,92**	1												
MM	-,67**	,98**	,97**	1											
ITÇ	,73**	-,81**	-,76**	-,80**	1										
IRÇ	,69**	-,78**	-,73**	-,78**	,98**	1									
TÇ	,65**	-,81**	-,77**	-,69**	,99**	,98**	1								
YTÇ	,67**	-,76**	-,69**	-,75**	,87**	,86**	,91**	1							
YRÇ	,61**	-,76**	-,69**	-,75**	,84**	,85**	,87**	,95**	1						
RÇ	,61**	-,79**	-,74**	-,68**	,98**	,99**	,98**	,89**	,88**	1					
ÜY	-,42**	,88**	,76**	,74**	-,64**	-,63**	-,49**	-,63**	-,63**	-,48**	1				
MY	,20**	,27**	,28**	,07	-,08	-,09	,12	-,03	-,09	,11	,51**	1			
MG	,57**	-,59**	-,57**	-,57**	,65**	,66**	,58**	,64**	,57**	,58**	-,31**	,14*	1		
MÖ	-,58**	,73**	,69**	,63**	-,69**	-,63**	-,69**	-,61**	-,58**	-,65**	,56**	,02	-,49**	1	
VUL	,54**	-,66**	-,64**	-,61**	,92**	,90**	,93**	,82**	,82**	,92**	-,41**	,12	,53**	-,61**	1
M	,52**	-,65**	-,62**	-,59**	,89**	,87**	,91**	,82**	,82**	,89**	-,39**	,16*	,49**	-,61**	,99**

R= Denizden yükseklik, Çap= Bitki çapı, Boy= Bitki boyu, YHS= Bitkinin yaşı, TLU= Traheit lifi uzunluğu, TLG= Traheit lifi genişliği, TLÜ= Traheit lifi lümen genişliği, TLÇ= Traheit lifi çeper kalınlığı, LLU= Libriform lif uzunluğu, LİG= Libriform lif genişliği, LÜG= Libriform lif lümen genişliği, LÇK= Libriform lif çeper kalınlığı, THU= Trahe hücre uzunluğu, VG= Traheelerde gruplaşma oranı, IM= $\frac{1}{2}$ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı, YM= $\frac{1}{2}$ mm² de yaz odunu trahe sayısı, MM= 1 mm² de trahe sayısı, ITÇ= İlkbahar odunu trahe teğetsel çapı, IRÇ= İlkbahar odunu trahe radyal çapı, TÇ= Ortalama trahe teğetsel çapı, YTÇ= Yaz odunu trahe teğetsel çapı, YRÇ= Yaz odunu trahe radyal çapı, RÇ= Ortalama radyal çap, ÜY= üniseri özışını yüksekliği, MY= Mültiseri özışını yüksekliği, MG= Mültiseri özışını genişliği, MÖ= mm de özışını sayısı, V= vulnerabilite oranı, M= Mezomorfi değeri

* P= < 0.05 , ** P= < 0.01

Vulnerabilite oranı ve Mezomorfi değeri: “V” oranı ve “M” değeri ile traheit lifi ve libriform lif uzunluğu, libriform lif genişliği, libriform lif lümen genişliği ve lif çeper kalınlığı, trahe gruplaşma oranı, trahe teğetsel ve radyal çapı, mültiseri özışını genişliği ($p \leq 0.01$) arasında pozitif yönde; trahe hücre uzunluğu, 1 mm^2 deki trahe sayısı, üniseri özışını yüksekliği ve 1 mm deki özışını sayısı ($p \leq 0.01$) ile arasında negatif yönde ilişki saptanmıştır. Ayrıca “M” değeri, mültiseri özışını yüksekliği ($p \leq 0.05$) ile pozitif yönde ilişkilidir (Tablo 15).

3.2.1.4. Trib ve Bölge Düzeyinde Varyasyon

Yükselti, anatomik ve anatomik olmayan faktörlerle trib (-tribus) (Oleinae: *Olea*, *Phillyrea*) ve Bölge (Kuzey Anadolu: *Olea*, *Phillyrea*, *Ligustrum*; Güney Anadolu: *Olea*, *Phillyrea*, *Jasminum*) düzeyinde ilişkiye getirilmiştir (Ek Tablo 1).

Trib düzeyinde yükselti; bitki çapı ve bitki boyu, lif çeper kalınlığı, trahe hücre uzunluğu, trahe gruplaşma oranı, trahe çapı, üniseri ve mültiseri özışını yüksekliği, 1 mm de özışını sayısı, vulnerabilite oranı ve mezomorfi değeri ile negatif yönde ilişkili bulunmuştur. Bölge düzeyinde; Kuzey Anadolu’da yükselti ile bitki boyu, lif uzunluğu, trahe gruplaşma oranı, mültiseri özışını genişliği, vulnerabilite ve mezomorfi değeri arasında negatif yönde, 1 mm^2 de trahe sayısı ile arasında pozitif yönde ilişki saptanmıştır. Güney Anadolu’da yükselti ile bitki çapı ve boyu, lif uzunluğu, trahe gruplaşma oranı, trahe çapı, mültiseri özışını yüksekliği, vulnerabilite oranı ve mezomorfi değeri arasında negatif yönde; lif lümen genişliği ve mm^2 de trahe sayısı ile arasında pozitif yönde ilişki saptanmıştır (Ek Tablo 1).

3.2.2. Varyans Analizleri

Fraxinus cinsine ait türler kantitatif anatomik özelliklerinin ortalama değerleri bakımından karşılaştırılmış, bu özellikler bakımından farklı olup olmadıkları ortaya konmaya çalışılmıştır. *Fraxinus* taksonları lif uzunluğu, lümen genişliği, lif çeper kalınlığı, birim alandaki trahe sayısı, trahe teğetsel çapları, mültiseri özışını yüksekliği ve genişliği, mm de özışını sayısı, vulnerabilite oranı ve mezomorfi değeri bakımında ikili; lif genişliği, ilkbahar odunu ve ortalama trahe radyal çapı bakımından üçlü homojen gruplar

oluşturmaktadır. *F. ornus* birim alandaki trahe sayısı, trahe teğetsel ve radyal çapı, vulnerabilite oranı ve mezomorfi değeri ile; *F. pallisae* lif genişliği ve lümen genişliği ile diğer taksonlardan ayırt edilebilir ($P > 0.005$) (Ek Tablo 2).

3.2. 3. Regresyon Analizleri

Anatomik olmayan özelliklerin (yükselti, bitki çapı, bitki boyu ve bitki yaşı) odunun anatomik özelliklerine olan etkisinin önceliğini saptamak için çoklu regresyon analizleri yapılmıştır. Analizler sonucunda *Fraxinus* cinsi, *Fraxinus angustifolia*, *Fraxinus ornus*, *Fontanesia phylliraeoides*, *Jasminum fruticans*, ve *Phillyrea latifolia* taksonlarının odun anatomisi özelliklerinin çoğu birinci derecede bitki çapından etkilenmektedir. Bazı özellikler için yükselti ve/veya bitki boyu, bitki çapına eşlik etmekte yada tek başına etkili olmaktadır ($P > 0.05$) (Ek Tablo 3-8).

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Yükselti kademelerinin odun elemanları üzerine etkisi araştırılmış ve korelasyon analizleri ile ortaya konmuştur. Bu analizler interspesifik (familya, trib (tribe, tribus), cins (alt trib fraxininae), bölge düzeyinde) ve intraspesifik (tür) düzeyde gerçekleştirilmiştir. Trib analizi iki cins içeren *Oleinae* (*Olea*, 0-658 m ve *Phillyrea*, 678-975 m) de gerçekleştirilmiştir: Bölge düzeyinde Kuzey Anadolu'da *Olea* (50-310 m), *Phillyrea* (340-650 m) ve *Ligustrum* (780-1340 m) trendi; Güney Anadolu'da ise *Olea* (0-658 m), *Phillyrea* (678-980 m) ve *Jasminum* (900-1467 m) trendi olmak üzere iki trend oluşturulmuştur.

Regresyon analizlerinde, anatomik varyasyonlara birinci derecede ağaç çapının, ikinci derecede ise rakımın etkili olduğu saptanmıştır.

Familya düzeyinde (interspesifik) analizler sonucu, yükselti bazı anatomik karakterler üzerinde beklendiği gibi etki göstermemiştir. Libriform lif çeper kalınlığı, trahe hücre uzunluğu, 1 mm² de trahe sayısı, mültiseri özışını yüksekliği ve 1mm de özışını sayısı yükselti arttıkça azalmış, trahe radyal ve teğetsel çapı ise artmıştır. Beklenmedik bir ilişki saptanmıştır. Familya düzeyinde daha önce yapılan tek çalışma olan *Salicaceae* familyası bireylerinde yükselti arttıkça, 1 mm² de trahe sayısı ve 1 mm de özışını sayısı artmış; trahe radyal ve teğetsel çapı ise azalmıştır (Serdar, 2003). *Salicaceae* familyası taksonlarının dağınık traheli olması ve yükselti trendi boyunca en küçük çaplı ağaç veya çalıların en yüksek yerlerde yetişmesi, halkalı ve dağınık traheli olan *Oleaceae* familyası taksonlarının bu familya dan farklı yönde varyasyon göstermesine neden olmuş olabilir. Homojen bir grupta oluşan trendlerde; elemanların uzunluğu ve çapı yükselti arttıkça genellikle azalmakta, birim alandaki eleman sayısı da yükselti ile birlikte artmaktadır. Ayrıca, düşük rakımlarda çalı ve küçük boylu ağaçların daha fazla oranda bulunması bu trendi farklı yönlerde etkilemiştir.

Ancak, yukarıda adı geçen trendlerin çoğunda (trib, cins (*Fraxinus*), tür, Kuzey ve Güney Anadolu); trahe teğetsel ve radyal çapı, trahe hücre uzunluğu, trahe gruplaşma oranı, lif uzunluğu, lif genişliği ve lif lümen genişliği, özışını yüksekliği ve genişliği gibi odun anatomisi karakterleri yükselti ile negatif yönde ilişki göstermiş, yükselti arttıkça bu elemanların boyutları azalmış, 1 mm² de trahe sayısı ve 1 mm de özışını sayısı ise yükselti ile paralel olarak artış göstermiştir. Ayrıca, bu trendlerde yükselti odunsu bitkilerin çap ve

boy gibi anatomik olmayan özelliklerini de etkilemiş, yükselti trendi arttıkça ağaç ve çalılarının çap ve boyları azalmıştır.

