

Kısa Özet

Bu araştırmada İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Araştırma Ormanının Florası saptanarak Türkiye bitkileri kırmızı listesine göre tehlike durumları ortaya konmaya çalışılmıştır. Çalışma sonunda Araştırma ormanında 71 familya ve 238 cinse ait toplam 355 taksonun tespiti yapılmıştır. Ormanın endemizm oranı düşük olup toplam endemik takson sayısı 5 dir. Endemik bitkilerden sadece *Lathyrus undulatus*, diğer bitkilerden ise *Symphytum tuberosum* L. subsp. *nodosum*, *Lilium martagon*, ve *Ferrulago confusa* orta vadede tehlike altında bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İstanbul, Araştırma ormanı, Flora, Biyolojik çeşitlilik

1. GİRİŞ

Türkiye, otsu ve odunsu türleriyle, bitkisel zenginlik açısından dünya üzerinde önde gelen ülkelerden biridir. Böylesine zengin bir bitki örtüsünün varlığı bir çok araştırmacının dikkatini çekmiş ve araştırmalara konu olmuştur (ELİÇİN 1983). Türkiye florasıyla ilgili yapılmış olan çalışmaların tarihçesine ait bilgiler çeşitli yayınlarda belirtilmiş olup (YALTIRIK 1966; AKSOY 2001), bunların en önemlileri; BOİSSIER (1867-1887)'in yapmış olduğu Flora Orientalis adlı çalışma, DAVIS (1965-1968)'in yapmış olduğu Flora of Turkey and the East Aegean Islands adlı çalışma, ZOHARY (1975)'nin yapmış olduğu çalışmalar, MAYER ve AKSOY (1998)'un birlikte yapmış oldukları Türkiye Ormanları adlı çalışmadır.

Bilindiği üzere Türkiye'de birbirinden farklı üç flora bölgesi bulunmaktadır. Bunlar; Avrupa - Sibirya Flora bölgesi, Akdeniz Flora bölgesi ve İran-Turan Flora bölgesidir (DAVIS 1965-1968). Bu durum Türkiye'nin ne kadar zengin bir bitki örtüsüne sahip olduğunun önemli bir göstergesidir.

İstanbul'un da bu zenginlik içinde ayrı bir yeri vardır. Kent, güneyinde Akdeniz, kuzeyinde ise Paleoboreal Avrupa ve her ikisi ile de genetik floristik ilişkileri olan kolşik biyomları arasında bir biyotom meydana getirir. Karanın çok daraldığı ve alçaldığı bu yörede, Akdeniz ve Avrupa biyomlarını ayıran hiçbir önemli iklimatik ve orografik doğal engel yoktur. Bu nedenle, İstanbul yöresinde bunların birinden diğerine geçiş çok tedrici olmakta ve her iki biyomun özellikleri, bazı kolşik unsurlarla birlikte, iç içe ve yan yana görülmektedir. İstanbul yöresi aynı zamanda, batı ve doğudaki farklı ekolojik mekanlar arasında da bir geçiş alanıdır.

¹⁾ İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Silvikültür programında aynı ad altında hazırlanmış Yüksek Lisans Tez çalışmasının bir parçasıdır.

²⁾ Bu çalışma İ.Ü. Araştırma Fonunca desteklenmiştir, Proje No: T-997-19022001

³⁾ İ.Ü. Orman Fakültesi Silvikültür Anabilim Dalı

Batıya gittikçe Ergene Havzası'nın, doğuya gidildikçe kuzeybatı Anadolu'nun giderek belirginleşen kontinental karakteri, çeşitli sonuçları ile kendini göstermeye başlar. İstanbul jeokompleksinin böylesine varolan geçiş karakteri, vejetasyon formasyonlarının fizyonomik - ekolojik yapısında ve floristik biçimlenmesinde ifadesini bulur (ERİNÇ 1978). ÖZHATAY ve BYFIELD (1998) İstanbul'un zengin bir bitki örtüsüne sahip olmasında yukarıda belirtilenlere ek olarak; toprak çeşitliliği, bitki örtüsünün çeşitlenmesine ve güçlenmesine olanak veren uzun bir geçmişe sahip geleneksel arazi kullanımı, topoğrafya ve çok farklı habitatların varlığının da (kumul, sulak alan, bataklık, kayalık, orman, makilik, fundalık, çayırılık) etkili olduğunu bildirmektedir.

İstanbul yöresi floristik açıdan oldukça yoğun çalışılmış bir bölgedir (YALTIRIK 1966; BAYTOP 1966; DEMİRİZ 1973; YÖNELİ 1986; YALTIRIK ve ark. 1993). Bu çalışmalar içinde YALTIRIK (1966)'ın Araştırma ormanının kuzeyinde bulunan ve İstanbul için yaşamsal önemi olan Belgrad Ormanı'nda yapmış olduğu "Belgrad Orman Vejetasyonunun Floristik Analizi ve Ana Meşçere Tiplerinin Kompozisyonu Üzerinde Çalışmalar" adlı çalışması ile YÖNELİ (1986)'nin yapmış olduğu "Belgrad Ormanındaki Orman Topluluklarının Yapısı ve Silvikültürel Değerlendirilmesi" adlı çalışmalardan Araştırma ormanına yakınlıkları nedeniyle çalışmamız süresince temel atlıklar olarak yararlanılmıştır.

