

## TÜRKİYEDE DOĞAL YETİŞEN DIŞBUDAK (*Fraxinus* L.) TAKSONLARI

Yazan :

Doç. Dr. Faik YALTIRIK

İ. Ü. Orman Fakültesi, Botanik Kürsüsü

Literatürde (Boissier, 1879; Lingelshim, 1920; Schneider, 1912) Türkiye'de doğal olarak çok sayıda Dişbudak taksonlarının (tür, alttür, varyete gibi) yetiştiği gösterilmekte ise de, Edinburg (E), Kew (K), Paris (P) herbaryumları ile İstanbul Orman (İSTO), Fen (İSTF), Eczacılık (İSTE) Fakültelerinin herbaryumlarında yer alan, memleketimizden toplanmış çok sayıdaki Dişbudak örnekleri ile bunların ilk örnekleri (Typus) üzerinde yapmış olduğumuz taksonomik revizyon çalışmasında, takson sayısının fazla olmadığı, literatürde zikredilen isimlerin çoğunun sinonim olduğu, bazı taksonlarda ise kademe değişikliği yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır. Bu genus üzerindeki taksonomik çalışmaya ilk olarak 1961 yılında Edinburg herbaryumunda başlanmış, 1964 yılında aynı herbaryumda revizyon çalışmasına devam edilmiş, son olarakta 1971 yılında Orman Fakültesi herbaryumunda, yeni herbaryum materyalleri gözden geçirilerek son şekline varılmıştır.

Bu revizyon çalışmasına göre, Türkiye'de doğal olarak *Fraxinus excelsior* L., *Fraxinus ornus* L., *Fraxinus oxycarpa* Willd. ve *Fraxinus numidica* Dippel. gibi 4 tür yetişmektedir. Fakat bunlardan *ornus* ve *oxycarpa* tür kademesinde kalmayıp, *F. ornus* L. iki alttürle (*subs. ornus*, ve *subsp. cilicica*); *F. oxycarpa* Willd.'de üç alttürle (*subsp. oxycarpa*, *subsp. parvifolia*, *subsp. syriaca*) temsil edilmektedir.

İlk defa Linne tarafından tavsif edilmiş olan bu cins, Oleaceae familyasına dahil olup Kuzey yarım küresinde, Meksika'ya kadar Kuzey Amerika'da, Cava Adasına kadar Asya'da yayılış gösteren takriben 65 türle temsil edilmektedir (Rehder, 1962).

## FRAXINUS L. CİNSİNİN ÖNEMLİ MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ :

Çoğunlukla ağaç, nadiren çalı halinde, yaprağını döken, odunsu bitkilerdir. Sürgünlere karşılıklı olarak dizilmiş olan yapraklar tek tüysüdür. Çiçekler erdişi, bir cinsli bir evcikli veya iki evciklidir. Çanak yapraklar 4 parçalı -loplu veya tamamen dumura uğramıştır, yoktur. Taç yapraklar 4 parçalı olup dip taraflarından birbirile kaynaşmış vaziyettedir, veya bazı taksonlarında dumura uğramıştır, yoktur. Entomogam veya anemogamdırlar. Etamin sayısı 2'dir. Meyveleri basık, 1 veya 2 gözlü, tek tohumlu, açılmayan kanatlı nusk'tur. Kanat meyvenin uç kısmında gelişmiştir, ve meyveyi uzun eksen etrafında helezoni dönüşler yaptırarak uzak mesafelere taşır (Troll, 1957, Rehder 1962; Kayacık 1968).

### TÜRKİYE'DE DOĞAL YETİŞEN FRAXINUS L. TÜRLERİNİN AYIRIM ANAHTARI :

1. Çiçek kuruları terminal durumlu; çanak ve taç mevcut yaprakcıklar  $\pm$  saplı; kanatlı meyvenin dip tarafında çanak artıkları kalır; gövde düzgün kabuklu ..... 1. *ornus*
1. Çiçek kuruları yan durumlu; çanak ve taç mevcut değil; yaprakcıklar sapsız; kanatlı meyvenin dip tarafında çanak izi yok; gövde kabuğu uzunlamasına derin çatlaklı
2. Tüysü yaprağın orta damarı (rhachis) ve genç sürgünler çıplak
3. Tüysü yaprağın terminal yaprakcığındaki bir kenarın diş sayısı 20 - 30 adet ve dişler yaprak ayasına yatmış vaziyette; yaprak ayası 5 - 11 x 2 - 2,5 cm boyutlarında; tomurcuklar siyah renkte .... 2. *excelsior*
3. Tüysü yaprağın terminal yaprakcığındaki bir kenarın diş sayısı 3 - 20 adet, dışarı doğru sivri uçlu; yaprak ayası 1 - 11 x 0,7 - 4,5 cm boyutlarında; tomurcuklar koyu kahverenginde .... 3. *oxycarpa*
2. Tüysü yaprağın orta damarı ve genç sürgünler tüylü ... 4. *numidica*

### TÜRKİYE'DE DOĞAL YETİŞEN DIŞBUDAK TAKSONLARININ MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ :

#### 1. *Fraxinus ornus* L. L. Sp. Pl. 1 : 1057 (1753)

20 m.'ye kadar boylan bir ağaçtır. Sürgünler ve gövde düz kabuklu, zeytuni gri veya sarımtırak gri renklidir. Kış tomurcukları kahverengindedir. Tüysü yapraklarında tepe yaprakcığı hariç, 2 - 4 (—5) çift yaprakcık vardır. Yaprakcıklar saplıdır (0,2 - 1,8 cm.); yaprakcık ayası çoğunlukla 6 - 10 (—13) cm. uzunluğunda, (2—) 2,5 - 6 cm. genişliğindedir; yaprakcığın tepe kısmı birdenbire sivrilir veya tedricen uzun bir damla ucuna değişir, her iki yüzü de çıplak veya yaprakcık

sapı ve orta damarı kahverengi tüylü; yaprakcık kenarları ince, dilimli - dişli (diş sayısı 20 - 50). Taç yapraklar 0,6 cm. uzunluğunda veya nadiren 1 cm. uzunluğundadır ve stamenlerden daha uzun veya aynı boydadır. Kanatlı meyve dil şeklinde (linear veya oblanseolat), 2 - 2,5 cm. uzunluğunda, 0,3 - 0,4 cm. genişliğindedir, ve dip kısmında çanak yaprakların artıkları kalır (Şekil 1: 2, 3, 9).