Familya, trib, Güney Anadolu Bölgesi ve cins düzeyinde ortaya çıkan ilişki sayısı diğer trendlerden daha fazla orandadır. Tür düzeyindeki en fazla ilişki sadece *Fraxinus angustifolia*'da saptanmıştır. Bu ilişkilerin yönü yukarıda belirtildiği gibidir.

Bazı taksonlar (*Fraxinus ornus*) yeterli sayıda yükselti trendi içermesine rağmen, yükselti sadece ilkbahar odunu trahe teğetsel ve radyal çapını etkilemiş, diğer elemanların boyutları değişmemiştir. Ancak, bu ilişki rakım ile pozitif yönde olup, rakım arttıkça çap boyutları da artmıştır. Çin'de yapılan bir araştırma ile *F. ornus* sonuçları bir paralellik göstermektedir. Taibei dağının kuzey yamaçlarında yetişen *Syringa oblata* var. *giraldii*'nin (bölgede yükselti ve yağışın artması neticesinde) trahe çapı, yükseltinin artması ile artış göstermiştir. Yıllık halka genişliği, trahe hücre uzunluğu, trahe çapı, traheit lifi uzunluğu ve genişliği, özışını yüksekliği yükselti ile artmış; trahe yoğunluğu, özışını yoğunluğu ve gruplaşma ise azalmıştır. Yükselti ile bitki boyu ve çapı da artmıştır. Genel ekolojik trendlerle karşılaştırıldığında yükseltiye bağlı trendlerde görülmedik ilişkilerinde ortaya çıkabileceği belirtilmiştir (Xinying vd., 1988).

Familya içindeki bazı taksonlar yeterli yükselti trendi oluşturmadığı için, tür düzeyinde ilişki vermemiştir (*Osmanthus decorus*, *F. pallisae*) (Tablo 4). Diğer taksonlarda yükselti trendinde yeterli sayıda örnek olmasına rağmen ilişki düzeylerinin az olması ya da olmaması daha önce yapılan bazı çalışmalarla benzerlik göstermektedir. *Pittosporum ferrugineum* (0-2667 m) ve *Schuermansia henningsii* (150-2743 m) (Van der Graff & Baas, 1974), *Rhododendron luteum* (110-2230 m) (Merev vd., 2000), *Salix caprea* (50-2180 m) ve *Salix elaeagnos* (200-1700 m) (Serdar, 2003) gibi taksonlarda da yükselti trendi olmasına rağmen anatomik karakterler yükselti ile ilişki göstermemiştir. Sıcaklık ve su miktarı gibi iklim faktörleri ksilem elemanlarının boyutları için önemli rol oynamaktadır. Özellikle sıcaklık faktörü su alımını etkilediği için toprakta yeterli su olsa bile yeterli sıcaklık olmadığı zaman suyun alınması riske girmektedir. Türkiye Meşeleri ile yapılan çalışmada sıcaklığın doğrudan etkisi bunu kanıtlamıştır (Merev vd., 2000).

Yüksek rakımlarda trahelerin çapları küçülürken sayıları artmaktadır. Trahe çapının artması daha büyük bir iletim etkinliği sağlasa da iletimde güvenliği azaltmaktadır. Yüksek rakımlarda su taşıyan elemanlar çaplarını küçülterek su iletim emniyetini çoğaltmış olurlar. Çünkü, yüksek rakımlarda düşük sıcaklık su alımını engeller (fizyolojik kuraklık). Büyük çaplı trahelerin hava ile tıkanma riski küçük çaplılara göre daha fazladır (Carlquist, 1988;

Carlquist & Hoekman, 1985). Trahe çapları azalıp birim alandaki sayıları arttıkça, su basıncından dolayı oluşan hava kabarcıklarının bazı trahelerde iletme son vermesi iletimin ciddi bir şekilde zarar görme riskini azaltacaktır (Carlquist, 1977a). Baas vd'e göre (1973, 1983, 1985) "mezik" vejetasyonlardan "kserik" vejetasyonlara doğru trahelerin uzunlukları azalmakta, sayıları ve gruplaşma oranları da artmaktadır. Ksilem elemanlarının boyutları ile yükselti arasındaki ilişki ksilem elemanlarının boyutları ile enlem dereceleri arasındaki ilişkiden daha azdır ve cins düzeyinde genel bir kural olarak kabul edilmektedir (Van der Graaff & Baas, 1974).

Cins ve familya düzeyinde yükselti, ağaç boyu ile negatif yönde ilişki göstermiştir. Tür düzeyinde bu ilişki yalnızca *F. angustifolia* için saptanmıştır. Noshiro vd. (1994) Nepal'deki *Alnus* taksonları ile, Gerçek vd. (1998) *Ostrya carpinifolia* ile yaptıkları ekolojik çalışmalarda ağaç boyu ve rakım arasında negatif yönde kuvvetli bir ilişki saptamışlardır. Bu çalışmalarda ağaç çapı ile yükselti arasında ilişki bulunmamıştır. *Oleaceae* için ağaç çapı yalnızca *F. angustifolia*'da yükselti ile negatif yönde ilişki göstermiştir. Ağaç boyu ve çapı ile ilgili olarak aynı yönde ilişkiler Türkiye Meşeleri ve *Salicaceae* familyası için de tespit edilmiştir (Merev vd., 2000; Serdar, 2003).

Bitkilerin boylu ağaç, ağaççık (kısa boylu), boylu çalı, bodur çalı ve sarılıcı olması da odun elemanlarının boyutlarını etkilemektedir. Ağaç çapı ve/veya boyu ve/veya yaşı *Fraxinus* (*F. ornus* hariç) cinsi ve diğer çalı taksonlarında trahe radyal ve teğetsel çaplarını pozitif yönde; birim alandaki trahe sayılarını negatif yönde etkilemiştir. *F. ornus*'da ağaç çapı ve boyu ile birim alandaki trahe sayısı arasında pozitif yönde ilişki saptanmıştır. Akmeşelerde de ağaç boyu birim alandaki trahe sayısı ile bu yönde varyasyon göstermiştir (Merev vd., 2000). Yaşa bağlı anatomik varyasyonlar odunsu bitkilerde ilk yıllardan son yıllara doğru belirgin bir değişme göstermektedir. Odun elemanlarının boyutlarının değişmez özelliğe erişmesi belirli yaşlardan sonra olmaktadır (genç odun, olgun odun ve yaşlı odun gibi) (Merev, 2003).

Oleaceae familyası taksonlarında bitki çapı ve boyu lif boyutları ile pozitif yönde çeşitli ilişkiler göstermiştir. Yalnızca *Olea*'da bitki çapı ve boyu lif lümen genişliğini negatif yönde etkilemiştir. Ağaç boyu, *F. ornus*'da mültiseri özışını genişliği ile; *F. angustifolia*'da mültiseri özışını genişliği ve yüksekliği ile pozitif yönde ilişkilidir. Üniseri özışını yüksekliği; *Phillyrea*'da bitki boyu ve çapından, *Ligustrum*'da bitki çapından negatif yönde; *Fontanesia*'da bitki çapından pozitif yönde etkilenmiştir. *Fontanesia*'da bitki çapı arttıkça, 1 mm de özışını sayısı artmaktadır. Türkiye meşelerinde ise ağaç çapı ve

boyu mültiseri özışını ykseklęi ile pozitif yönde; mültiseri özışını genişliği ve 1 mm de özışını sayısı ile negatif yönde ilişki göstermiştir (Merev vd, 2000). Türkiye'nin orman glleri için bitki çapı mültiseri özışını genişliği ile (Merev & Yavuz, 2000); *Ostrya carpinifolia* için ağaç boyu mültiseri özışını ykseklęi ile (Gerçek vd., 1998) pozitif yönde ilişkili bulunmuştur.

Trahe hücre uzunluğu çap ve boy arttıkça artarak değişmez boyutlara erişmektedir *F. angustifolia*'da ağaç çapı ve boyu trahe hücre uzunluğu ile pozitif yönde ilişki göstermiştir. Noshiro vd. (1995) tür veya cins düzeyinde yükselti trendine göre orman glleri üzerinde yaptığı ekolojik bir çalışmada bitki boyu ile trahe hücre uzunluğu arasında pozitif yönde kuvvetli ilişki tespit etmiştir. Nepal *Rhododendron*'larının tür düzeyinde varyasyonlarının cins dzeyindekilerden farklılık gösterdiğini ve her türün karakteristik özelliği olduğunu vurgulamıştır. *Ostrya carpinifolia*'da da ağaç boyu, trahe hücre uzunluğu ile pozitif yönde ilişkili çıkmıştır (Gerçek vd., 1998). Cins düzeyinde; bitki çapı ve boyu lif boyutları, trahe çapı ve mültiseri özışını genişliği ile pozitif, 1 mm² de trahe sayısı ile negatif yönde ilişki göstermiştir. Bitki yaşı, trahe hücre uzunluğu ve yaz odunu trahe teğetsel çapı ile pozitif; mm de özışını sayısı ile negatif yönde ilişkilidir. Yaş ilerledikçe çap genişlemekte birim yüzeydeki özışını sayısı da azalmaktadır. Familya düzeyinde, bitki çapı ve/veya boyu ve/veya yaşı arttıkça, trahe teğetsel ve radyal çapı, trahe gruplaşma oranı, lif boyutları, mültiseri özışını genişliği artmakta; trahe hücre uzunluğu, 1 mm² de trahe sayısı, üniseri özışını ykseklęi ve 1 mm de özışını sayısı azalmaktadır. *Salicaceae* familyasında ise bitki çapı, boyu ve yaşı *Oleaceae* familyasından farklı olarak trahe hücre uzunluğu ile pozitif yönde ilişki göstermiştir (Serdar, 2003).

Familya bireylerinde odunu oluşturan elemanların kendi aralarında da ilişkiler saptanmıştır. Odunun en uzun hücreleri liflerdir, daha sonra trahe hücreleri ve traheitler gelmektedir. Bu açıdan bakıldığı zaman lif, trahe hücreleri ve traheitler arasında daima pozitif yönde bir ilişki vardır. Bu ilişkiler *Oleaceae* için de tespit edilmiştir (*F. excelsior*, *F. angustifolia*, *Fontanesia*, *Jasminum*). Trahe hücre uzunluğu ile trahe çapı pozitif yönde bir ilişki göstermiştir. Bu çalışmada trahe çapı büyüdükçe hücre uzunluğunun arttığı görülmektedir (*F. angustifolia*, *Jasminum* ve *Phillyrea*). Dolayısı ile birim alandaki trahe sayısı da azalmaktadır (*Jasminum* ve *F. angustifolia*). Trahe apı ve trahe yoğunluğunun trahe hücre uzunluğuna oranla evrimleşme ile kolayca değişebileceği, trahe hücre uzunluğunun trahe çapı ve yoğunluğunu etkileyen faktörlerden bağımsız olarak morfogenetik faktörlerle kontrol edildiği (kambial inisiyal uzunluğu ile) belirtilmektedir

(Carlquist, 1977 b; 1982 c). Ancak, boyutlarla ilgili karakterlerin filogenetik bir anlamının olup olmadığı henüz ortaya çıkarılamamıştır (Olson, 2005).