Gerek dünya üzerinde, gerekse Türkiye'de ormanlar hızlı bir şekilde azalmaktadır. Bu azalma özellikle Türkiye'de çeşitli sosyal ve ekonomik nedenlere dayanmaktadır. Bilindiği gibi Türkiye, endüstrileşme çabası içinde olan bir ülkedir. Ancak endüstrileşme adına yapılan çalışmalar düzensiz ve plansız bir şekilde gerçekleşmektedir. Endüstri merkezleri tarım alanlarına doğru kaymakta, bunun doğal sonucu olarak tarım alanları da orman alanlarına doğru ilerlemekte ve ormanlar hızla azalmaktadır. Bunun yanında; otlama, açmacılık, yasal düzenlemeler gibi çeşitli faktörler de ormanların tahribine ve azalmasına neden olmaktadır.

Gecekondulaşma ve bunun doğal sonucu olarak düzensiz yapılaşma da İstanbul'un en önemli sorunlarından biridir. İstanbul'da son on yıllarda gecekondulaşmanın hızı çok artmış, Araştırma ormanının da içinde bulunduğu İstanbul'un kuzeyindeki ormanlar bundan olumsuz bir şekilde etkilenmiştir. Bugün düzensiz yapılaşma Araştırma ormanı sınırlarına kadar dayanmış durumdadır. Bu olumsuz tabloya karşılık İstanbul'un kuzeyinde bulunan ve İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesinin bilimsel araştırma ve uygulama ormanı olan bu alanda florayı saptamak, hem bu baskılara karşı bir savunma mekanizması oluşturmak, hem de gittikçe önem kazanan biyoçeşitlilik olgusunun önemini vurgulamak açısından yararlı olacaktır.

Daha önce de belirtildiği gibi Türkiye, bitki türü çeşitliliği zengin bir ülkedir. Ülkemiz 9000 civarında bitki türüne sahip olup, bunun yaklaşık 3000'i (%30) endemik bitki taksonudur (EKİM ve ark. 2000; BOYDAK 2000; GÜNER ve ark. 2000). Bu zenginliğin içinde İstanbul ise, 2000 vasküler bitkiyi barındıran, bunun da 240'ının endemik ve nadir tür olduğu bir kenttir. Bu endemik ve nadir türlerden 40 tanesi ise ciddi şekilde tehlike altında bulunmaktadır (ÖZHATAY/BYFIELD 1998). Yapılacak böyle bir çalışma, nadir ve endemik olup, tehlike altında bulunan türlerin durumunu da ortaya koymakta yardımcı olacaktır.

Ormanlık çalışmaları her şeyden önce, onu meydana getiren türlerin ve bunların biyolojik özelliklerinin bilinmesini gerektirir. Uzun bir geleceği ve devamlılığı göz önünde tutan bugünün modern ormancılığında sadece ağaçların değil, aynı zamanda otsu bitkilerinde de ormancı tarafından tanınması ve dikkate alınması gerekir. Nitekim ormanı tüm odunsu, otsu türleri ve diğer canlıları ile birlikte bir ekosistem olarak gören anlayışın ağırlık kazanması yanında, meşçereye yapılmış olan doğru veya yanlış müdahaleleri belirtmesi bakımından toprak florası uygulamada önem kazanmıştır. Ayrıca ormanda yetişme ortamı özelliklerini ve verimliliğini göstermek üzere ot ve çalı katında bulunan bitkilerden yararlanılmaktadır (YALTIRIK 1966).

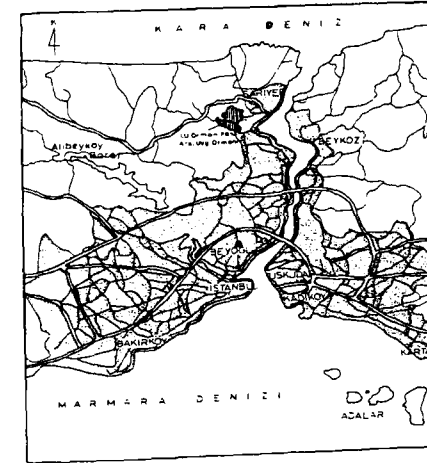
Ormanlar çoğunlukla heterojen yapıya sahip vejetasyonlardır. Ancak ormanda yapılacak gerek silvikültür, gerekse amenajman çalışmaları gibi ormanlık işlemlerinde homojen yapılar üzerinde durulur ve bu anlamda ormanların parçalara ayrılması istenir. İşte bu aşamada, ormanda homojen birimlerin oluşturulmasında büyük yararları olan Bitki Sosyolojisi çalışmalarından yararlanılır. Ülkemizde de bu şekilde yapılmış çalışmalar bulunmaktadır (AKSOY 1978; YÖNELİ 1986; ÖZALP 1990; GÜNER 2000; ÖNER 2001). Belgrad Ormanı için de YÖNELİ (1986) tarafından böyle bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu şekilde ekolojik faktörlerin etüdü yerine yetişme ortamı faktörlerinin bir göstergesi olan bitki topluluklarının ortaya konması, yapılacak floristik çalışmalarla gerçekleştirilebilir (YALTIRIK 1966). Çalışmaya bu boyutuyla bakılacak olursa, Araştırma ormanının florasının saptanması daha sonraları yapılacak olan Bitki Sosyolojisi çalışmaları için temel bir atlık olacaktır.