Bu tür Türkiye'de iki coğrafik alttür ile temsil edilmektedir :

1. Yaprakcık sapı ve orta damar (yaprakcığın dip tarafında) üzerinde kahverenginde tüyler bulunur, yaprakcık kısa saplı (0,2 - 0,6 cm.), yaprakcığın tepe kısmı birdenbire sivrilir ..... *subsp. ornus*
1. Yaprakcığın her iki yüzü ve sapı çıplak, yaprakcık uzun saplı (0,6 - 1,8 cm.), yaprakcığın tepesi tedricen uzayarak sivri uçlu bir damla ucuna değişir ..... *subsp. cilicica*

#### 1.1. *Subsp. ornus*

Bu alttür Trakya, Marmara çevresi ve kısmen Ege bölgesinde bir yayılışı gösterir. Kışın yaprağını döken orman ve baltalıklarda münferit veya küçük gruplar halinde bulunur. 900 m. yüksekliğe kadar çıkar (Herbaryum örneklerine göre, Türkiye'deki bulunış yerleri İngilizce metin içersinde verilmiştir) (Harita 2).

1.2. *Subsp. cilicica* (Lingel.) Yaltirik in Notes R.B.G. Edinb. 28: 14 (1967); Syn : *F. cilicica* Lingelsh in Engler's Bot. Jahrb. 9 : 213 (1907); *F. petiolulata* Boiss. et Koschy, Diagn. 11 (3) : 119 (1886); *F. kotschyi* C.K. Schneider in Feddes Rep. 10 : 163 (1911).

Bu alttür Güney Batı ve Güney Anadolu'da yayılışı gösterir. Yayılışının büyük kısmı Toros ve Anti Toroslara isabet eder.

Avrupa'dan toplanmış bulunan herbaryum materyalleri üzerinde yaptığımız incelemede, tipik *Fraxinus ornus*'un yaprak şekli bakımından oldukça fazla değişiklik gösterdiği anlaşılmıştır. Bu nedenledir ki sadece yaprak şekline dayanılarak yapılmış tavsifler değerli değildir ve ortaya çıkarılmak istenmiş olan taksonlar sinonim isim olmaktan ileriye gidememiştir. Fakat diagnostik (ayırım) özellik olarak indumentum (tüylülük veya çıplaklık) ve yaprakcıkların sap uzunluğunun değişmez, sabit kaldığı görülmüştür.

Bugüne kadar Toroslarda yetişen *F. ornus* için yaprak şekline ve taç yaprak büyüklüğüne dayanılarak üç ayrı tavsif yapılmış ve bunlara *F. petiolulata* Boiss., *F. kotschyi* Schneid., ve *F. cilicica* Lingel. gibi tür adları verilmiştir. İlk bakışta üç türün Toroslarda birarada ye-

tişmesi dikkatimizi çekti. Bunların ilk örnekleri (typus) üzerinde yaptığımız inceleme bizde, bunların üçünün de aynı takson olduğu, tek örnek üzerinde yapılan çalışmaların hatalı sonuçlar verebileceği kanaatini doğurdu. Literatürde zikredilen bu üç takson tipik *F. ornus*'dan yaprakcik saplarının uzunluğu ve yapraklarının tamamen çıplak oluşu ile ayrılmaktadır. Halbuki ayırdım anahtarında da belirttiğimiz gibi, tipik *ornus*'da yaprakcik sapları çok kısa ve yaprakcıkların alt yüzlerinde kahverengi renkte tüyler bulunur. Bu iki morfolojik fark ve coğrafi yayılışındaki ayrılık nedeniyle bu taksonların bir «coğrafi alttür» olabileceği sonucuna varıldı ve Notes from Royal Botanic Garden, Edinburgh dergisinde neşredildi (Yaltık, 1967).

Hernekadar *petiolulata* diğer iki taksondan daha önce verilmiş bir isim olduğu bilinmekte ise de, *cilicica*'nın bölgeye uyan bir isim olması ve ilkörneğin (typus) tavsifi toksonu daha iyi belirttiği için «cilicica» geçerli ad olarak kabul edilmiştir (Herbaryum örneklerine göre Türkiye'deki bulunış yerleri İngilizce metin içersinde verilmiştir) (Harita 2).

## 2. *Fraxinus excelsior* Sp. Pl. 1 : 1057 (1753)

30 m.'ye kadar boylanan bir ağaçtır. Genç sürgünler çıplaktır. Tomurcuklar siyah renklidir. Yapraklarında tepe hayrakığı hariç 4-6 çift yaprakcik vardır, yaprakcıkları sapsızdır, oblong veya oblong-lanseolat şekildedir. Yaprakcıklar 5-9 (—11) cm. uzunluğunda, 2-2,5 (=3) cm, genişliğinde olup kenarları muntazam küçük dişlidir ve diğer türlerin aksine dişlerin uçları yaprakcik ayasına dönük ve yatmış vaziyettedir ve diş sayısı yaprakcığın bir tarafında 20-30 adettir. Yaprakların üst yüzü koyu yeşil renkli, alt yüzleri açık yeşil renkli olup çıplaktır; sadece yaprakcıkların orta damarı boyunca hafif tüyler görülür. Meyveleri dar oblong, dilsî biçimde 2,5-4 cm. uzunluğunda, 0,5-9,0 cm., genişliğindedir; ucu kertikli veya sivricidir. Gövde kabuğu yaşlı ağaçlarda derin çatlaklıdır. Yapraklı ormanlarda veya iğne yapraklı-yapraklı karışık ormanlarda, dere kenarlarında veya taban suyu yüksek düzlüklerde, 400-2100 m. yükseklik basamaklarında görülürler.