Trahe teğetsel ve radyal çapı ile birim alandaki trahe sayısı arasında bir ilişki tespit edilmiştir. Her iki çap birbirine paralel olarak büyüdükçe, trahelerin birim alandaki sayıları azalmaktadır (*Olea*, *Osmanthus*, *Phillyrea* ve *F. ornus* hariç). Tüm *Angiospermae* taksonları düşünüldüğünde trahe çapı büyürken trahe sayısı azalır diye bir sonuca varılamaz. Kırmızı Meşelerde *Oleaceae*'ye benzer sonuç elde edilirken, Akmeşeler tersine bir durum sergilemiştir (Merev vd., 2000).

Bazı taksonlarda mültiseri özışını yüksekliği ve genişliği arttıkça, trahe çapları artmış, 1 mm² deki trahe sayısı ise azalmıştır. Aynı zamanda mültiseri genişlik, lif ve lif lümen genişliği ile pozitif yönde ilişki göstermiştir (*F. angustifolia*). Birim yüzeyde özışını sayısı ile trahe çapı arasında da bir ilişki saptanmış, 1 mm de özışını sayısı arttıkça trahelerin çapı küçülmüştür (*F. angustifolia*, *F. ornus*, *Jasminum* ve *Osmanthus*), ya da küçük çaplı trahelerin bulunduğu alanda özışını sayısı artmıştır.

Familya düzeyinde odun elemanlarının boyutları arasındaki bazı ilişkiler tür ve cins düzeyindeki ilişkilerden farklılık göstermiştir. Familya düzeyinde: 1 mm² deki trahe sayısı ile trahe gruplaşma oranı arasında negatif yönde bir ilişki bulunmuştur. Yani gruplardaki trahe sayısı azaldıkça, birim alandaki trahe sayısı artmaktadır. Çünkü trahe çapları ile trahe gruplaşma oranı arasındaki ilişki de pozitif yöndedir. Oysa, tür düzeyinde *F. ornus* ve *Jasminum*'da trahe gruplaşma oranı ile 1 mm² de trahe sayısı arasındaki ilişki pozitif yöndedir. Diğer taksonlarda böyle bir ilişki saptanmamıştır. Aynı şekilde, familya düzeyinde, 1 mm² de trahe sayısı ile trahe hücre uzunluğu pozitif yönde ilişki sergilemiştir. Tür düzeyinde bu ilişki *Jasminum* ve *F. angustifolia*'da negatif yöndedir. Diğer taksonlarda anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. Ayrıca, familya düzeyinde 1 mm² de trahe sayısı ile üniseri özışını yüksekliği arasında pozitif yönde bir ilişki vardır; trahe hücre uzunluğu arttıkça 1 mm deki özışını sayısı birlikte artmakta, trahe gruplaşma oranı ve mültiseri özışını genişliği ise azalmaktadır.

Familya düzeyinde; trahe hücre uzunluğu traheit lifi uzunluğu ile pozitif yönde, libriform lif uzunluğu ile negatif yönde ilişki göstermiştir. Familyanın bazı üyeleri sadece libriform lifli (*Fraxinus*, *Phillyrea*, *Osmanthus*, *Olea*), bazıları sadece traheit lifli (*Jasminum*, *Fontanesia*), *Ligustrum*'un ise hem libriform hem de traheit lifli olması bu sonucu doğrular. Boylu ağaçlarda libriform lif uzunluğu (917-1205 µm), trahe hücre uzunluğu (236-385 µm) ve traheit lifi uzunluğundan (517-655 µm) belirgin şekilde

farklıdır. Üç eleman bir arada analiz edildiği zaman paralel ilişki trahe hücre uzunluğu ile traheit lif uzunluğu arasında olmuştur. Ancak, sadece libriform lifli *Fraxinus* cinsi gibi cinslerde trahe hücre uzunluğu ile libriform lif uzunluğu arasında muhakkak bir ilişki vardır ve bu ilişki pozitif yöndedir.

Familya düzeyinde özışınlarının diğer elemanlarla olan ilişkisi üniseri özışınlarında daha fazla oranda ortaya çıkmıştır. Üniseri özışını yüksekliği; traheit ve libriform lif uzunluğu, lif ve lümen genişliği, trahe gruplaşma oranı, trahe çapı ve mültiseri özışını genişliği arttıkça azalmış; lif çeper kalınlığı, trahe hücre uzunluğu, 1 mm² deki trahe sayısı, mültiseri özışını yüksekliği ve 1 mm deki özışını sayısı arttıkça artmıştır. Mültiseri özışınlarının yüksekliği arttıkça, genişliği de artmakta; 1 mm deki özışını sayısı ise azalmaktadır. *Salicaceae* familyasında bu trendlerin ters yönde geliştiği tespit edilmiştir (Serdar, 2003), çünkü bu familyanın özışınları sadece üniseridir.

Yükseltinin vulnerabilite oranı ve mezomorfi değerleri ile ilişkisi: Trahe çapının 1 mm² deki trahe sayısına bölümü “vulnerabilite” oranını, bu oranın trahe hücre uzunluğu ile çarpımı ise “mezomorfi” değerini vermektedir (Carlquist, 1988). Vulnerabilite oranı odunda su iletiminin hassasiyetini ortaya koyan bir orandır (Tyree vd.,1994). Mezomorfi değerinin düşük olması (<75) kseromorfiyi göstermektedir. Mezomorfi değeri yaklaşık 200 değerinin üzerinde olan bitkiler mezofit bitkiler olarak adlandırılmıştır. Vulnerabilite oranı için elde edilecek düşük bir değer su basıncına ya da donma koşullarına dayanıklı olma kapasitesini vurgulamaktadır. Vulnerabilite oranının 1.0-2.5 değerler arasında olması mezofitliği göstermektedir; bu oranın 1.0 değerinin altında olması trahelerin birim alanda fazla sayıda bulunduğunu ve su basıncı altında daha büyük bir su iletme emniyetini işaret etmektedir (Carlquist, 1977a, 1988). Yüksek rakımlarda mezomorfi değerinin düşük olması o bitkilerin düşük rakımlardaki bitkilerden daha kserofit karakterde olduğunu ifade etmektedir. Birim alanda (1 mm²) trahe sayısının artması, trahelerde gruplaşma oranının yükselmesi ve trahe çapının küçülmesi kseromorfinin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır (Wheeler & Baas, 1991). *Fraxinus* (cins düzeyinde), *F. excelsior*, *F. angustifolia* (tür düzeyinde) ve *Phillyrea latifolia*'da yükselti arttıkça vulnerabilite oranı düşmektedir. *Fontanesia* ve *Jasminum*'da ise bu oran artmaktadır. Bu iki cins, özellikle güneyde, 600 veya 700 m rakıma kadar maki içinde, 800-1400 m arasında ise orman vejetasyonu içinde yetişmekte olup çok yüksek rakımlara çıkmamaktadır. Cins düzeyinde (*Fraxinus*) vulnerabilite oranı ve mezomorfi değeri yükselti ile negatif yönde ilişki göstermiştir.

Yükselti arttıkça mezomorfi değeri düşmüştür (Tablo 3). Familya düzeyinde bu iki oran rakım ile ilişki göstermemiştir.

Mezomorfi değerleri; 1024 (*Fraxinus angustifolia* subsp. *angustifolia*), 2363 (*F. angustifolia* subsp. *oxycarpa*), 1244 (*F. angustifolia* subsp. *syriaca*), 1782 (*F. excelsior* subsp. *excelsior*), 2089 (*F. excelsior* subsp. *coriariifolia*), 809 (*F. ornus* subsp. *cilicica*), 842 (*F. ornus* subsp. *ornus*), 1996 (*F. pallisae*), 102.29 (*Fontanesia philliraeoides*), 25 (*Jasminum fruticans*), 63,89 (*Phillyrea latifolia*), 82 (*Osmanthus decorus*), 70 (*Olea europaea*), 39,46 (*Ligustrum vulgare*) hesaplanmıştır. En yüksek mezomorfi değerinin *F. angustifolia* subsp. *oxycarpa* alt türünde görülmesi yetiştirme ortamını vurgulamaktadır. Çünkü bu takson genellikle düşük rakımlarda (0-700, 1000-1200 m) ve su basar alanlarda yetişmekte olup, yüksek oranda transpirasyon oranına sahiptir. 1000 m rakım üstünde yetişenler ise dere vejetasyonundan toplanmıştır. *Fraxinus* taksonları içinde en düşük mezomorfi değeri *F. ornus* taksonları için saptanmıştır. Bu taksonlar genellikle daha kurak yerlerde yayılmıştır. Oleaceae familyası çalı taksonları kserofit bitkiler, yetiştirme alanları da kserofit alanlar olarak nitelendirilebilir. Çalılar kuraklığa en iyi adapte olan bitkilerdir. Diğer anatomik özellikleri de bunu işaret etmektedir: Helikal kalınlaşma, küçük çaplı traheler, çok sayıda trahe ve vasküler traheitler gibi. Trahe yoğunluğu mezomorfi ve kseromorfinin ölçümünde tam olarak etkilidir. Birim alandaki trahe sayısı, trahe çapı ile negatif yönde ilişkilidir. *Oleaceae* familyasının çalı taksonlarında trahe yoğunluğu ağaçlardan fazladır. Dolayısıyla mezomorfi değeri de düşüktür. Fahn vd. (1986), trahe yoğunluğunun çalılarda ağaçlardan daha fazla olduğunu belirtmiştir. *Salicaceae* familyasında da çalı taksonları ağaçlardan daha kseromorf karakter göstermektedir. *Fraxinus* taksonları (1519), *Salix* (çoğunlukla çalı, 170) ve *Populus* (çoğunlukla boylu ağaç, 507) taksonlarına göre daha mezomorfik karakterdedir denilebilir. Bu değerler: Akmeşeler 2424, Kırmızı Meşeler için 8940, herdem yeşil Meşeler için 4060 olarak tespit edilmiştir. Meşeler genellikle boylu ağaçlar olup kökleri çok derinlere inmektedir (Serdar, 2003; Merev vd., 2000).