2. MATERYAL VE METOD

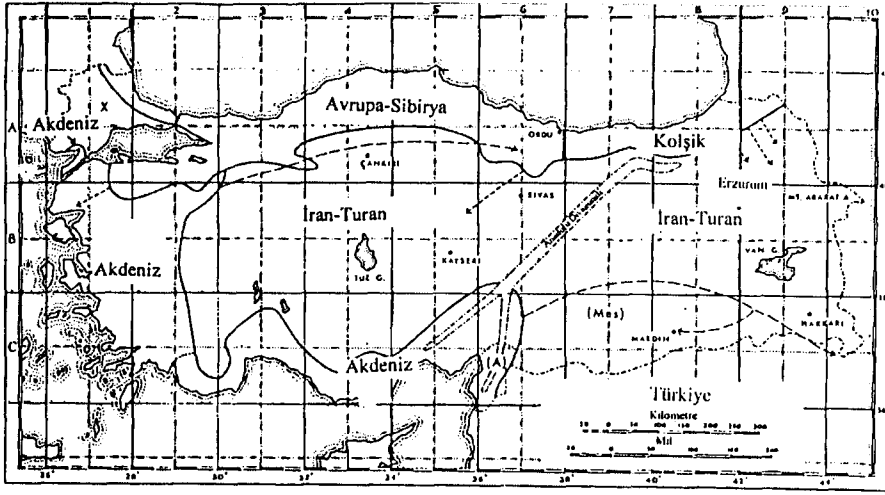
2.1 Araştırma Alanının Tanıtımı

Flora çalışmalarının sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilip yürütülebilmesi için, yörenin coğrafi konumu, jeolojik yapısı, yeryüzü şekilleri, toprak ve iklim özellikleri yönünden iyi bir şekilde tanınması gerekir (ÇIRPICI 1989).

İ.Ü. Orman Fakültesi Araştırma Ormanı Marmara Bölgesi'nin olduğu kadar, ülkemizin de en önemli ve en yoğun nüfusuna sahip yerleşim yeri olan İstanbul'un kuzeyinde yer almakta olup, toplam alanı 738 ha'dır (AYAŞLIGİL 1992) (Şekil 1). Araştırma ormanı Davis'in grid sistemine göre A2(E) karesi içinde yer almaktadır (Şekil 2). Belgrad Ormanı'nın bir devamı olan orman, ağaçlandırma alanları dışında tümüyle baltalık ormanı yapısına sahiptir. Orman, kuzey ve güney kısım olmak üzere iki parçadan oluşmakta ve 28° 59' 17" - 29° 32' 25" doğu boylamları ile 41° 09' 15" - 41° 11' 01" kuzey enlemleri arasında yer almaktadır (ANONİM 1997-2006).



Şekil 1: Araştırma ormanının İstanbul içindeki yeri (DEMİR 1996).
Figure 1: The location of Research Forest in Istanbul.



Şekil 2: Türkiye'nin grid sistemi ve fitocoğrafik bölgeleri (DAVIS ve ark. 1971).
Figure 2: The grid system and phytogeographic regions of Turkey.

Araştırma ormanında yükselti 20 ile 240 m arasında değişmektedir. Alanın kuzey kısmında genel bakı güney iken, güney kısmında kuzeydir. Fakat ormanın her iki tarafında da bulunan derin dere vadileri, genel kuzey ve güney bakı içinde: doğu, batı, güneydoğu, güneybatı, kuzeydoğu ve kuzeybatıya yönelik dik eğimli yamaçların oluşmasını sağlamıştır. Bu nedenle oldukça heterojen sayılabilecek yeryüzü şekilleri, yetişme ortamı koşullarını da değişken kılmakta ve ormanın gerek bitki örtüsünde, gerekse meşçerelerin yapılanmasında farklılıklar ortaya çıkarmaktadır.

Araştırma ormanında toprakların oluştuğu beş anakaya ile iki tortul anamateryal mevcuttur. Anakayalardan en yaygın toztaşı şistleridir. Diğerleri ise Pliosen I toztaşı tortulları karışmış materyal, pliosen I tortulları, grovak, kumtaşı, kontak metamorf ve andezittir. Hakim toprak türü daha çok balçıklı kildir. Kil topraklarının daha az yaygın olmasıyla birlikte, topraklar kireç içermemektedir (KANTARCI/TOLUNAY 1996). Araştırma ormanına ait güncel erozyon haritası, günümüzde bu alanda erozyon açısından bir sorunun olmadığını göstermektedir (POLAT 1995).

Araştırma ormanına en yakın meteoroloji istasyonu Bahçeköy'de bulunmaktadır. Bahçeköy meteoroloji istasyonu verilerine göre (1948-1970) yıllık ortalama yağış 1074.4mm, ortalama sıcaklık 12.8 C° dir. Belgrad Ormanı ve benzer koşullara sahip Araştırma ormanı, yazın orta derecede su noksanı olan ve deniz (okyanus) etkisine yakın bir iklim tipine sahiptir (YALTIRIK 1966; KANTARCI 1980). Ancak Belgrad Ormanı'nın güneyinde kalan Araştırma ormanında iklim daha kurak ve ılık bir karakter göstermektedir. Esas itibarıyla alan kuzeyden gelen soğuk rüzgarlara nispeten kapalıdır. Bu sebeple Belgrad Ormanı'nın daha ılık bir bölümünü temsil etmektedir. Ancak Balaban Dere vadisi ile Bahçeköy - Çayırbaşı doğrultusundaki Büyükdere vadisi kuzey rüzgarlarının nüfuz ettiği ve nemli havanın yoğunlaştığı bir kanal halinde olduğu için, çalışma alanındaki derin vadi yamaçları da bu nemli havanın etkisi altındadır (KANTARCI/TOLUNAY 1996).