Bu türün Türkiye'deki genel yayılış alanı Kuzey Anadoluda'dır. (Harita 2) Herbaryum örneklerine göre yayılış İngilizce metin içersinde gösterilmiştir. Bu tür *Fraxinus oxycarpa*'dan yaprakcıklarının bir kenarındaki diş sayısının fazla oluşu (20-30) ve diş uçlarının yaprakcik ayasına dönük ve yatmış oluşu ile ayrılır. Bu özelliklerden ayrı olarak kış tomurcuklarının koyu siyah oluşu ile de diğer türlerden ayırt edilebilir. (Şekil 1: 6, 7)

## 3. *Fraxinus oxycarpa* Willd., Sp. Pl. 4 : 2, 1100 (1805).

30 metreye kadar boylanan ağaç veya küçük bir ağaçlık halindedir. Genç sürgünler çıplak veya son sene sürgünleri hafif tüylü. Tomurcuklar koyu kahverengindedir. Tüysü yaprakları, tepe yakrakığı hariç, 1-6 çift yaprakcıkdan oluşur. Yaprakcıklar sapsızdır; oblong-lanseolat, lanseolat veya geniş yumurta biçiminde (eliptik-ovovat)'dır; 1-11 cm. uzunluğunda, 0,7-4,5 cm. genişliğindedir, kenarları belirgin, keskin dişlidir, diş sayısı yaprakcığın bir kenarında 3-20 adettir; dişler bir alt taksonunda, yaprakcığın üst yarısında görülür; yaprakların her iki yüzü de çıplak veya yaprakcıkların orta damarı boyunca tüylüdür. Meyve oblong-ovovat veya lanseolat (dilsî, mızraklı) biçimde, 2-3,5 cm. boyunda, 0,6-1 cm. genişliğindedir. Yaşlı ağaçların kabukları derin çatlaklıdır.

Yetişme yeri istekleri, coğrafi dağılışı, yaprakcik sayısı ve büyüklüğü, yapraklarının rengi, çıplaklık ve tüylülük bakımlarından oldukça farklılıklar gösteren polimorfik bir türdür. Bu nedenledir ki bu tür, biri ekolojik, ikisi coğrafik alttür ayrılabilir :

1. Tüysü yaprağın yaprakcik sayısı : Tepe yaprakığı hariç, 3-6 çift,
2. Yaprakcıkların alt yüzleri orta damar boyunca tüylü, oblong-lanseolat, 3-8 cm. boyunda, 1,5-2,5 (—3) cm. genişliğinde; yaprakcik kenarları keskin, sivri dişli, terminal yaprakcığın bir tarafındaki diş sayısı 10-20 adet; rutubetli yerlerde görülür ..... *subsp. oxycarpa*
2. Yaprakcıkların her iki yüzü de çıplak; geniş yumurta biçiminde (eliptik-ovovat), 1-3 cm. boyunda, 0,7-1,5 cm. genişliğinde; yaprakcik kenarındaki dişler çoğunlukla üst yarıda yer almıştır; terminal yaprakcığın bir tarafındaki diş sayısı 3-10 adet; kurak yetişme yerlerinde görülür ..... *subsp. parvifolia*
1. Tüysü yaprağın yaprakcik sayısı : Tepe yaprakığı hariç, 1-3 çift; yaprakcıklar çoğunlukla çıplak veya alt yüzlerinde, orta damar hafif tüylü; oblong-lanseolat, 8-11 cm. boyunda, 2,5-4,5 cm. genişliğindedir, kenarları kaba dişlidir, terminal yaprakcığın bir tarafındaki diş sayısı 7-15 adet; rutubetli yerlerde görülür ..... *subsp. syriaca*

### 2.1. *Subsp. oxycarpa*

Syn: *F. excelsior* L. subsp. *oxycarpa* (Walld.) Wesmael in Bull. Soc. Bot. Belg. 31 : 94 (1892).

Türkiye'de en geniş yayılışı olan bir alttürdür. Saf bükler, hatta geniş ormanlar yapar. Örneğin, Adapazarı civarında Mudurnu suyunun Sakarya'ya aktığı muntıkada, Süleymaniye Ormanı adı ile saf veya Saplimese, Karaağaçlarla karışıklık yapan ormanlar kurar Di-

ğer taraftan Demirköy, İğneada, Subasar (Longos) ormanlarının % 61'i bu alttürle kaplıdır (Genel sahası 394 Ha., Pamay, 1967). Orta Anadolu'da görülmez. Çoğunlukla yapraklı ormanlar içinde, 10 - 1250 m. arasındaki yükselti basamaklarında karışıklığa girer. Rutubetli yamaç eteklerini dere kenarlarını, subasan yerleri tercih eder. Herbaryum örneklerine göre Türkiye'deki bulunış yerleri İngilizce metin içinde verilmiştir (Harita 1).

#### 2.2. *Subsp. parvifolia* (Lam.) Yaltirik *stat. nov.*

Syn : *F. parvifolia* Lam. Encycl. meth. 11 : 546 (1786); *F. oxycarpa* Willd. var *parvifolia* (Lam.) Boiss. Fl. Or. 4 : 40 (1879).

Bu alttür Batı ve Güney Anadolu'da, kurak, taşlı topraklar veya kayalar üzerinde, 500 - 1500 m., yükselti arasında görülür. Türkiye'deki yayılış alanı *subsp. oxycarpa*'nın yayılış alanı ile biribiri içersine girmekte, çakışmakta ise de, taksonomik kural uyarınca, yetişme yeri farkından dolayı bu taksonun bir «ekolojik alttür» olduğu sonucuna varılmış ve tarafımızdan taksonomik durumunda bir düzeltme yapılmıştır. Herbaryum örneklerine göre Türkiye'deki bulunış yerleri İngilizce metin içinde verilmiştir (Harita 1).