Oleaceae familyasında yıllık halka sınırının belirginliği ve yıllık halka özellikleri tanımlayıcı değere sahiptir. Yıllık halka sınırı, yıllık halka içinde paranzimin konumu, trahelerin düzeni ve lif dokusu birbirleri ile ilişkilidir. Familyanın Türkiye’de yetişen cinsleri dikkate alındığında, dört farklı yıllık halka tipi dikkati çekmekte ve cinslerin tanınmasında yardımcı olmaktadır: (1) odun halkalı traheli, yaz odunu traheleri baskın şekilde radyal grup oluşturmuş (*Fraxinus*); (2) odun dağınık traheli, ilkbahar ve yaz odunu

traheleri baskın şekilde radyal grup oluşturmuş (*Olea*); (3) odun yarı halkalı traheli, traheler çoğunlukla tek tek dağılmış (*Ligustrum*, *Jasminum* ve *Fontanesia*); (4) odun dağıntık traheli, traheler yosun şeklinde (dendritik) veya çapraz (diyagonal) alanlarda bir araya toplanmış, traheler tek tek dağılmış (*Osmanthus*, *Phillyrea*). Gruplardaki cinsler diğer anatomik özelliklerle birbirinden ayrılmaktadır.

Enine kesitleri birbirine çok benzeyen *Ligustrum*, *Jasminum* ve *Fontanesia* taksonlarında traheler genellikle grup oluşturmaz. Yaz odunu traheleri % 99 oranında tek tek dağılmıştır. Her üç takson, traheit lifi (*Ligustrum*: traheit lifi + libriform lif), “apotraheal + paratraheal” parانشim, helikal kalınlaşma ve heteroselüler özışını ortak özelliklerini taşımaktadır. Özışını *Fontanesia* ve *Ligustrum*’da üniseri ve mültiseri, *Jasminum*’da üniseridir. *Fontanesia* vasisentrik traheit ve iğne şeklinde kristaller ile, *Ligustrum* perforasyonlu özışını hücresi ve çubuk şeklindeki kristallerle birbirlerinden ayrılır. *Jasminum*’da kristal yoktur. *Osmanthus* ve *Phillyrea* dendritik trahe dağılımı (traheler tek tek), libriform lif, vasküler traheit varlığı ve marjinal parانشim ile diğer taksonlardan ayrılmaktadır. Helikal kalınlaşma bu grupta da vardır.

Fraxinus taksonlarını anatomik olarak ayırmak oldukça zordur. Yapılan kladogramlarda *Fraxinus* taksonları için sadece dış morfolojik karakterler ve tozlaşma özellikleri kullanılmıştır (Wallander, 2000). Varyans analizlerine göre *Fraxinus pallisae* lif genişliği ile; *Fraxinus ornus* trahe çaplarının çok küçük, 1mm² de trahe sayının çok fazla olması ile diğer taksonlardan kesin bir şekilde ayrılmaktadır. *Fraxinus ornus* aynı zamanda ilkbahar odunu trahelerinin yıllık halka sınırında genellikle 1-3 sıra oluşturması ile de farklılık arz eder. *F. angustifolia* sferoidal kristaller, *F. ornus* ise diğer kristaller bakımından çok zengindir. *F. pallisae*, *F. angustifolia* gibi sferoidal kristalleri zengin olan bir türdür. Ancak, trahe hücrelerinin iç çeperindeki “vesturing” oluşumu ile diğer taksonlardan ayrılır. *Fraxinus excelsior*, paratraheal parانشim strand sayısı (8-14 hücre) bakımından diğer türlerden (4-12 hücre) oldukça farklıdır.

Oblik veya dendritik trahe alanlarının evrimleşme sürecinde birbirinden bağımsız birkaç defa ortaya çıkıp çıkmadığı veya bunun monofiletik orijinli olup olmadığı bilim adamları tarafından daha önce tartışılmıştır. Ksilem evrimleşmesinde geniş ölçüde kabul gören Baileyan (1933’e atfen Baas vd.,1988) trendine göre (skalariform perforasyon, traheit lifleri, apotraheal parانشim, heteroselüler özışınları ilkel karakterlerdir) trahelerin tek tek bulunmasından, en azından kısmen radyal gruplar yoluyla, oblik ve dendritik alanlardaki trahelere doğru artan özelleşme seviyelerinin morfolojik bir seriyi yansıttığı

düşünülmekteydi. Bu durum özelleşmiş karakterlerin polifiletik orijinli olma olasılığını engellemez (Baas vd., 1988). Baas vd. (1988) bu farklı birlikteliklerin görüldüğünden daha az sistematik ve filogenetik öneme ve değere sahip olabileceğini vurgulamıştır (fenetik analizlere göre). Ancak, Wallander & Albert (2000) bu gruplardaki bir çok karakterin (libriform lifler, trahe gruplaşması, marjinal paransim, vasküler traheit, dendritik trahe alanları) moleküler filogeni ile uyum (congruence) gösterdiğini tespit etmiştir (filogenetik analiz).

Yıllık halka içinde trahelerin dağınık, yarı halkalı ya da halkalı traheli düzende bulunmasının, trahelerin dağılımı ve gruplaşması ile ilişkili olduğu vurgulanmıştır (Baas vd., 1988; Baas & Xinying, 1986). Carlquist (1977b, 1988, 1986)'e göre lif dokusu iletimde etkili olmadığı söylenen libriform lifler ve traheit liflerinden ibaret ise, odun yedek iletim sistemine sahip değildir ve iletim güvenliğini sağlamak için traheler grup oluşturur. Eğer odunda yedek iletim sistemi olarak traheitler (vasisentrik) bulunuyorsa odun için trahe gruplaşması gerekli değildir. Çünkü, bu durumda trahelerin fazlalığı odunda fonksiyonel değeri azaltabilir. Trahe gruplaşması ile traheit varlığının ilişkili olduğu düşünülmektedir. Vasisentrik traheitlerin bulunduğu bitki gruplarında trahe gruplaşması (*Quercus*) görülmez (Merev vd., 2000).

Oleaceae familyasının Türkiye'de yetişen tüm bireyleri basit perforasyonludur. *Fontanesia*, *Forsythia* ve *Syringa* için nadiren birkaç basamaklı skalariform perforasyon tablasına rastlandığı belirtilmiştir (Solereeder, 1885; 1899'a atfen Baas vd., 1988 ve Metcalfe & Chalk, 1950). Baas vd., (1988), *Forsythia* için az da olsa skalariform perforasyon tablası olduğunu, *Fontanesia* ve *Syringa* için böyle bir bulgu saptanmadığını belirtmiştir. Bazı taksonlar sadece basit perforasyon tablasına ya da sadece skalariform perforasyon tablasına, bazıları ise hem basit hem de skalariform perforasyon tablasına sahip olabilir. Yapılan çalışmalarda basit perforasyon tablasının daimi nemli alçak tropikal (ılıman sıcak) ve çöl vejetasyonu bitkilerinin odunlarında; skalariform perforasyon tablasının ise soğuk arktik bölge bitkilerinin odunlarında yüksek oranda bulunduğu belirtilmektedir (Baas, 1973, 1976, Baas vd., 1983) Odun elemanlarının evrimleşmesinin Baileyan modelinde skalariform perforasyon tablası, basit perforasyon tablasına göre ilkel bir karakter kabul edilmektedir. Baas vd., (1988) *Oleaceae*'de skalariform perforasyon tablasının varlığının relict bir karakter olduğunu, ve trahelerin tek tek bulunması ve traheit liflerinin varlığı gibi "plesiomorfik" (ilkel) karakterlerle ilişkili olduğunu belirtmiştir.

Oleaceae familyasında, intervasküler geçitlerin dizilişi çoğunlukla almaçlıdır. Bazı cinslerde karşılıklı ya da dağınık dizilmiş geçitler (*Abeliophyllum*, *Forsythia*, *Ligustrum*, *Syringa*) bulunmaktadır (Baas & Xinying, 1986; Baas vd., 1988). Geçitler oval veya daire, geçit açıklıkları ise oval veya yarık şeklindedir. *Fraxinus* cinslerinde birleşik geçit tipine rastlanmıştır. Kenarlı geçitler trahe hücrelerinde ve traheit liflerinde bulunur. Bazen bu geçitler trahe-özışını veya trahe-boyuna paranşim hücreleri arasında da bulunmaktadır. Geçitlerin basit veya kenarlı geçit olması filogenide önemlidir. Özellikle (*Oleaceae*) trahe-özışını basit geçitleri monofiletik bir grup (*Syringa-Ligustrum*) oluşturabilir. (Wallander & Albert, 2000).

Örtülü geçit (vesturing, vested) oluşumu bu çalışmada *Fontanesia philliraeoides* türünün trahe ve boyuna paranşim hücrelerindeki kenarlı geçitlerde, *Fraxinus* taksonlarının intervasküler geçitlerinde ve ayrıca *Fraxinus pallisae* türünün trahe çeperlerinde tespit edilmiştir. Bu oluşumlar normal ışık mikroskobu ile zorlukla fark edilmesine rağmen yine de tespit edilmiştir (Şekil 89). Sekonder çeperin oluşturduğu bu yapı bir familyanın tüm bireylerinde veya familya içinde bazı gruplarda görülebilir. Taksonlarda “vesturing” bulunup bulunmaması, varsa özellikleri ve tipleri odun teşhisinde önemlidir (Nair, 1998; Merev, 2003). Ancak, kimyasal yapısının her taksonda farklı olması nedeniyle sistematikte kullanılamaz bir karakter olduğu anlaşılmıştır (Olson, 2005; Watanabe vd., 2006). *Oleaceae* familyasının *Ligustrum*, *Fraxinus*, *Chionanthus*, *Olea*, *Osmanthus*, *Nestegis*, *Schrebera* ve *Syringa* gibi cinslerinde değişik şekillerde örtülü geçit tespit edilmiştir (Baas & Xinying, 1986; Baas, 1988). Ancak, kimyasal yapıları araştırılmamıştır.

Osmanthus cinsinin ülkemizde yetişen tek doğal taksonu *Osmanthus decorus* türüdür. Bu türün kenarlı geçitlerinde “torus” saptanmıştır. Işık mikroskobunda çekilen fotoğraflarda çok belirgin değildir (Şekil 109). Bu cins için torus, ilk olarak Ohtani ve Ohtani & Ishida (1978) tarafından Japonya türlerinde, daha sonra Dute & Rushing (1987) tarafından *Osmanthus americanus* türünde tespit edilmiştir. Aslında torus oluşumu *Gymnospermae* taksonlarının bir geçit özelliğidir.