2.2 Araştırma Alanının Bitki Coğrafyası Açısından Durumu

İ. Ü. Orman Fakültesi Araştırma Ormanı Belgrad Ormanı'nın bir devamı durumundadır (KANTARCI/TOLUNAY 1996). Bu nedenle bitki coğrafyası açısından Belgrad Ormanı için yapılan yorumlar, Araştırma ormanını da kapsayabilecek niteliktedir.

Bir çok çalışmanın sonucu, Belgrad Ormanı'nın bitki coğrafyası açısından bir homojenlik göstermediğini ortaya koymaktadır. KAYACIK (1955) "bu ormanın daha ziyade bir Orta Avrupa ormanı kimliği gösterdiği zannedilirse de, yakından incelendiğinde ormanın sadece Balkan florası değil, aynı zamanda birbirinden ayrı karakterde olan Kolşik, Akdeniz ve Orta Avrupa flora elamanlarını da ihtiva ettiği görülür" demektedir. Yine aynı şekilde ACATAY (1943) da ormanın ağaç katının Orta Avrupa florasına benzemesine karşılık, alt tabaka florasının, bilhassa açıklık ve çayırılık alanların Akdeniz damgası taşıdığını ve her tarafta olduğu gibi burada da Akdeniz kökenli bitkilere rastlanıldığını söylemektedir.

YALTIRIK (1966). Belgrad Ormanı'nda orman altında bulunan bitkilerin; % 56.1 i orta Avrupa ve Balkan, % 22 si Akdeniz, % 18 Karadeniz ve kısmen Kafkasya, geri kalan % 3.9 unu da dünyanın diğer taraflarında yayılış gösteren bitkiler olduğunu tespit etmiş ve ormanda böylesine var olan çeşitliliği ise; topoğrafya, iklim ve özellikle Brice'e atfen jeolojik olaylar ve ormanın coğrafik konumunun etkisine bağlamıştır. YÖNELİ (1986)' nin bitki sosyolojisi açısından yaptığı çalışmaya göre ise Belgrad ormanı, *Quercus petraea* subsp. *iberica* - *Carpinus betulus* orman toplumu birimi ile ona bağlı *Quercus frainetto*, *Fagus orientalis* ve *Tipik* alt birimlerinden oluşmaktadır.

Araştırma ormanı İstanbul Boğazı ile Belgrad Ormanı arasında kalmaktadır. Bu nedenle YALTIRIK ve ULUOCAK (1973)'in İstanbul Boğazı bitki örtüsü için yapmış oldukları, "orman ve makilik alanlardır" şeklindeki tanım, Araştırma ormanı için de geçerli olmaktadır. Bunun yanında, YALTIRIK ve EFE (1988)' nin yapmış oldukları çalışmada Trakya vejetasyonu için oluşturmuş oldukları 6 kategorilik listeye göre ise, Araştırma ormanı; maki elamanlarınca zenginleşmiş bozuk meşe ormanları veya Kuzey Marmara, Karadeniz, ve İstanbul Boğazı'nın her iki yakasında görülen antropojen orijinli çalı formasyonu "şibilyak" kategorisine girmektedir. KANTARCI ve TOLUNAY (1996) ise Belgrad Ormanı'nın Mayr'ın zonlarına göre Fagetum ile Castanetum zonları arasında bulunduğunu fakat Araştırma ormanının Karadeniz'den gelen serin rüzgarlara kapalı olmasının daha ılık bir iklim etkisi yaratması ve kestanenin geniş bir yayılış göstermesinden dolayı, ormanın Castanetum zonuna dahil olabileceğini bildirmiştir.

2.3 Yöntem

Bir bölgenin florasını ortaya koymak için, o bölgeden değişik mevsimlerde yoğun olarak bitki toplamak, onları değerlendirmek; ayrıca araştırma alanı ve çevresine ait yapılmış olan floristik çalışmaları incelemek ve daha önce toplanmış olan bitki örneklerini gözden geçirmek gerekir (FAKİR 1998).

Bu amaçla ilk olarak, Türkiye Flora ve Vejetasyonu Bibliyografyası'ndan (DEMİRİZ 1993) İ.Ü. Orman Fakültesi Araştırma Ormanı'nın bulunduğu çevre ile ilgili olarak yapılmış çalışmalar incelenmiştir. Daha sonra hem bölgeye ait diğer çalışmalar hakkında, hem de alanın florası hakkında bilgi edinmek amacıyla İ.Ü. Orman Fakültesi ve İ.Ü. Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalı Öğretim Üyeleriyle temasa geçilmiştir. Bu çalışmalar sonucunda Araştırma ormanı ile ilgili olarak, floristik analiz yapmak amacıyla bir çalışma yapılmadığı saptanmış, ayrıca araştırma alanı çevresi ile ilgili olarak yapılan en kapsamlı çalışmanın YALTIRIK (1966)'in yapmış olduğu "Belgrad Orman Vejetasyonunun Floristik Analizi ve Ana Meşçere Tiplerinin Kompozisyonu Üzerinde Araştırmalar" adlı çalışma ile YÖNELİ (1986)'nin yapmış olduğu

“Belgrad Ormanındaki Orman Toplularının Yapısı ve Silvikültürel Değerlendirilmesi” adlı çalışma olduğu görülmüş ve bu çalışmalar tarafımızdan temel altlıklar olarak kullanılmıştır.