#### 2.3. *Subsp. syriaca* (Boiss.) Yaltirik *stat. nov.*

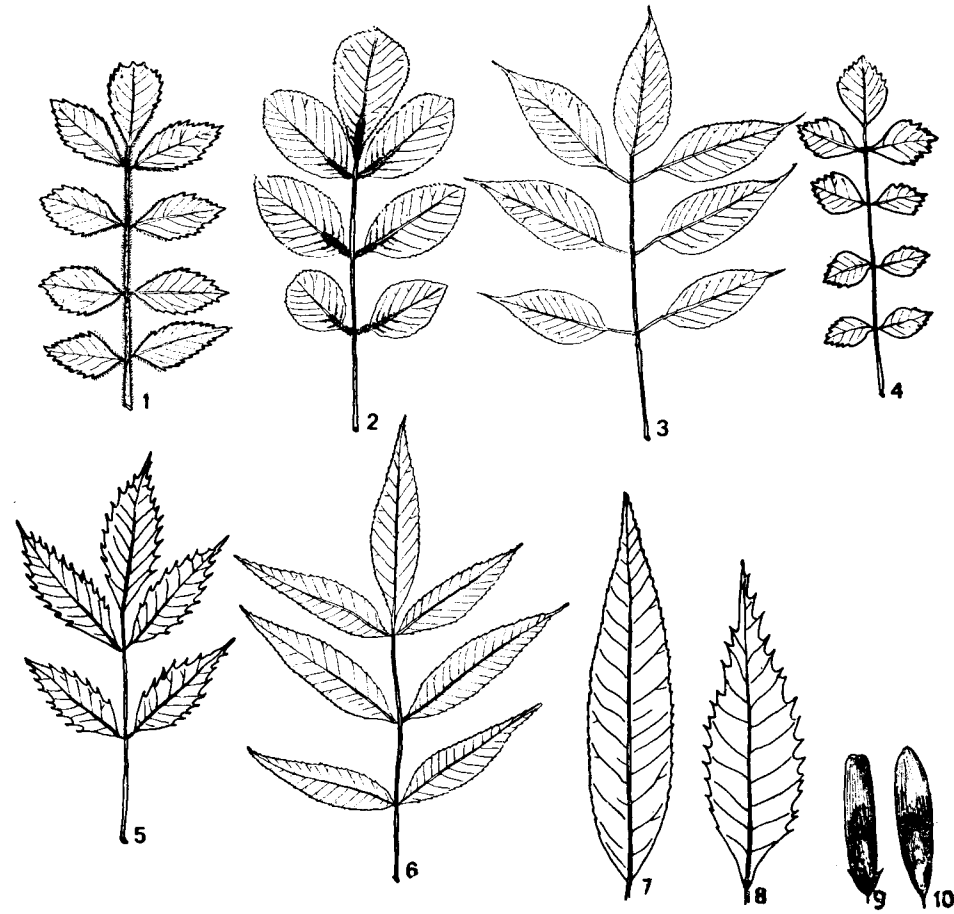
Syn : *F. syriaca* Boiss., Diagn. Ser. 1 : 77 (1849); *F. oxyphylla* Bieb. var. *oligophylla* Boiss. Fl. Or. 4, (1879); *F. oxycarpa* Willd. var *oligophylla* (Boiss.) Wenzing in Engler's Bot. Jahrb. 4 : 175 (1883).

Türkiye'deki dağılışı, bulunış yerleri (Doğu ve Güney - Doğu Anadolu) nazarı itibara alınarak, taksonomik kural gereğince, bu taksonun bir «coğrafi alttür» olduğu kanaatine varılmış ve tarafımızdan taksonomik durumundan bir düzeltme yapılmıştır. Yaprakcık sayısının az oluşu (tepe yaprakçığı hariç en fazla 3 çift yaprakçığı vardır), yaprakların alt ve üst yüzünün aynı renkte, açık yeşil oluşu, yaprakcık kenarındaki dişlerin kaba dişli oluşu ile diğer iki alttürden ayrılır. 450 - 1700 m. yükselti arasında, rutubetli yerlerde, dere kenarlarında bulunur. Türkiye'deki bulunış yerleri İngilizce metin içinde verilmiştir (Harita 1).

#### 4. *Fraxinus numidica* Dippel., Laubholz. 1 : 96 (1889).

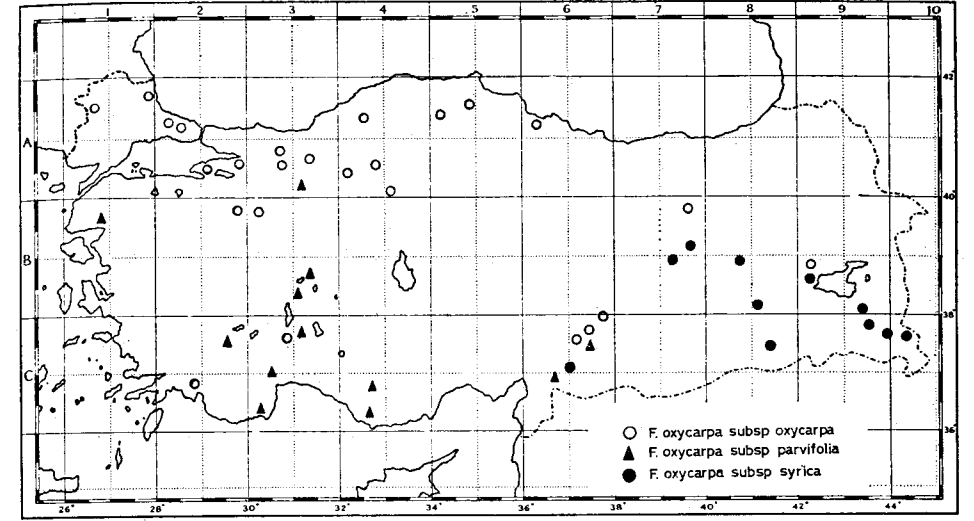
Genç sürgünler sarımtırak esmer tüylü; Yaprığın orta damarı sık tüylerle örtülü; tomurcuklar kahverengi renkte; yaprakcıklar sapsız,

tepe yaprakçığı hariç 4-5 çift, geniş eliptik - oblong, lanseolat, 2-5 cm. boyunda, 0,5 - 2,5 cm. genişliğinde, kenarları küt veya sivri dişli; terminal yaprakçığın bir kenarındaki diş sayısı 17-20 adet; yaprakçığın alt yüzü, ana ve tali damarlar boyunca tüylü. Devrek ve Bafra civarında dere ve göl kenarlarında yetiştiği tesbit edilmiştir. Bu tür üzerinde daha detaylı çalışmak gerekmektedir. Yaprak damarının ve yaprakcıklarının alt yüzünün tüylü oluşu ile bu türe çok yakın bulunan *F. oxycarpa* taksonlarından kolayca ayrılabilir. Herbaryum örneklerine göre Türkiye'de bulunış yerleri İngilizce metin içersinde gösterilmiştir (Harita 2).