Till oluşumu bu familya bireylerinde çok sık görülmeyen aynı zamanda değişebilen bir özelliktir. *Fraxinus* cinsinde ince çeperli till oluşumuna rastlanmıştır. *Chionanthus*, *Syringa* ve bazı *Ligustrum* türlerinde de tespit edilmiştir (Metcalf & Chalk, 1950). Till oluşumu dışında *Fraxinus*, *Olea* ve *Phillyrea*'da trahelerde renkli depo maddelerine rastlanmıştır (odun örnekleri çoğunlukla diri odundan alınmıştır).

Oleaceae familyası bireylerinin çoğunun trahe hücrelerinde (*Fontanesia*, *Jasminum*, *Ligustrum*, *Osmanthus*, *Phillyrea*) belirgin spiral kalınlaşmalar vardır. Halkalı traheli (*Fraxinus*) ve dağınık traheli (*Comoranthus*, *Noronhia*, *Olea* vs., Baas vd., 1988) bazı taksonlarda spiral kalınlaşma yoktur. Ancak, *Olea* taksonlarının bazılarında belirsiz spirallere (*Olea europaea*) rastlanmıştır. Bazı cinslerde değişken bir özellik olarak oluşur, bazen türlerin ekolojisi ile ilişkilidir. *Ligustrum* cinsinin ılıman türlerinde belirgin spiral kalınlaşmalar varken, tropikal türlerinde spiral kalınlaşma yoktur (Baas vd., 1988). Helikal veya spiral kalınlaşmalar, ılıman bölgelerin soğuk ve kurak kesimlerinin ve Akdeniz florasının karakteristik özelliğidir. Bu bölgelerde yetişen bitkilerde bulunuş oranı çok yüksektir. Tropikal bölge bitkilerinde bu özelliğe çok sık rastlanmaz (Baas vd., 1987; Carlquist, 1988; Baas vd., 1983), rastlansa bile tropiklerin dağlık bölgeleridir. Türkiye’de *Oleaceae* familyasının spiral kalınlaşmalı türleri maki ve pseudomaki vejetasyonunda yoğunlaşmıştır (*Fontanesia*, *Jasminum*, *Ligustrum*, *Osmanthus*, *Phillyrea* ve *Olea*). Helikal kalınlaşma, yüksek enlem dereceleri ve yüksek rakımla ilişkilidir. Enlem derecelerinin artması ile helikal kalınlaşmanın bulunma oranı ve belirginliği artmaktadır (Baas vd., 1988; Van der Graff vd., 1974). Helikal kalınlaşması bulunan türlerin coğrafik dağılımını, hem kuraklık hem de soğğun yarattığı su stresi ve dolayısıyla toprak suyunun donması ile oluşan fizyolojik kuraklık vurgulamaktadır (Carlquist, 1988). Helikal kalınlaşma çok geniş ve çok dar çaplı trahelerde (2000 m üstündeki bodur çalılarda) oluşmaz (Merev, *Ericaceae* projesi, basılmamıştır).

Boyuna paranşim *Oleaceae* familyasında apotraheal-dağınık (*Jasminum*, *Fontanesia*, *Phillyrea*), apotraheal-dağınık kesik zincir şeklinde (*Fontanesia*), marjinal sınır paranşimi (*Osmanthus*, *Phillyrea*, *Olea*), paratraheal-dağınık (*Olea*, *Fontanesia*, *Fraxinus*, *Phillyrea*, *Jasminum*), paratraheal-vasisentrik (*Olea*, *Fraxinus*), kanat veya birleşik kanat şeklinde (*Fraxinus*) bulunmaktadır. *Ligustrum*’da nadir olarak apotraheal veya paratraheal konumda dağınık paranşime rastlanmıştır. *Fraxinus* taksonlarında dar yıllık halkalarda boyuna paranşim radyal yönde grup yapan yaz odunu trahelerinin etrafında paratraheal-vasisentrik olarak bulunur. Geniş yıllık halkalarda ise paratraheal vasisentrik, kanat ya da birleşik kanat şeklinde, yıllık halka sonuna doğru yaz odunu trahelerini de içeren devamlı bantlar halinde boyuna paranşime rastlanmıştır. Boyuna paranşim geniş yıllık halkalarda yıllık halka sınırı olmamasına rağmen kesintisiz şekilde bir ya da iki sıralı bantlar halinde bulunabilir. Bu duruma *Phillyrea* ve *Osmanthus* taksonlarında da rastlanmıştır. Boyuna paranşim ünite sayısı *Fraxinus* taksonları arasında farklılık göstermiştir. Paratraheal

paranşim için en az ünite sayısı *F. ornus* (4-8); en çok ünite sayısı *F. excelsior* (8-14) da tespit edilmiştir. Familyanın diğer taksonlarında boyuna paranşim ünite sayısı genellikle 3 (2-5) hücredir.

Türkiye’de yetişen *Oleaceae* familyası bireylerinden yalnızca *Fraxinus* taksonları homoselüler özışınlarına sahiptir. Diğer taksonların özışınları heteroselüler; üniseri ve mültiseri ve/veya biseri’dir. Yalnızca *Jasminum* taksonunun özışınları üniseri dir. Bazı taksonlarda özışınlarının biseri kısımları özışınlarının üniseri kanat kısımları ile aynı genişliktedir (*Olea*, *Osmanthus*, *Phillyrea*). *Olea* ve *Ligustrum* örneklerinde kaynaşmış özışınları vardır (özışınlarının üniseri uzun kanat kısımları birleşmiştir, “interconnecting rays”). Bu özellikler teşhis için geçerli olan özelliklerdir, sistematik değeri yoktur.

Perforasyonlu özışını hücreleri *Ligustrum vulgare*, *Olea europaea* ve *Phillyrea latifolia* türlerinin özışınlarında bulunmaktadır. *Phillyrea latifolia*’da perforasyonlu özışını hücrelerinin komşu özışını hücreleri helikal kalınlaşma içermektedir (Şekil 98-100). Böyle bir özelliğe ve yukarıda adı geçen taksonlardaki özışını perforasyonuna ilk defa rastlanmıştır ve tanımlama için önemli olabilir. Baas vd. (1988) yaptıkları çalışmada familyanın bazı cinslerinde (*Jasminum*, *Nyctanthes*, *Schrebera*) perforasyonlu özışını hücreleri tespit etmiştir. *Osmanthus decorus* da çeperlerinde helikal kalınlaşma bulunan dikine özışını hücrelerine rastlanmıştır. Literatür araştırmalarında böyle bir bulguya rastlanmamıştır (Şekil 106).

Kristaller: *Oleaceae* familyası taksonlarının çoğu küçük boyutlu ve değişik şekillerde kalsiyum oksalat kristalleri ve kum kristalleri içermektedir (romboidal, sferoidal, iğne şeklinde, çubuk şeklinde, kalem şeklinde, gemi şeklinde, küçük kübik kristaller). Bu kristaller bazı türlerde bol, bazılarında seyrek; yine aynı şekilde bazı örneklerde bol, bazılarında az olmak üzere çeşitlilik gösterir. Özışınlarında ve/veya boyuna paranşim hücrelerinde; tek tek, bazen ikisi ya da birkaç tanesi bir arada bulunur, bazen de hücre lümeninin tamamını doldurur.

Karşılaştırmalı odun anatomisinin konusu; odun tanıtımı, sistematik odun anatomisi ve ekolojik odun anatomisidir. Filogenide odun anatomisi karakterleri, tipolojik, homolojik ve homoplasik olmak üzere üçe ayrılmıştır. Bu üç karakter odun tanıtımında kullanılabilir karakterlerdir. Filogenide kullanılanlar homolojik karakterlerdir. Homoplasik karakterler ekolojik odun anatomisi çalışmalarında ortaya çıkarılmış karakterler olup, işlevsel benzerliği açıklamaktadır. *Angiospermae* odunlarına ait tespit edilmiş olan ayırıcı 221 adet odun karakterinin tümü (Committee on Nomenclature, 1989) Herendeen & Miller (2000)

tarafından filogenetik karakterler olarak da tanımlanmıştı. Son araştırmalar tanımlamada geçerli olan bu karakterlerin büyük bir çoğunluğunun bir monofiletik grup oluşturacak kadar benzer olup (homolojik) olmadığını ortaya koymuştur (Olson, 2005). Bitkilerde büyüme hayvanların aksine sınırsız olduğundan adaptasyon kabiliyetleri de sınırsızdır. Bu nedenle benzer karakterlerin çoğu yapısal değil fizyolojiktir. Fizyolojik benzerlikler (similarity, homoplası) evrimleşmenin ekolojik yönünü yansıtmaktadır. Sistematik odun anatomisinde homolojik karakterler kullanılmalıdır. Ekolojik odun anatomisinde ise homolojik ve homoplasik karakterler kullanılabilir. Kişiyeye ve isteğe bağlı seçilen karakterlerle ilgili sorunlar evrimleşme ve adaptasyonla uğraşan bilim adamları tarafından incelenmiştir. Homolojik karakterler isteğe bağlı karakterler değildir. Onlar insan düşüncesinin ötesinde, tabiatta var olan bağımsız karakterlerdir. Karakterlerin insan düşüncesinden bağımsız olup olmadığı bazı testlerle sınırlanmaktadır (Patterson, 1982; Rieppel & Kearney, 2002).

Sistematikte evrimleşme sürecini tabiata uygun şekilde yansıtan homolojik karakterlerin devreye sokulması ile *Angiospermae* bitki grubunun monofiletik bir grup olduğu açıklanmış, moleküler analizlere dayanılarak yeniden sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmaya APG (Angiospermae Phylogeny Group) sistem denmektedir. APG sisteme göre *Oleaceae* familyası da yeniden revize edilmiş, *Scrophulariales* takımından çıkarılarak *Lamiales* (Asterids) takımına aktarılmıştır (URL-4, 2006).

Homolojik karakterler (basit perforasyon tablası, libriform lifler, trahe grupları, vasküler traheitler, dendritik trahe alanları, marjinal paransim, trahe-özışını basit geçitleri) aynı ortak atadan gelen soyun benzerliğini yansıtmaktadır. Yukarıda belirtiler homolojiler apomorfik karakter durumunu göstermektedir. Pleziomorfik karakterler ise kardeş gruplardaki karakter durumlarıdır (skalariform perforasyon, traheit lifleri, tek tek dağılan traheler, apotraheal paransim). Oysa, homoplasiler (vesturing, özışınlarında perforasyon, gibi) benzer çevresel değişimler sonucu benzer evrimsel çözümleri yansıtan benzerliklerdir.