İ.Ü. Orman Fakültesi Araştırma Ormanı'nın florasının tespiti amacıyla bitki örneği toplama çalışmaları, 2000 yılı temmuz ayından 2001 yılı temmuz ayına kadar olan bir yıllık süre içinde gerçekleştirilmiştir. Bitki örneği toplama çalışmalarının tamamı tarafımızdan gerçekleştirilmiş olup, çiçekli bitkilerin otsu ve odunsu taksonlarıyla, çiçeksiz bitkilerden eğreltiler örnek olarak toplanmıştır. Her bitkiden çiçek, meyve, tomurcuk, yaprak ve kök organlarını taşıyan 2-3 örnek toplanmıştır. Bu çalışmalar yapılırken, bitkinin eğer teşhis edilebiliyorsa familyası ve cinsi; ayrıca çiçek, meyve ve yaprak özellikleri, toplandığı yerin ekolojik özellikleri, bakışı, yükseltisi, toplanma tarihine ait bilgiler arazi not defterine işlenmiştir. Arazi çalışmaları birbirinden farklı yetiştirme ortamlarını temsil edecek şekilde oluşturulan güzergahlar boyunca gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Bitki örneklerini toplama ve kurutma aşamasında, örnekler herbaryum örneği olacak şekilde özenle kurutulularak (YALTIRIK/EFE 1989) İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Herbaryumuna getirilmiştir.

Bitki taksonlarının familya, cins, tür ve tür altı kategorilerinde teşhisleri, DAVIS (1965-1968), PODLECH (1963), TUTIN *ve ark.* (1964-1980), K LAP *ve ark.* (1965), STEARN (1967), POLUNIN (1969), AMANN (1970) SCHACTY (1976), DAVIS/CULLEN (1979), DONER (1985), BONNIER (1986), BARSTH (1987), ALTINAYAR (1987), FITTER (1987), YALTIRIK/EFE (1989), ROTHMALER *ve ark.* (1991), YALTIRIK *ve ark.* (1993), BAYTOP (1994), VİNEY (1994) SORGER (1995, 1998, 2000), SİKULA (1996), ACARTÜRK (1996), AICHELE/SCHWEGLER (1996), HUXLEY/TOYLAR (1997), BAYTOP (1998)'in yayınlarından yararlanılarak yapılmıştır.

Örneklerin teşhisleri tamamlandıktan sonra, Herbaryum koleksiyonuna dahil edilebilecek nitelikte olanlar belirlenmiş, bunlara ISTO numaraları verilmiş ve herbaryum koleksiyonuna dahil edilmişlerdir. Çalışma alanında tespiti yapılan endemik türlerin tehlike durumları ise Türkiye Bitkileri Kırmızı Listesine (EKİM *ve ark.*) göre belirlenmiştir.

Bu çalışmada sistematik dizin oluşturulurken P. H. Davis'in Flora of Turkey and the East Aegean Island'ında izlediği yöntem kullanılmıştır. Sistematik dizin; bitkinin adı, bitkinin toplandığı yer, yükseklik, teşhis eden araştırmacı, toplandığı tarih, ISTO numarası ve ait olduğu fitocoğrafik bölge sırası ile oluşturulmuştur. Makalede fazla yer tutmasını önlemek amacıyla bitki örneklerinin toplandığı yerler Tablo 1'de gösterildiği şekilde kodlanarak, teşhis eden araştırmacılar **T1: Ali KAVGACI, T2: Necmi AKSOY, T3: Asuman EFE** şeklinde, ISTO numarası **I:** şeklinde (örn: I:28665) ve fitocoğrafik bölgeler ise **Av-Sib.: Avrupa Sibiryası, Akd.: Akdeniz, D. Akd.: Doğu Akdeniz, B. Akd.: Batı Akdeniz, İr-Tur.: İran Turan, Öks.: Öksin, Hır-Öks.: Hırcanien Öksin** şeklinde kodlanarak verilmiştir.

Tablo 1: Araştırma Alanında Bitki Toplanan Yerler
Table 1: The Locations of Collected Plants in Research Area