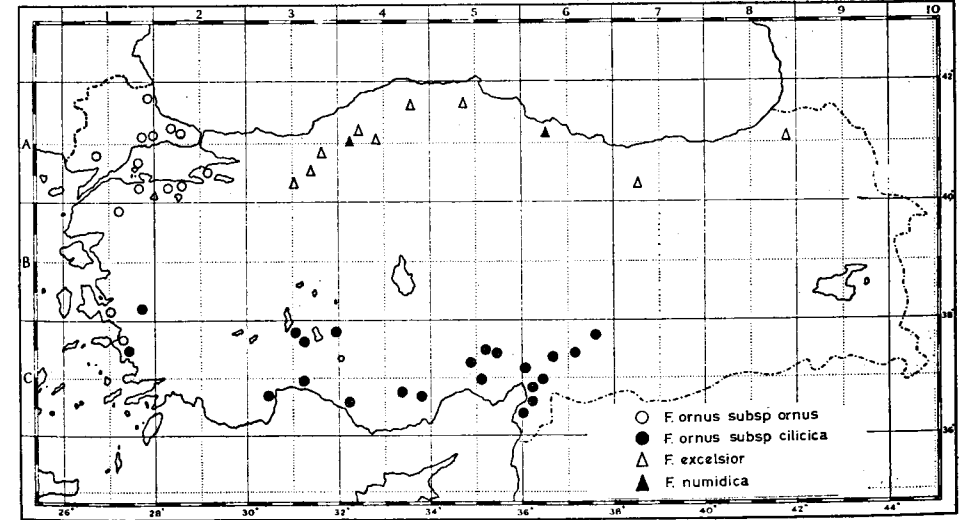
Şekil 1. 1. *F. numidica*; 2. *F. ornus* Subsp. *ornus*, 3. *F. ornus* L. Subsp. *cilicica*; 4. *F. oxycarpa* Willd. Subsp. *parvifolia*; 5. *F. oxycarpa* Willd. Subsp. *oxycarpa*; 6. *F. excelsior* L.; 7. *F. excelsior*'un yaprakciğı; 8. Subsp. *oxycarpa*'nın yaprakciğı; 9. *F. ornus*'un meyvesi (Çanak yapraklar meyve üzerinde kalır); 10. *F. oxycarpa*'nın meyvesi.

FRAXINUS TAKSONLARININ TÜRKİYE'DEKİ DAĞILIŞI:



Harita 1.

FRAXINUS TAKSONLARININ TÜRKİYE'DEKİ DAĞILIŞI:



Harita 2.

## THE TAXA OF FRAXINUS L. IN TURKEY

By Faik YALTIRIK

Trees with pinnate leaves. Flowers polygamous or dioecious. Calyx 4-lobed or absent. Petals 4, connate at base or absent. Stamens 2. Fruit compressed 1-2 celled samara winged at tip, cells 1-seeded.

1. Inflorescence terminal; calyx and petals present; leaflets ± stalked; fruit with persistent calyx; bark smooth ..... 1. *ornus*
1. Inflorescence lateral; calyx and petals absent; leaflets sessile; fruit without calyx; bark fissured
2. Rhachis and young shoots glabrous
  3. No. of teeth of terminal leaflet 20-30; apressed-serrate; 5-11 x 2-2,5 cm.; buds usually black ..... 2. *excelsior*
  3. No. of teeth of terminal leaflet 3-20, sharply serrate; 1-11 x 0,7-4,5 cm.; buds usually dark brown ..... 3. *oxycarpa*
2. Rhachis and young shoots hairy ..... 4. *numidica*

1. **Fraxinus ornus** L. Sp. Pl. 1 : 1057 (1753)

Tree upto 20 m. Young shoots and bark smooth, grey or yellowish-grey. Winter buds brownish. Leaves 2-4 (—5) jugate. Leaflets stalked (0,2-1,8 cm.), usually 6-10 (—13) cm. long, x (2—) 2,5-6 cm. broad, abruptly and shortly or long acuminate or attenuated into a long point, glabrous on both sides or brownish pubescent along the midrib and on the main veins beneath, margin crenate-serrate (20-50) teeth. Petals usually 0,6 cm. long, or rarely 1 cm. long, longer than stamens or nearly equal. Fruits linear-oblongate, 2-2,5 cm. long, 0,3-0,4 cm. broad, with persistent calyx. - Deciduous scrub or rocky valleys sides, 100-1400 m.

1. Leaflets brownish-pubescent along the midrib, short stalked (0,2-0,6 cm.) abruptly and shortly acuminate ..... *subsp. ornus*
1. Leaflets glabrous on both sides, long stalked (0,6-1,8 cm.), long acuminate ..... *subsp. cilicica*

1.1. **Subsp. ornus** Deciduous scrub or forest, 100 - 900 m.

Described from S. Europe (Herb. Linn., microphoto!)

*Turkey - in - Europe and North - West Anatolia :*

A1 (E) Kırklareli : Demirköy, A. Aytüre İSTO 910!; Demirköy - İğneada arası, H. Kayacık ve F. Yaltırık İSTO 1733!; Tekirdağ : İncecik, 100-200 m., Davis D. 39268!; Tekirdağ'ın 5 Km. güneyi, İncecik, 200 m., Jones, Coode ve Dönmez JC. 2859 (İSTO 3625)! Şarköy, Ganos Dağı, Dolapdere, 600-700 m., H. Mel ve S. Özçetin İSTO 7019! ve 7079!; İstanbul : between Tarfa - Kurtköy, A. Baytop ve G. Atilla İSTE 12149!; Dağyenice - Sivasköy, A. Baytop İSTE 12111!; Edirne : Keşan Kurudağ, A. ve T. Baytop İSTE 12579!; A2 (A) İstanbul : Yalova, Çınarcık-Teşvikiye, Karpuzdere serisi, Araptarladeresi, H. Kayacık İSTO 5928! Bursa : Uludağ, 100 m., Davis (D. 34726)!; Uludağ eteği, A. Berk ve T. Baytop İSTE 1673!; Çekirge mıntıkası, H. Bağda 688 (İSTE 1675)!; A1 (A) Balıkesir : Erdek, Gamla sırtları, 550 m., İ. Çakı İSTO 8646!; B1 Balıkesir : İvrirdi, Madradağ, 700-800., H. Bölükbaşı İSTO 3164!; İzmir : near İzmir, E. Whittall 684!; C1 Aydın : Kuşadası, Samsun Dağları, 900 m., M. Önder İSTO 6029!