Oleaceae familyası taksonlarında bazı özellikler ilk defa bu çalışmada tespit edilmiştir. Bu özellikler sadece odun tanımada kullanılabilecek (tipolojik) karakterlerdir: Özışınlarında perforasyon (*Ligustrum*, *Olea*, *Phillyrea*); perforasyonlu özışınına komşu özışını hücrelerinin çeperlerinde spiral kalınlaşma (*Ligustrum* ve *Phillyrea*); *Fraxinus pallisae* taksonunun trahe iç çeperlerinde örtü oluşumu (vesturing); boyuna paransim hücrelerinde küçük kübik kristaller (*F. ornus* subsp. *cilicica*); *Fraxinus* cinsi için özışını

paraşim hücrelerinde bol miktarda belirgin sferoidal kristal varlığı gibi karakterlerdir. Sferoidal kristaller *F. angustifolia* ve *F. pallisae* bol miktarda bulunmaktadır.

5. KAYNAKLAR

- Alves, E. S., Angyalossy-Alfonso, V., 2000. Ecological Trends in the Wood Anatomy of Some Brazilian Species. 1. Growth Rings and Vessels, IAWA Journal, 21,1, 3-30.
- Alves, E. S., Angyalossy-Alfonso, V., 2002. Ecological Trends in the Wood Anatomy of Some Brazilian Species. 2. Axial Parenchyma, Rays and Fibres, IAWA Journal, 23,4, 391-418.
- Anşin, R., Merev, N., Gerçek, Z., 1987. Doğu Karadeniz Bölgesinde Yetişen Doğal Rosa L. Taksonlarının Sistematik, Anatomik ve Palinolojik Yöneden Araştırılması, Doğa, 17-29.
- Anşin, R., Özkan, Z. C., 1993. Tohumlu Bitkiler, K.T.Ü. Basımevi, Trabzon, 512 s.
- Baas, P., 1973. The Wood Anatomical Range Ilex (Aquifoliaceae) and Its Ecological and Phylogenetic Significance, Blumea, 21, 193-258.
- Baas, P., 1976. Some Functional and Adaptive Aspects of Vessel Member Morphology, (Wood Structure in Biological and Technological Research), Leiden Botanical Series 3, 157-181.
- Baas, P., Werker, E. ve Fahn, A., 1983. Some Ecological Trends in Vessel Characters, IAWA Bulletin n.s., 4, 2-3.
- Baas, P., Carlquist, S., 1985. A Comparison of the Ecological Wood Anatomy of the Floras of Southern California and Israel, IAWA Bulletin n.s., 4, 349-353.
- Baas, P., Xinying, Z., 1986. Wood Anatomy of Trees and Shrubs from China I. Oleaceae, IAWA Bulletin n.s., 7,3, 195-220.
- Baas, P., Schweingruber, F. H., 1987. Ecological Trends in the Wood Anatomy of Trees, Shrubs and Climbers from Europe, IAWA Bulletin n.s., 8,3, 245-274.
- Baas, P., Esser, P. M., Van der Westen, M. E. T. ve Zandee, M., 1988. Wood Anatomy of Oleaceae, IAWA Bulletin n.s., 9,2, 103-182.
- Baas, P., Wheeler, E. ve Chase, M., 2000. Dicotyledonous Wood Anatomy and The APG System of Angiosperm Classification, Botanical Journal of Linnean Society, 134, 3-17.
- Batu, F., 1995. Uygulamalı İstatistik Yöntemler, KTÜ Basımevi, Yayın No: 22, Trabzon, 312 s.

- Birtürk, T., 2003. Dilek Yarımadası Milli Parkı (Aydın) Odunsu Taksonlarının Odun Anatomilerinin Floristik ve Ekolojik Yönden İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Carlquist, S., 1976. Wood Anatomy of Roridulaceae: Ecological and Phylogenetic Implications, American Journal of Botany, 63,7, 1003-1008.
- Carlquist, S., 1977a. Ecological Factors in Wood Evolution: A Floristic Approach, American Journal of Botany, 64,7, 887-896.
- Carlquist, S., 1977b. Wood Anatomy of Onagraceae: Additional Species and Concepts, Annals of The Missouri Botanical Garden, 64, 627-637.
- Carlquist, S., 1982a. Wood Anatomy of Buxaceae: Correlations with Ecology and Pylogeny, Flora, 172, 463-491.
- Carlquist, S., 1982b. Wood Anatomy of Illicium (Illicaceae): Phylogenetic, Ecological and Functional Interpretations, American Journal of Botany, 69 ,10, 1587-1598.
- Carlquist, S., 1982c. Wood Anatomy of Daphniphyllaceae: Ecological and Phylogenetic Considerations, Review of Pittosporalean Families, Brittonia, 34,2, 252-266.
- Carlquist, S., 1983. Wood Anatomy of Calycanthaceae: Ecological and Systematic Implications, Aliso, 10,3, 427-441.
- Carlquist, S., 1985. Observations on Functional Wood Histology of Vines and Lianas: Vessel Dimorphism, Tracheids, Vasisentric Tracheids, Narrow Vessels and Parenchyma, Aliso, 11, 37-68.
- Carlquist, S., Hoekman, D.A., 1985. Ecological Wood Anatomy of The Woody Southern Californian Flora, IAWA Bulletin n.s., 6,4, 319-341.
- Carlquist, S., 1986. Terminology of Imperforate Tracheary Elements, IAWA Bulletin n.s., 1, 75-81.
- Carlquist, S., 1988. Comparative Wood Anatomy, Springer-Verlag LTD, London, 436 p.
- Committee on Nomenclature, 1933. Glossary of Terms Used in Describing Woods, Tropical Woods, IAWA Bulletin n.s., 36, 11-81.
- Committee on Nomenclature, 1989. IAWA List of Microscopic Features for Hardwood Identification, IAWA Bulletin n.s., 10, 219-332.
- Davis, P. H., 1978. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol VI, University Press, Edinburg.

- Dickison, W.C., Phend, K. D., 1985. Wood Anatomy of Styracaceae: Evolutionary and Ecological Considerations. IAWA Bull.n.s.6, 3-22.
- Dute, R. R., Rushing, E. A., 1987. Pit Pairs with Tori in the Wood of *Osmanthus americanus* (L.) Benth. & Hook. ex Gray (Oleaceae), IAWA Bulletin n.s., 8, 237-244.
- Erşen, F., 1999. Artvin Yöresi Atilla Vadisi Florasındaki Bazı Odunsu Taksonların Odun Anatomilerinin Ekolojik Yönden İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Fahn, A., Werker, E., Baas, P., 1986. Wood Anatomy and Identification of Trees and Shrubs from Israel and Adjacent Regions, The Israel Academy of Sciences and Humanities, 221 s.
- Gerçek, Z., 1996. Doğu Karadeniz Bölgesindeki Egzotik Angiospermae (Kapalı Tohumlular) Taksonlarının Odun Atlası, K.T.Ü. Basımevi, Trabzon, 144s.
- Gerçek, Z., Merev, N., Anşin, R., Özkan, Z.C., Terzioğlu, S., Serdar, B., Birtürk, T., 1998. Türkiye'deki Gürgeç Yapraklı Kayacık (*Ostrya carpinifolia* Scop)'ın Ekolojik Odun Anatomisi, Kasnak Meşesi ve Türkiye Florası Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, İstanbul, 302-316.
- Greguss, P., 1959. Holz Anatomie der Europäischen Laubholzer und Straucher Akademiai Kiado, Budapest, 330 s.
- Grosser, D., 1977. Die Hölzer Mitteleuropas, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 208 s.
- Herendeen, P. S., Miller, R. B., 2000. Utility of Wood Anatomical Characters in Cladistic Analyses, IAWA Journal, 21,3, 247-276.
- Ives, E., 2001. A Guide to Wood Microtomy, Sproughton, 114 p.
- Jensen, SR., Franzyk, H. ve Wallander E., 2002. Chemotaxonomy of the Oleaceae: Iridoids as Taxonomic Markers, Phytochemistry, 60,3, 213-231.
- Kalıpsız, A. 1994. İstatistik Yöntemler, İ.Ü. Basımevi, Yayın NO:3835, İstanbul, 556 s.
- Kim, K.-J., Jansen, R., 1998. A Chloroplast DNA Phylogeny of Lilacs (*Syringa*, Oleaceae): Plastome Groups Show a Strong Correlation with Crossing Groups, American Journal of Botany, 85, 1338-1351.
- Lens, F., Luteyn, J.L., Smets, E., Jansen, S., 2004. Ecological Trends in the Wood Anatomy of Vaccinioideae, Flora, 199, 309-319.
- Lindorf, H., 1994. Eco-Anatomical Wood Features of Species from a Very Dry Tropical Forest, IAWA Journal, 15,4, 361-376.

- Metcalfe, C.R. ve Chalk, L., 1950. Anatomy of The Dicotyledons, Vol. I-II, First Edition, Oxford University Press, London, 1498 s.
- Merev, N., 1998. Doğu Karadeniz Bölgesindeki Doğal Angiospermae Taksonlarının Odun Anatomisi, I. Cilt, Trabzon, 621 s.
- Merev, N., Yavuz, H., 2000. Ecological Wood Anatomy of Turkish *Rhododendron* L. (*Ericaceae*) Intraspecific Variation, Turkish Journal of Botany, 24,4, 227-237.
- Merev, N., Serdar, B., Erşen Bak, F. ve Birtürk, T., 2000. Türkiye’de Doğal Olarak Yetişen Meşe (*Quercus* L.) Taksonlarının Odun Anatomilerinin Ekolojik Yönden İncelemesi, K.T.Ü., Araştırma Projesi, Trabzon.
- Merev, N. 2003, Odun Anatomisi, K.T.Ü. Matbaası, Yayın no: 209, Trabzon, 246 s.
- Nair, M. N. B., 1998. Wood Anatomy and Major Uses of Wood, Universiti Putra Malaysia, Faculty of Forestry, 152.
- Noshiro, S., Joshi, L., Suzuki, M., 1994. Ecological Wood Anatomy of *Alnus nepalensis* (*Betulaceae*) in East Nepal, Journal of Plant Research, 107, 399-408.
- Noshiro, S., Suzuki, M., 1995a. Ecological Wood Anatomy of Nepalese *Rhododendron* (*Ericaceae*) 2. Intraspecific Variation, Journal of Plant Research, 108, 217-233.
- Noshiro, S., Suzuki, M. ve Ohba, H., 1995b. Ecological Wood Anatomy of Nepalese *Rhododendron* (*Ericaceae*) 1. Interspecific Variation, Journal of Plant Research, 108, 1-9.
- Ohtani, J., Ishida, S., 1978. Pit Membrane with Torus in Dicotyledonous Woods, J. Jap. Wood Res. Soc., 24, 673-675.
- Olson, M. E., 2005. Commentary: Typology, Homology, and Homoplasy in Comparative Wood Anatomy, IAWA Journal, 26,4, 507-522.
- Parameswaran, N., Vidal Gomes, A., 1981. Fine Structural Aspects of Helical Thickenings and Pits in Vessels of *Ligustrum lucidum* Ait. (*Oleaceae*), IAWA Bull. n. s., 2,4, 179-185.
- Rieppel, O. & Kearney, M., 2002. Similarity, Biol. J. Linn. Soc., 75, 59-82.
- Ruzin, S. E., 1999. Plant Microtechnique and Microscopy, Oxford University, New York, 322 s.
- Serdar, B., 2003. Türkiye’de Doğal Olarak Yetişen Salicaceae Familyası Taksonlarının Ekolojik Odun Anatomisi, Doktora Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Tyree, M.T., Davis, S.D., Cochard, H., 1994. Biophysical Perspective of Xylem Evolution: Is There a Tradeoff of Hydraulic efficiency for Vulnerability to Dysfunction ?, IAWA Bull. n. s., 15,4, 335-360.