1- Pırasa Dere	40- Havuzlu Dere
2- Koz Dere	41- Ormanın büyük bölümü
3- Balaban Dere	42- Kılıçpınar Sırtı ile Balaban Dere arasındaki yamaçlar
4- Meşe, gürgen, kestane saf ve karışık meşçereleri	43- Çöplük Dere
5- Meşe, gürgen saf ve karışık meşçereleri	44- Sivri Dere
6- Yalancı Akasya meşçeresi	45- Sürümte yolları
7- Su depoları	46- Açıklık alanlar
8- Gürgen meşçereleri	47- Kullanılmayan yollar
9- Ağaç gövde ve tepeleri	48- Taş Ocağı Deresi
10- Bekçi Kulübesinden Çiftlik Evlerine uzanan yol	49- Sultan Mahmut Kemerli
11- Hendek içleri	50- Kırmaköşk Tepesi
12- Çayırık alanlar	51- Yayla Tepe
13- Enerji nakil hattının altı	52- Pırasa Derenin üst yamaçları
14- Fatih Orman Yolu	53- Çam plantasyonları
15- Fındıksuyu Deresi	54- Fatih Orman yolu kenarındaki tel örgüler
16- Patika kenarları	55- Koz Dere sınırı
17- Nemli yetiştirme ortamları	56- Yayla Tepe civarındaki kestane meşçereleri
18- II. Havuz	57- Karaçam meşçeresi
19- Çiftlik Evleri	58- Kılıçpınar mevkiyle Kocatarla mevki arası
20- Bahçeköy - Çayırbaşı yolu	59- Meşe meşçerelerindeki açıklık alanlar
21- Bekçi Kulübesi	60- Kocatarla Deresi
22- Sürüm yapılmış alanlar	61- Kılıçpınar Sırtı
23- Kocatarla mevki	62- Kestane Gürgen saf ve karışık meşçereleri
24- Dere içleri	63- Meşe Kestane saf ve karışık meşçereleri
25- Sivri Tepe	64- Hacı Osman Bayırının batısındaki dere içleri
26- Kılıçpınar mevki	65- Esen Tepe
27- Yol kenarları	66- Laden çalılıkları
28- Ormanı çevreleyen çalılık alanlar	67- Hemen hemen bütün meşçerelerin altı
29- Kapalılığı bozulmuş meşe meşçereleri	68- Hacı Osman Bayırının batısındaki yamaçlar
30- Ormanın hemen hemen her tarafı	69- Sızıntı suyu olan topraklar
31- Meşçere içi	70- Islak yetiştirme ortamları
32- Kocatarla Deresi	71- Büyük Doğan Tepesi
33- Çalılık alanlar	72- Toprak yığınlarının üzeri
34- Meşe meşçereleri	73- Böğürtlen çalılıkları
35- Kambursuyu Deresi	74- Çatağı Dere
36- Funda çalılıkları	75- Kuru yetiştirme ortamları
37- Güney parçadaki yol kenarları	76- Yalancı Akasya ağaçlarının tepeleri
38- Meşçere kenarları	77- Koz Derenin kuzeyinde 1998 yılında yanan alan
39- Yol şevleri	

- Rubus canescens* DC. var. *canescens* 33,44-20m-T1-04.05.01-I:28721-Av-Sib.
R. hirtus Waldst. & Kit. 19,25,34-30m-T1-04.06.01-I:28720
Potentilla recta L. 12,46-20m-T1-03.06.01-I:28722
P. erecta (L.) Rauschel 12,21-20m-T1-03.06.01-I:28723
P. reptans L. 12,21-40m-T1-03.06.01-28724
P. micrantha Ramond ex DC. 24,28,34-120m-T1-01.03.01
Fragaria vesca L. 27,32,49-100m-T1-19.04.01-I:28725
Geum urbanum L. 6,10,12,15,61-20m-T1-04.05.01-I:28726-Av-Sib.
Agrimonia eupatoria L. 40,49-110m-T1-19.07.00-I:28727
Sanguisorba minor Scop. 12,14,51-40m-T1-17.07.00-I:28728
Rosa canina L. 12,34,40,51-130m-T1-26.04.01-I:28729
Mespilus germanica L. 8,19,34-40m-T1-29.04.01-I:28730-Hir-Öks.
Pyracantha coccinea Roemer 33,35,49-50m-T1-13.05.01-I:28731
Crataegus monogyna Jacq. 5,28-110m-T1-27.03.01
Sorbus domestica L. 34,63-70m-T3-01.07.00
S. torminalis (L.) Crantz var. *torminalis* 5,35-80m-T1-31.05.01-I:28732-Av-Sib.
Malus sylvestris Miller 6,12,19,49-80m-T1-13.05.01
- LYTHRACEAE**
Lythrum salicaria L. 14,11-130m-T1-18.07.00-I:28734-Av-Sib.
L. hyssopifolia L. 12,13,27,35-60m-T1-22.05.01-I:28735
- ONAGRACEAE**
Circaea lutetiana L. 18,24,27-20m-T1-11.07.00-I:28736
Epilobium hirsutum L. 3,14,24,58-100m-T1-20.07.00
E. lanceolatum Seb. & Mauri 23,26,35,64-170m-T1-12.07.00
E. tetragonum L. subsp. *tetragonum* 27,51-80m-T1-11.07.00
- CRASSULACEAE**
Sedum hispanicum L. var. *hispanicum* 1,37-40m-T1-023.05.01
- UMBELLIFERAE**
Sanicula europaea L. 16,17,18,42-220m-T1-11.04.00-Av-Sib.
Eryngium creticum Lam. 19-110m-T1-11.07.00-I:28740-Akd.
Chaerophyllum byzantinum Boiss. 8,13,35-20m-T1-06.07.00-I:28741-Öks.
Oenanthe pimpinelloides L. 6,12,14,34,44-20m-T1-06.07.00
Foeniculum vulgare Miller 14-130m-T2-17.07.00
Anethum graveolens L. 14-130m-T1-17.07.00
Conium maculatum L. 11,26-220m-T1-22.05.01
Apium nodiflorum (L.) Lag. 1,11,20,26-20m-T1-06.07.00-I:28742
Angelica sylvestris L. var. *sylvestris* 39-80m-T1-10.08.00-Av-Sib.
Ferulago confusa Velen. 37,51-80m-T2-20.07.00-Av-Sib.