1.2. **Subsp. cilicica** (Lingel.) Yaltırık in Notes R.B.G. Edinb. 28 : 14 (1967).

Syn: F. *cilicica* Lingelsh in Engler's Bot. Jahrb. 9: 213 (1907); F. *petiolulata* Boiss. et Koschy, Diagn. 11 (3): 119 (1886); F. *Kotschyi* C.K. Schneider in Feddes Rep. 10 : 163 (1911). - Deciduous scrub or mixed forest, rocky and stony slopes, 200-1400 m.

Type : (Turkey C5 Seyhan) Gülek Boğazı, 1400 m., Kotschy 329 (B); 1896 : *Siehe* 419 (iso. E!).

B1 İzmir : Kemalpaşa, Nif Dağı, 400 m., C. Argat İSTO 7506!; C1 Aydın : Kuşadası, Samsun Dağları, between Sarıkayaderesi-Balluburun H. Kayacık ve F. Yaltırık İSTO 3459!; C3 Antalya : near Tcharyklar (Çarıklar), Bourgeau 237 K!; C4 İçel : Mersin, Tekirbahçelihan Yaylası, 1200 m., A. Uzun İSTO 3864!; C3 İsparta : Eğridir, Yukarı Gökdere, Tenlerderesi, 900-1300 m., S. Çağırkan ve A. Aydın İSTO 6090! Eğridir, Yukarı Gökdere, Beşbahçe, 1400 m., A. Gökşin İSTO 9329!; C5 İçel : Taurus-cilicica, 1853 : Kotschy 356 a! (type of F. *petiolulata*); Seyhan : Pozantı, 1400 m., İt. Leyd. 1959 : 968; Saimbeyli to Feke, 600 m., Davis ve Hedge (D. 26653), İSTO 1770!; Feke, Göksu gorge below Himmetli, 700-800 m., Davis, Dodds ve Çetik (D. 19797)!; Adana, H. Bağda 697 (İSTE 1672)!; C6 Seyhan : Osmaniye, Gavurdağı,

1000 m., VII. 1942, *K. Mihçioğlu İSTF!*; Osmaniye, Nurdağı, Zorkun Yay., 1400 m., *Y. Toklu İSTO 3120!*; Hatay : distr. Belen, Karlı Tepe above Soğukoluk, 1400 m., *Davis ve Hedge* (D. 27113); Antakya, Seldiren forest, near Şimşirlik, 850 m., *F. Yaltirik İSTO 1070!*; Yayladağ, between Şenköy and Yayladağ, 700., *Davis ve Hedge* (D. 27190)!; Mt. Cassius, *Haradjian 3149!*; Dört Yol, Mıgır Tepesi, 400 - 1200 m., *İ. Akbaş İSTO 92!*; Dört Yol, between Kuruculu and Bülke, 1100 m., *Jones ve Coode JC. 402 (İSTO 3581)!*; Antakya, Batıyazı, Seldiren Forest, 900 m., *D. Göçmen ve N. Adır İSTO 6702!*; Maraş : Zeytun to Beyrut Dağ, 1000 m. *Balls 1065!*; Süleymanlı (Zeytun), Kurudağ, 1200 m., *F. Yaltirik İSTO 4099!*; Andırın, Sarımsakdağ, 1000 m., *B. Aytuğ İSTO 408!*; between Andırın - Osmaniye, *T. Odabaşı - İSTO 2877!* Andırın, Sarımsakdağ'ın güney batısı, 1290m., *H. Esin ve H. Çakır İSTO 7251!*; Andırın, 7 Km. S of Andırın, 1000 m., *Jones ve Coode JC. 1106 (İSTO 3609)!*; B3 Konya : Akşehir, 6.1942 *M. Başarman İSTF!*;

General distribution of this subspecies in Turkey is South - West and South Anatolia. W. Syria : Jebel Kebir nr. Slenfi, *Mooney 4592!*

In Europe where I have seen more material of *Fraxinus ornus*, it is very variable in leaf shape, the only rather constant diagnostic characters are the indumentum and the petiolule length. Three species, *F. petiolulata* Boiss., *F. kotschy* Schneid., and *F. cilicica* Lingel. have so far been described from the Anti - Taurus and Cilicia; these are based on differences in leaf shape and flower size, but all of them differ from typical *F. ornus* in their longer petiolules and quite glabrous leaflets. However, the differences which have been claimed to distinguished these three S. Anatolian «species» from one another are inconstant, so that it is not practicable to maintain them as distinct taxa. Furthermore, some intermediates have been seen between this S. Anatolian group and *F. ornus*, so that it seems necessary to treat the former as a variable subspecies of *F. ornus* which further study might divide into several varieties. Although *petiolulata* provides an earlier epithet, *cilicica* is adopted here at subspecific rank, as being a more meaningful name and represented by better and more widely distributed type material. Following specimens are intermediate between the two subspecies : Prov. İzmir and Manisa : mt. S. of Boursarbachı; Mt. Sipylos nr. Magnesia (Manisa) *Balansa 382!*; Prov. Seyhan : Osmaniye to Kütüköy, 200 m., *Kühne 1390!* Prov. Hatay : Amanos, Döldül Da., 1500 - 2100m., *Haradjian 2368!*; Osmaniye; *Kasapgil 59!* other intermediates have been seen from Greece.

Some sterile material from the province of Antalya differs from all other S. Anatolian specimens in having exceptionally broad leaflets (6 - 11 x 4 - 5,5 cm.). These specimens are as follows : Prov. Antalya, distr. Alanya : Kargı Çayı nr. Kozlu Dere, 1000 m., *Davis 14283!*; Kargı Çayı, Gedevet Yay. (nr. Durbanas), *Davis 14272!*; distr. Kemer, Teke Dağ. nr. Ovacık, 1100 - 1200 m., *Davis 15198!*.

## 2. *Fraxinus excelsior* L. Sp. Pl. 1 : 105 7(1753)

Tree to 20 - 30 m., branchlets glabrous. Winter - buds black. Leaves 4 - 6 jugate, leaflets sessile, oblong to oblong - lanceolate, 5 - 9 (—11) cm. long, 2 - 2,5 (—3) cm. broad, appressed - serrate (teeth 20 - 30), dark green above, lighter green beneath, glabrous except villous along the midrib beneath. Fruit lanceolate to narrow - oblong, 2,5 - 4 cm. long, 0,5 - 0,9 cm. broad, amarginate to acute. The bark of stem fissured. - Deciduous or mixed forest and stream sides, 400 - 2100 m.