- Van der Graff, N. A., Baas, P., 1974. Wood Anatomical Variation in Relation to Latitude and Altitude, Blumea, 22, 101-121.
- Wallander, E., 2000. Phylogenetic Relationships Among the Ashes of the World, *Fraxinus* (Oleaceae), Botany 2000, Botanical Institute, Göteborg University, Sweden.
- Wallander, E. ve Albert V.A., 2000. Phylogeny and Classification of Oleaceae Based on rps 16 and trnL-F Sequence Data, American Journal of Botany, 87,12, 1827-1841.
- Wallander, E., 2001. Evolution of wind-pollination in *Fraxinus* (Oleaceae), PhD thesis, Göteborg University, Sweden.
- Watanabe, Y., Sano, Y., Asada, T., Funada, R., 2006. Histochemical Study of the Chemical Composition of Vestured Pits in Two Species of Eucalyptus, IAWA Journal, 27,1, 33-43.
- Wheeler, E. A., 1981. Intervascular pitting in *Fraxinus americana* L., IAWA Bull. n. s., 2,4, 169-174.
- Wheeler, E. A., Baas, P., 1991. A Survey of the Fossil Record for Dicotyledonous Wood and Its Significance for Evolutionary and Ecological Wood Anatomy, IAWA Bull. n. s., 12,3, 275-332.
- Xinying, Z., Liang, D. ve Baas, P., 1988. The Ecological Wood Anatomy of The Lilacs (*Syringa oblata* var. *giraldii*) on Mount Taibei in North Western China, IAWA Bulletin n.s., 9,1, 24-30.
- Yaltırık, F., 1978. Türkiye'deki Doğal Oleaceae Taksonlarının Sistematik Revizyonu, İ.Ü. Orman Fakültesi, Yayın No: 2404, Çelikkilt Matbaası, 118 s.
- Zhang, S. Y., Baas, P., Zandee, M., 1992. Wood Structure of the Rosaceae in Relation to Ecology, Habit and Phenology, IAWA Bulletin n.s., 13,3, 307-349.
- URL-1, www.hcs.ohio-state.edu/hcs300/olea.htm, 19.10.2005
- URL-2, www.systbot.gu.se/staff/evawal/fraxinus/lingelsheim.html, 15.11.2005
- URL-3, www.systbot.gu.se/staff/evawal/johnson.html, 19.10.2005
- URL-4, www.systbot.uu.se/classification/APG.classification.html, 13.05.2006

Ek Tablo 1. Kuzey Anadolu Bölgesi, Güney Anadolu Bölgesi ve Oleinae alt tribi taksonlarının yükselti trendi ile gösterdiği varyasyonlar

TRİBE	Rakım		KUZEY	Rakım		GÜNEY	Rakım
Rakım	1		Rakım	1		Rakım	1
Çap	-,709**		Çap	-,488		Çap	-,760**
Boy	-,786**		Boy	-,630**		Boy	-,760**
YHS	-,347		YHS	-,132		YHS	-,446*
LU	-,397		LU	-,656**		LU	-,754**
LIFG	-,081		LIFG	,358		LIFG	,326
LÜMG	,442		LÜMG	,421		LÜMG	,478*
LIFÇ	-,691**		LIFÇ	-,167		LIFÇ	-,178
THU	-,562*		THU	-,040		THU	-,552**
VG	-,822**		VG	-,646**		VG	-,860**
MM	,496		MM	,875**		MM	,577**
TÇ	-,801**		TÇ	-,484		TÇ	-,614**
RÇ	-,707**		RÇ	-,213		RÇ	-,525**
ÜY	-,571**		ÜY	,245		ÜY	,232
MY	-,603**		MY	-,045		MY	-,603*
MG	,065		MG	-,546**		MG	,065
MÖ	-,566*		MÖ	,227		MÖ	-,358
V	-,758**		V	-,727**		V	-,803**
M	-,739**		M	-,704**		M	-,786**

Rakım= Denizden yükseklik, Çap= Bitki çapı, Boy= Bitki boyu, YHS= Bitkinin yaşı, LU= Lif uzunluğu, LIFG= Lif genişliği, LÜMG= Lif lümen genişliği, LIFÇ= Lif çeper kalınlığı, THU= Trahe hücre uzunluğu, VG= Trahelerde gruplaşma oranı, MM= 1 mm² de trahe sayısı, TÇ= Ortalama trahe teğetsel çapı, RÇ= Ortalama radyal çap, ÜY= Üniseri özışını yüksekliği, MY= Mültiseri özışını yüksekliği, MG= Mültiseri özışını genişliği, MÖ= 1 mm de özışını sayısı, V= Vulnerabilite oranı, M= Mezomorfi değeri

* P= < 0.05 , ** P= < 0.01

Ek Tablo 2. *Fraxinus* cinsine ait varyans analizi (duncan testi) sonuçları

LLU			Gruplar		
Tür	N	Ortalama	1	2	
<i>Fraxinus ornus</i>	44	932,73	*		
<i>Fraxinus excelsior</i>	12	1050,92	*	*	
<i>Fraxinus angustifolia</i>	42	1061,62	*	*	
<i>Fraxinus pallisae</i>	2	1181,00		*	
LİG			Gruplar		
Tür	N	Ortalama	1	2	3
<i>Fraxinus ornus</i>	44	17,92	*		
<i>Fraxinus excelsior</i>	12	20,32	*	*	
<i>Fraxinus angustifolia</i>	42	21,04		*	
<i>Fraxinus pallisae</i>	2	23,67			*
LÜG			Gruplar		
Tür	N	Ortalama	1	2	
<i>Fraxinus ornus</i>	44	9,92	*		
<i>Fraxinus angustifolia</i>	42	11,13	*		
<i>Fraxinus excelsior</i>	12	11,42	*		
<i>Fraxinus pallisae</i>	2	14,40		*	
LÇK			Gruplar		
Tür	N	Ortalama	1	2	
<i>Fraxinus ornus</i>	44	3,93	*		
<i>Fraxinus excelsior</i>	12	4,43	*	*	
<i>Fraxinus pallisae</i>	2	4,68		*	
<i>Fraxinus angustifolia</i>	42	4,82		*	
IMM			Gruplar		
Tür	N	Ortalama	1	2	
<i>Fraxinus pallisae</i>	2	4,00	*		
<i>Fraxinus excelsior</i>	12	5,08	*		
<i>Fraxinus angustifolia</i>	42	6,31	*		
<i>Fraxinus ornus</i>	44	10,73		*	
YMM			Gruplar		
Tür	N	Ortalama	1	2	
<i>Fraxinus excelsior</i>	12	11,08	*		
<i>Fraxinus pallisae</i>	2	11,50	*	*	
<i>Fraxinus angustifolia</i>	42	11,93	*	*	
<i>Fraxinus ornus</i>	44	16,73		*	
MM			Gruplar		
Tür	N	Ortalama	1	2	
<i>Fraxinus pallisae</i>	2	15,50	*		
<i>Fraxinus excelsior</i>	12	16,67	*		
<i>Fraxinus angustifolia</i>	42	18,12	*		
<i>Fraxinus ornus</i>	44	27,45		*	
ITÇ			Gruplar		
Tür	N	Ortalama	1	2	
<i>Fraxinus ornus</i>	44	114,36	*		
<i>Fraxinus angustifolia</i>	42	163,52		*	
<i>Fraxinus excelsior</i>	12	169,25		*	
<i>Fraxinus pallisae</i>	2	193,50		*	
IRÇ			Gruplar		
Tür	N	Ortalama	1	2	3
<i>Fraxinus ornus</i>	44	127,77	*		
<i>Fraxinus angustifolia</i>	42	199,02		*	
<i>Fraxinus excelsior</i>	12	213,75		*	*
<i>Fraxinus pallisae</i>	2	247,00			*

Ek Tablo 2'nin devamı

TÇ			Gruplar		
Tür	N	Ortalama	1	2	
<i>Fraxinus ornus</i>	44	73,41	*		
<i>Fraxinus angustifolia</i>	42	102,71		*	
<i>Fraxinus excelsior</i>	12	103,83		*	
<i>Fraxinus pallisae</i>	2	118,50		*	
YTÇ			Gruplar		
Tür	N	Ortalama	1	2	
<i>Fraxinus ornus</i>	44	32,54	*		
<i>Fraxinus excelsior</i>	12	38,33	*	*	
<i>Fraxinus angustifolia</i>	42	41,90		*	
<i>Fraxinus pallisae</i>	2	43,00		*	
RÇ			Gruplar		
Tür	N	Ortalama	1	2	3
<i>Fraxinus ornus</i>	44	80,66	*		
<i>Fraxinus angustifolia</i>	42	120,64		*	
<i>Fraxinus excelsior</i>	12	127,42		*	*
<i>Fraxinus pallisae</i>	2	144,50			*
MY			Gruplar		
Tür	N	Ortalama	1	2	
<i>Fraxinus excelsior</i>	12	236,42	*		
<i>Fraxinus angustifolia</i>	42	239,07	*		
<i>Fraxinus ornus</i>	44	264,32	*	*	
<i>Fraxinus pallisae</i>	2	294,50		*	
MG			Gruplar		
Tür	N	Ortalama	1	2	
<i>Fraxinus excelsior</i>	12	32,33	*		
<i>Fraxinus ornus</i>	44	33,40	*		
<i>Fraxinus angustifolia</i>	42	36,86	*	*	
<i>Fraxinus pallisae</i>	2	43,50		*	
MÖ			Gruplar		
Tür	N	Ortalama	1	2	
<i>Fraxinus ornus</i>	44	6,13	*		
<i>Fraxinus excelsior</i>	12	7,17	*	*	
<i>Fraxinus pallisae</i>	2	7,50		*	
<i>Fraxinus angustifolia</i>	42	7,98		*	
Vul			Gruplar		
Tür	N	Ortalama	1	2	
<i>Fraxinus ornus</i>	44	2,86	*		
<i>Fraxinus angustifolia</i>	42	6,38		*	
<i>Fraxinus excelsior</i>	12	6,98		*	
<i>Fraxinus pallisae</i>	2	7,65		*	
Mezo			Gruplar		
Tür	N	Ortalama	1	2	
<i>Fraxinus ornus</i>	44	828,02	*		
<i>Fraxinus angustifolia</i>	42	1682,92		*	
<i>Fraxinus excelsior</i>	12	1807,60		*	
<i>Fraxinus pallisae</i>	2	1996,14		*	