- Heracleum sphondylium* L. subsp. *ternatum* (Velen.) Brummit 1,14,27-40m-T1-02.05.01-Av-Sib.
Torilis arvensis (Huds.) Link subsp. *purpurea* (Ten.) Hayek 12,65-20m-T2-06.07.00-Akd.
T. japonica (Houtt.) DC. 8,12,14,49-120m-T1-19.07.00
Caucalis platycarpus L. 34,52-40m-T1-02.05.01
Daucus carota L. 3,12,14,23,35,49-120m-T1-14.04.01

ARALIACEAE

- Hedera helix* L. 67-40m-T1-10.10.00

CORNACEAE

- Cornus sanguinea* L. subsp. *australis* (C. A. Meyer) Jav. 6,27,28-40m-T1-11.07.00-I:28737-Av-Sib.

CAPRIFOLIACEAE

- Sambucus ebulus* L. 10,12,15,35-20m-T1-02.07.00-Av-Sib.

DIPSACACEAE

- Scabiosa columbaria* L. 1,12,13,21-90m-T1-20.07.00-I:28738
S. atropurpurea L. subsp. *maritima* (L.) Link 12,14,15,44-20m-T1-02.07.00-I:28739-Akd.

COMPOSITAE

- Xanthium spinosum* L. 12,19,55-120m-T2-I:28743
Inula vulgaris (Lam.) Trevisan 3,51,65-70m-T1-10.09.00-I:28744-Av-Sib.
Pulicaria odora (L.) Reichb. 12,66-30m-T1-11.07.00-Akd.
P. dysenterica (L.) Bernh. 14,26,68-200m-T1-21.07.00-I:28745
Filago vulgaris Lam. 3,12,25,26,27,60-60m-T1-13.05.01-I:28746
Logfia gallica (L.) Lassan & Germ. 25,27-60m-T2-26.05.01
Conyza canadensis (L.) Cronquist 3,10,12,25,27,35-50m-T1-03.08.01-I:28747
Bellis perennis L. 1,12,15,50-50m-T1-05.11.00-I:28748-Av-Sib.
Doronicum orientale Hoffm. 67-115m-T1-05.11.00-I:28749
Senecio aquaticus Hill. subsp. *erraticus* (Bertal.) Matthews 12,14,23,26,40,51-130m-T1-17.07.00-I:28750-Av-Sib.
S. vulgaris L. 35,60,64-110m-T1-19.04.01
Tussilago farfara L. 13,15,39,69-120m-T1-01.03.01-Av-Sib.
Eupatorium cannabinum L. 1,27-100m-T1-20.07.00-Av-Sib.
Anthemis chia L. 12,15,27,52-30m-T1-11.07.00-I:28751-D. Akd.
Achillea millefolium L. 50-30-T1-12.07.00-I:28752-Av-Sib.
Arctium minus (Hill.) Bernh. subsp. *minus* 14,18,24-130m-T1-08.07.00-I:28753
Silybum marianum (L.) Gaertner 1,3,19,27-50m-T1-13.05.01-I:28754-Akd.
Cirsium italicum (Savi) DC. 34,46-80m-T1-02.08.00-I:28755-Akd.
C. vulgare (Savi) Ten. 2,14,20,27-130m-T1-18.07.00-I:28756
C. hypoleucum DC. 15,23,26,27,42,44-190m-T1-12.07.00-Öks.

- Centaurea consanguinea* DC. 23-210m-T2-15.07.00-İr-Tur.-Endemik
C. iberica Trev. ex Sprengel 19-110m-T2-11.07.00
Carlina vulgaris L. 2,12,27,52-60m-T1-25.07.00-I:28757
Scolymus hispanicus L. 1,19,27,51-100m-T1-27.07.00-I:28758-Akd.
Cichorium inthybus L. 10,12,14,21,49-75m-T1-12.07.01
Hypochoeris radicata L. 1,15,27,55-30m-T1-02.05.01-Av-Sib.
Leontodon hispidus L. 12,19,49-110m-T2-01.11.00-Av-Sib.
Sonchus asper (L.) Hill. subsp. *glaucens* (Jordan) Ball 13,18,19,26,35-80m-T1-20.07.00
Lactuca saligna L. 14,27,39-80m-T1-10.08.00
Lapsana communis L. subsp. *intermedia* (Bieb.) Hayek I:28759
Taraxacum serotinum (Waldst. & Kit.) Poirlet 1,3,11,12,17,21-60m-T1-09.03.01
T. turcicum van Soest 15,49,70-20m-T2-22.02.01-Endemik.
Chondrilla juncea L. var. *juncea* 51,52-60-T1-14.08.00
Crepis setosa Hall. 1,2,12,49,64-40m-T2-10.03.01-Av-Sib.

CAMPANULACEAE

- Campanula lyrata* Lam. subsp. *lyrata* 3,13,27,45,51,71-50m-T1-31.05.01-I:28780-Endemik.
C. persicifolia L. 5,13,23,25,48,52,71-190m-T1-11.04.01-I:28760-Av-Sib.