Type : Described from Europe (Herb. Linn. microphoto!)

A3 Bolu : Karadere to Yedigöl, 400 m., *Davis* (D. 37704)!; Mudurnu to Abant Gölü, 1100 m., *Davis* (D. 37116)!; A4 Zonguldak : Yenice, Şimşirdere, *Fagus orientalis* - *Quercus hartwissiana* forest *Yaltirik İSTO 2900!*; between Azdavay and Cide, Kızılcaşu, *Fagus* - *Abies* forest, 1000 m., *Yaltirik and Coode* (D. 38702) *İSTO 2902!*; Devrek, between Yedigöller and Karadere, 550 m., *Yaltirik İSTO 2356!*; A5 Kastamonu : above Küre, 1300 m., *Davis* (D. 38731)!; Sinop : Ayançık, Zindan Böl., Çingen Konağı, 1160 m., *Aytuğ ve Eliçin İSTO 3151!*; A7 Giresun : Şebinkarahisar - Giresun road, 48 km from Giresun, 2100 m., *Stn. and Henderson 5839!*; A8 Artvin : Atılâ (Hatılâ) valley, 600 m., *B. Kasapgil 3874!*; A3 Bolu : Mengen, Yalakkuz, 1020 m., *A.H. Malik İSTO 7664!*

The general distribution of this species is in N. Anatolia. This species is distinguished from *F. oxycarpa* by its leaf margin having more numerous (20 - 30), appressed - serrate teeth.

General distribution : Temperate Europe and Caucasia. Euro - Siberian element.

## 3. *Fraxinus oxycarpa* Willd., Sp. Pl. 4 : 2, 1100 (1805).

Tree upto 30 m. or small tree, branchlets glabrous of few hairy of current year's, often with shortened internodes and crowded, whorled leaves. Winter buds dark brown. Leaves 1 - 6 jugate. Leaflets sessile, oblong - lanceolate or lanceolate, or broadly elliptic to obovate, 1 - 11

cm. long, 0.7 - 4.5 cm. broad, sharply serrate (teeth 3 - 20) usually broadly sinuate - dantate in upper half, glabrous on both sides or villous along the midrib beneath. Fruit oblong - obovate to lanceolate, 2 - 3.5 cm. long, 0.6 - 1 cm. broad. The bark fissured.

A very polymorphic species, 3 subspecies may be recognised. These are one ecological subspecies and two geographical subspecies:

1. Pairs of leaflets 3 - 6
  2. Leaflets usually villous along the midrib beneath, oblong - lanceolate, sharply serrate, 3 - 8 cm. long, 1.5 - 2.5 (-3) cm. broad, number of teeth of terminal leaflet 10 - 20 ..... *subsp. oxycarpa*
  2. Leaflets usually glabrous; 1 - 3 cm. long, 0.7 - 1.5 cm. broad, broadly elliptic to obovate, usually broadly sinuate dantate in upper half, number of teeth of terminal leaflet 3 - 10 ..... *subsp. parvifolia*
1. Pairs of leaflets 1 - 3, leaflets usually glabrous, or rarely villous along the midrib beneath, oblong - lanceolate, 8 - 11 cm. long, 2.5 - 4.5 cm. broad, roughly sinuate - dentate, number of teeth of terminal leaflet 7 - 15 ....  
..... *subsp. syriaca*

### 3.1. *Subsp. oxycarpa*

Syn: *F. excelsior* L. *subsp. oxycarpa* (Willd.) Wesmael in Bull. Soc. Bot. Belg. 31 : 94 (1892) - Often in wet places, flood plains, streams sides, Deciduous forest, 10 - 1250 m.

A1 (E) Kırklareli : Demirköy, İğneada, Longos (Subasar) forest, *Yaltirik* obs.; Edirne : Sarayıcı, A.T. *Baytop* İSTE 6558!; A2 (E) İstanbul : Kurtköy, A. *Baytop* ve G. *Atilâ* İSTE 12151!; Tarfaköy, A. *Baytop* ve G. *Atilâ* İSTE 12150!; A2 (A) İstanbul : Yalova, Çınarcık, Kocadere, Çakal forest, *Kayacık* İSTO 7389!; Kocaeli : E. of İzmit, nr. sea level, *Davis and Hedge* (D. 32912)!; A3 Bolu : N. of Mudurnu, 650 m., *Davis* 37105!; A4 Zonguldak : between Çaycuma and Perşembe, 50 m., *F. Yaltirik* İSTO 2870!; Ankara : Nallıhan, 600 m., N. of Akdereköy, *Kühne* 661!; Kızılcahamam, Soğuksu, N. *Uluocak* İSTO 3723!; A5 Kastamonu : N. of Gökçeada, 500 m., *Yaltirik ve Coode* (D. 38218)!; Sinop : Ayanık, between Çangal and Sakız, above Gökçeada, 850 m., *Yaltirik ve Coode* İSTO 2868!; A6 Samsun : Gelemen Çiftliği, 10 m., *Tobey* 308 (İSTO 2085)!; A3 Sakarya : Adapazarı, Süleymaniye forest, *Yaltirik* obs.; A8 Artvin : Atilâ (Hatilâ) forest, valley, 600 m., B. *Kasaphgil* 3873!; B2 Kütahya : Kütahya to Eskişehir, 900 m., *Davis* (D. 37013)!; B4 Ankara : Hacıkadın forest, H. *Bağda* 702 (İSTE 1674)!; B7 Tunceli : Tun-

celi to Pülümür, 10 Km. from Pülümür, 1000 m., *Davis* (D. 29201)!; B9 Bitlis : Bitlis gorge below Tutu, S. of Kambos Dağ, 1250 m., *McNeill* 609!; C2 Muğla : Köyceğiz *Davis* (D. 13568)!; C3 Antalya : Serik, Belkis harabeleri, *Kayacık* İSTO 1744!; İsparta : Eğridir, Yukarı Gökdere, Halimamca Konağı, 1450 m., S. *Çığırkan ve A. Aydın* (İSTO 6157)!; İsparta, Dere Mahallesi, 1200 m., H. *Uçar* İSTO 7699!; C6 Maraş : Akher Dagh (Ahır Dağı), 1050 m., Balls 992!; Maraş, Çağlayan Köyü, Çataloluk, *Kayacık* İSTO 581!; Maraş, Süleymanlı (Zeytun), Kurdağ, 1200 m., *F. Yaltirik* İSTO 4084!