Ek Tablo 3. *Fraxinus* cinsi taksonlarına ait çoklu regresyon analizi sonuçları

Özellikler	R ²	F-Ratio	Partial Regresyon Coefficient				Standart Regresyon Coefficient		
			Sabit	Yükselti	Çap	Boy	Yükselti	Çap	Boy
LLU	0.143	10.999	880.426	-	9.290	-	-	0.396	-
LİG	0.424	23.101	17.611	-1.07x10 ⁻³	0.172	-	-0.244	0.614	-
LÜG	0.155	11.993	8.557	-	-	0.189	-	-	0.411
LÇK	0.118	5.012	4.187	-	5.644x10 ⁻²	-8.55x10 ⁻²	-	0.601	-0.447
THU	0.128	9.83	254.487	-	-	-	-	-	-
V/G	0.840	6.492	1.391	-	-	9.762x10 ⁻³	-	-	0.315
IMM	0.231	10.032	10.389	-	-0.27	-	-	-0.606	-
MM	0.185	7.81	23.562	-	-0.525	-	-	-0.516	-
İTÇ	0.426	45.532	98.518	-	2.878	-	-	0.66	-
İRÇ	0.566	40.132	120.77	-	4.763	-	-	0.893	-
YTÇ	0.579	42.321	30.175	-3.34x10 ⁻³	0.687	-	-0.227	0.731	-
YRÇ	0.293	25.86	30.15	-	0.486	-	-	0.552	-
MY	0.139	5.835	239.75	-	-	5.714	-	-	0.473
MG	0.122	9.346	28.811	-	-	0.702	-	-	0.37
MÖ	0.394	10.756	7.535	6.568x10 ⁻⁴	0.14	-0.218	0.215	0.72	-0.551
vul	0.428	23.418	2.964	-	0.19	-	-	0.794	-
mezo	0.411	21.930	799.106	-	50.968	-	-	0.777	-

Ek Tablo 4. *Fraxinus angustifolia* taksonuna ait çoklu regresyon analizi sonuçları

Özellikler	R ²	F-ratio	Partial Regresyon Coefficient				Standart Regresyon Coefficient		
			Sabit	Yükselti	Çap	Boy	Yükselti	Çap	Boy
LLU	0.409	12.067	850.818	-	-	23.752	-	-	0.668
LİG	0.637	29.025	16.357	-	-	0.473	-	-	0.812
LÜG	0.356	9.827	7.654	-	0.146	-	-	0.629	-
THU	0.482	15.887	220.959	-	-	3.354	-	-	0.717
V/G	0.276	7.101	1.564	-1.13x10 ⁻⁴	-	-	-0.567	-	-
IMM	0.348	9.557	11.288	-	-	-0.445	-0.624	-	-
MM	0.210	5.263	23.488	-	-	-0.586	-	-	-0.51
İTÇ	0.653	31.154	114.846	-	2.691	-	-	0.822	-
İRÇ	0.519	18.243	136.972	-	3.028	-	-	0.741	-
YTÇ	0.611	26.091	28.412	-	0.711	-	-	0.797	-
YRÇ	0.473	15.375	30.139	-	0.543	-	-	0.711	-
ÜY	0.36	3.998	148.796	-2.28x10 ⁻²	1.747	-5.09	-0.646	1.084	-1.54
MY	0.547	10.652	224.06	-	-	9.31	-	-	1.015
MG	0.215	5.378	30.728	-	0.331	-	-	0.514	-
MÖ	0.438	13.464	9.541	-	-	-0.182	-	-	-0.69
Vul	0.576	22.764	2.852	-	-	0.326	-	-	0.776
Mezo	0.642	29.728	571.542	-	-	102.64	-	-	0.815

Ek Tablo 2-8; LLU= Libriform lif uzunluğu, LLG= Lif genişliği, LLÜ= Lümen genişliği, LLÇ= Lif çeper kalınlığı, TLU= Traheit lifi uzunluğu, TLG= Traheit lifi genişliği, TLÜ= Traheit lifi lümen genişliği, TLÇ= traheit lifi çeper kalınlığı, THU= Trahe hücre uzunluğu, V/G= Trahe gruplaşma oranı; İmm = ½ mm² de ilkbahar odunu trahe sayısı; Ymm= ½ mm² de yaz odunu trahe sayısı; mm= 1mm² de trahe sayısı; İTÇ=İlkbahar odunu trahe teğetsel çapı, İRÇ= İlkbahar odunu trahe radyal çapı, YTÇ=Yaz odunu trahe teğetsel çapı, YRÇ= Yaz odunu trahe radyal çapı, TÇ= Trahe teğetsel çapı, RÇ= Trahe radyal çapı, ÜY=Üniseri özışını yüksekliği, MY= Mültiseri özışını yüksekliği, MG= Mültiseri özışını genişliği, MÖ= 1 mm'de özışını sayısı; Vul= Vulnerabilite oranı; Mezo= Mezomorfi değeri
Tüm özellikler için, P= < 0.05

Ek Tablo 5. *Fraxinus ornus* taksonuna ait çoklu regresyon analizi sonuçları

Özellikler	R ²	Fratio	Partial Regresyon Coefficient				Standart Regresyon Coefficient		
			Sabit	Yükselti	Çap	Boy	Yükselti	Çap	Boy
LÇK	0.212	6.380	3.806	-	-7.36x10 ⁻²	-	-	0.453	-
THU	0.117	6.278	271.167	-	2.436	-	-	0.372	-
V/G	0.126	6.763	1.359	-	1.35x10 ⁻²	-	-	0.384	-
YMM	0.083	4.639	12.316	-	-	0.644	-	-	326
ITÇ	0.095	5.193	101.597	1.81x10 ⁻²	-	-	0.343	-	-
IRÇ	0.222	6.712	95.837	2.03x10 ⁻²	2.331	-	0.355	0.313	-
YTÇ	0.283	16.803	27.231	-	0.747	-	-	0.549	-
MG	0.177	9.631	26.753	-	0.915	-	-	0.445	-
MÖ	0.092	5.038	6.636	-	-	-	-	-	-

Ek Tablo 6. *Fontanesia phillyreoides* taksonuna ait çoklu regresyon analizi sonuçları

Özellikler	R ²	Fratio	Partial Regresyon Coefficient				Standart Regresyon Coefficient		
			Sabit	Yükselti	Çap	Boy	Yükselti	Çap	Boy
TLU	0.177	5.961	591.99	-	22.481	-	-	0.462	-
TLG	0.199	6.719	17.018	-	-1.25x10 ⁻³	-	-	-0.484	-
TLÜ	0.247	8.537	9.408	-	-1.47x10 ⁻³	-	-	-0.529	-
ITÇ	0.355	13.639	40.704	-	4.431	-	-	0.619	-
IRÇ	0.352	7.239	52.075	-	8.944	-	-	0.917	-
YTÇ	0.157	5.27	20.899	-	1.244	-	-	0.44	-
ÜY	0.260	9.086	124.61	-	6.852	-	-	0.541	-
MÖ	0.486	8.248	8.039	1.445x10 ⁻³	0.987	-	0.386	0.812	-
Vul	0.255	8.856	0.2	-	4.031x10 ⁻²	-	-	0.536	-
Mezo	0.216	7.352	66.3	-	12.881	-	-	0.5	-

Ek Tablo 7. *Jasminum fruticans* taksonuna ait çoklu regresyon analizi sonuçları

Özellikler	R ²	Fratio	Partial Regresyon Coefficient				Standart Regresyon Coefficient		
			Sabit	Yükselti	Çap	Boy	Yükselti	Çap	Boy
TLC	0.176	6.535	4.156	-	0.599	-	-	0.455	-
ITÇ	0.171	6.37	28.045	-	-	5.766	-	-	0.751
IRÇ	0.154	5.736	33.738	-	-	7.226	-	-	0.432
YTÇ	0.294	6.424	12.953	1.525x10 ⁻³	-	2.026	0.393	-	0.418
Vul	0.21	7.895	5.965x10 ⁻²	2.607x10 ⁻⁵	-	-	0.49	-	-

Ek Tablo 8. *Phillyrea latifolia* taksonuna ait çoklu regresyon analizi sonuçları

Özellikler	R ²	F-ratio	Partial Regresyon Coefficient				Standart Regresyon Coefficient		
			Sabit	Yükselti	Çap	Boy	Yükselti	Çap	Boy
LLU	0.077	4.36	709.196	-	-	58.56	-	-	0.317
LİG	0.201	6.032	14.518	-	0.547	-	-	0.659	-
MM	0.088	4.877	104.061	4.418x10 ⁻²	-	-	0.333	-	-
TÇ	0.178	5.329	23.229	-4.57x10 ⁻³	0.751	-	-0.353	0.338	-
ÜY	0.193	10.558	156.717	-	-	-19.06	-	-	-0.462
MY	0.086	4.743	226.472	-	-8.245	-	-	-0.329	-
Vul	0.195	10.715	0.248	-1.03x10 ⁻⁴	-	-	-0.464	-	-
Mezo	0.209	11.579	81.558	-3.73x10 ⁻²	-	-	-0.478	-	-

ÖZGEÇMİŞ

1974 yılında Trabzon'da doğdu. İlk,orta ve lise öğrenimini 1991 yılında Trabzon'da tamamladı. Aynı yıl K.T.Ü. Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümünde başladığı Lisans öğrenimini 1995 yılında tamamladı. 1995 yılında K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans öğrenimine başladı. 1997 yılında Kafkas Üniversitesi Artvin Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü Orman Botaniği Anabilim Dalına Araştırma Görevlisi olarak atandı. 1999 yılında Yüksek Lisans öğrenimini tamamlayarak aynı yıl doktora programına başladı. 1999 yılında 35. madde uygulaması kapsamında K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsünde doktora yapmak üzere kadro nakli yapılarak görevlendirildi. Funda ERŞEN BAK evli ve bir çocuk annesidir. İngilizce bilmektedir.