Widespread, but rare in Central Anatolia.

### 3.2. *Subsp. parvifolia* (Lam.) Yaltirik *stat. nov.*

Syn : *F. parvifolia* Lam. *Encycl. meth.* 11 : 546 (1786); *F. oxycarpa* Willd. var. *parvifolia* (Lam.) Boiss. *Fl. Or.* 4 : 40 (1879). Mostly in comparative dry, rocky and stony places, so that it seems to treat it as an ecological subspecies. 500 - 1500 m.

Type : Described from living material at Paris that probably originated from Aleppo (P!).

A3 Bolu : Seben, 35 Km. N. of Bolu, to Hacıoğlu, 10 May 1958 *Kühne* 2101!; B1 Balıkesir : Between Edremit and Kazdağ, 560 m. *Kayacık ve Eliçin* İSTO 2110!; A4 Ankara : Kızılcahamam forest, H. *Bağda* 689 (İSTE 1676)!; B3 Afyon : Çay, Sultan Dağları, nr. Deresinek Köyü, 2.9.1958 *Yaltirik* obs.; C3 Antalya : Gebiz, Kozludere, N. of Bozburun Dağ, *Davis* (D. 15755)!; İsparta : Eğridir, Yukarı Gökdere, Küçükkasnaklı Mv., 1470 m., A. *Gökşin* İSTO 9330!; C2 Denizli : Honoz Dağ, 1230 m., C. *Sopali and İ. Üsküdarlı* İSTO 7157!; C4 Mersin (İçel) : Silifke, nr. Çilbayır Köyü, M. Kabale İSTO 2888!; Mersin, Mut, Beci Bölgesi, Adras Dağ, 1400 m., *Yaltirik* İSTO 4140!; C6 Gaziantep : Yavuzeli, 800 m., H. *Örümcek* İSTO 4359!; Maraş : Ahır Dağ, between Sarıçukur and Kazma, 800 - 950 m., *Yaltirik* İSTO 4089!; W. and S. Anatolia.

### 3.3. *Subsp. syriaca* (Boiss.) Yaltirik *stat. nov.*

Syn : *F. syriaca* Boiss., *Diagn. Ser.* 1 : 77 (1849); *F. oxyphylla* Bieb. var. *oligophylla* Boiss. *Fl. Or.* 4, (1879); *F. oxycarpa* Willd. var. *oligophylla* (Boiss.) Wenzing in *Engler's Bot. Jahrb.* 4 : 175 (1883).

It seems a geographical subspecies according to its distribution in Turkey (East and S. Anatolia); -stream sides, 450 - 1700 m.



Type : Syria, in rivum C. Aleppum, 1846 Kotschy 22 (K!).

B7 Tunceli : between Çemişgezek and Tağar Çayı, 900 m., *K. Balcı* İSTO 7609!; Hozat, Kangrus Deresi, 1300 m., *K. Balcı* İSTO 7626!; Bingöl : Murat Gorge between Solhan and Genç, *Davis* (D. 24798)!; B9 Bitlis : Baykan to Bitlis, along Tigris, *Davis* (D. 22160)!; C6 Seyhan : Bahçe, Haruniye, 450 m., *Davis* D. 2695 (İSTO 1796)!; Mardin : Bakak-ri, 1888 : *Sint.* 1268.!; Diyarbakır : 5 Km. S. of Diyarbakır, 650 m., *Davis and Hedge* (D. 28670)!; C9 Hakkari : Zab Gorge, 30 Km. S. of Başkale, *Davis and Hedge* (D. 23815)!; Yüksekova, between Hakkari and Yüksekova, 1700 m., *Davis* 44705 (İSTO 4986)!; Yüksekova, Yüksekova to Şemdinli, 1600 m., *Davis* 45170 (İSTO 5044)!

4. *Fraxinus numidica* Dippel. Laubholz. 1 : 96 (1889).

Young branchlets hairy, brown - yellow. Rhachis softly hairy. Winter buds brown. Leaves 4 - 5 jugate, leaflets sessile, broad - elliptic to oblong - lanceolate, 2 - 5 cm. long, 0.5 - 2.5 cm. broad, margin acute - serrate, acuminate or obtus; No. of teeth of terminal leaflet (17 - 20), pubescent along the midrib beneath and the veins.

Type : Described from a cultivated plant (B).

A3 Zonguldak : 3 Km. south - east of Devrek, hedge between the fields, *Kühne* 3230!; A6 Samsun : Balıklı Göl near Bafra, *Davis and O. Polunin* (D. 24893)!. Endemic. It seems further study is necessary. Perhaps not specifically distinct from *F. oxycarpa*.

B İ B L İ Y O G R A F Y A

- Boissier, E., 1867 — Flora Orientalis, vol. IV, Ceneva.  
 Dippel, L., 1889, — Handbuch der Laubholzkunde, Vol. I, Berlin.  
 Kayacık, H., 1968, — Orman ve Park Ağaçlarının Özel Sistematiği, II. Cilt, Angiospermae, 2. baskı, İstanbul.  
 Lingelsheim, A., 1920, — Oleaceae - Oleoideae - Fraxineae und Oleaceae - Oleoideae - Syringeae in Engler's Pflanzenreich, Regni Vegetabilis Conspectus, Leipzig.  
 Pamay, B., 1967, — Demirköy - İğneada Longos Ormanlarının Silvikültürel analizi ve verimli hale getirilmesi için alınması gereken silvikültürel tedbirler üzerinde araştırmalar, Orm. Gnl. Md. Yay. 451 : 43, İstanbul.  
 Rehder, A., 1962, — Manual of Cultivated Trees and Shrubs, New York.  
 Schneider, C.K. 1912, — Illustriertes Handb. Laubholz. vol. 2, Jena.  
 Troll, W., 1957, — Praktische Einführung die Pflanzenmorphologie.  
 Yaltrık, F., 1967, — Contributions to the Taxonomy of Woody Plants in Turkey, Notes from R.B.G. Edinburg, 28.