ERICACEAE

- Erica arborea* L. 28,29,59,68-60m-T1-I:28761
Calluna vulgaris (L.) Hull 34,53-120m-T1-I:28762-Av-Sib.
Arbutus unedo L. 5,15,25,68-110m-T1-15.09.01-I:28763

PRIMULACEAE

- Primula vulgaris* Huds. subsp. *siphorpii* (Hofmanns.) W. W. Jm. & Forrest 5-20m-T1-20.02.01-Öks.
Lysimachia punctata L. 12,21-20m-T1-06.07.00-I:28764-Av-Sib.
Anagallis arvensis L. 15,25,27,40-70m-T1-11.04.01-I:28765
A. arvensis L. var. *caerulea* (L.) Gouan 3,12,25,72-50m-T1-13.05.01

OLEACEAE

- Phillyrea latifolia* L. 28,67,68-120m-T1-19.04.01-I:28766-Akd.
Ligustrum vulgare L. 5,12,21,28-20m-T2-02.07.00-Av-Sib.

GENTIANACEAE

- Gentiana erythraea* Rafn 1,8,12,15,43-60m-T1-10.05.01-I:28769
C. maritimum (L.) Fritsch 1,12,22-50m-T1-13.05.01-I:28768-Akd.

CONVOLVULACEAE

- Convolvulus arvensis* L. 12,15,21-20m-T1-06.07.00
Calystegia sepium (L.) R. Br. 17,73-20m-T1-06.07.00

CUSCUTACEAE

- Cuscuta arvensis* Yuncker 13-120m-T1-19.07.00-I:28767

BORAGINACEAE

- Heliotropium europaeum* L. 14-130m-T1-17.07.00-I:28770-Akd.
Cynoglossum creticum Miller 11,12,51-30m-T2-26.04.01
Echium italicum L. 23,52-230m-T2-17.07.00-I:28771-Akd.
E. plantagineum L. 1,26,50-230m-T1-22.05.01-I:28772-Akd.
Symphytum tuberosum L. subsp. *nodosum* (Schur) Soò 5-30m-T1-27.03.01-I:28773-Av-Sib.
Trachystemon orientalis (L.) G. Don 8,11,67-120m-T1-01.03.01-Öks.
Boraga officinalis L. 49-100m-T2-19.04.01-Akd.

SOLANACEAE

- Solanum nigrum* L. 2,12,21,24,27,35-20m-T1-02.07.00
S. dulcamara L. 13,40-90m-T1-21.09.00-Öks.
Physalis alkekengi L. 23-190m-T2-07.08.00

SCHROPHULARIACEAE

- Verbascum bugulifolium* Lam. 25,27-80m-T3-11.04.01-Av-Sib.
V. blattaria L. 1,10,12-50m-T1-11.07.00
V. lagurus Fisch. & Mey. 3,26,40,52,74-190m-T3-10.07.00-I:28774-Av-Sib.
V. sinuatum L. subsp. *sinuatum* 12,18,24,51-50m-T3-27.03.01-I:28775-Akd.
Schrophularia scopoli (Hoppe ex) Pers. 1,12,17,21-20m-T1-I:28776
Linaria genistifolia (L.) Miller subsp. *genistifolia* 1,3,51,52-30m-T1-15.05.01-Av-Sib.
L. pelisseriana (L.) Miller 3,50,66-50m-T1-13.05.01-I:28777-Akd.
Kickxia elatine (L.) Dumort. subsp. *critina* (Mabille) Greuter 1,12,15,23,52-30m-T1-11.07.00-Akd.
Digitalis ferruginea L. subsp. *ferruginea* 1,3-140m-T1-12.07.00-I:28779-Av-Sib.
Veronica serpyllifolia L. 12,13,18,21,26-20m-T2-27.03.01
V. polita Fries 1,12,15,40-70m-T1-21.09.00
V. persica Poirlet 5,15-20m-T1-11.07.00
V. anagallis-aquatica L. 3,12-40m-T1-11.07.00
V. chamaedrys L. 2,3,5,12,50-50m-T1-26.02.01-I:28778-Av-Sib.
V. officinalis L. 26,42-80m-T1-22.05.01-Av-Sib.
Parentucellia latifolia (L.) Caruel subsp. *latifolia* 1,3,12,75-40m-T2-02.02.01-Akd.

VERBENACEAE

- Verbana officinalis* L. 1,2,3,12,18-60m-T2-11.07.00

VITACEAE L.

- Vitex agnus-castus* L. 26-220m-T1-17.07.00-I:28812-Akd.

ORABANCHACEAE

- Orbanche minor* Sm. 5-50m-T1-13.05.01
O. hederiae Duby 1,18-40m-T1-19.04.01-I:28786

LABIATAE

- Ajuga reptans* L. 8,17,35-110m-T1-19.04.01-Av-Sib.
Scutellaria velenovskyi Rech. 1,3,26-30m-T2-06.07.00-
 I:28782-B. Akd.
Lamium purpureum L. var. *purpureum*
 1,3,12,15,49,72-20m-T1-05.03.01-I:28783-Av-Sib.
Galeobdolon luteum Hudson subsp. *luteum* 3,24,48-
 150m-T1-10.05.00-Av-Sib.
Bollata nigra L. 6,8,15,51-100m-T1-11.07.00-I:28784 -
 Av-Sib.
Stachys thirkei C. Koch 3,14,20,33,36,46-80m-T1-
 13.05.01-I:28785
Melissa officinalis L. subsp. *officinalis*
 1,11,14,18,24,27-30m-T1-18.07.00-D. Akd.
Prunella vulgaris L. 12,14,18,27,40-100m-T1-I:28788-
 Av-Sib.
P. laciniata (L.) L. 27,52-60m-T1-31.05.01-I:28789-
 Av-Sib.
Origanum vulgare L. subsp. *vulgare* 12,14,23,52-
 120m-T1-17.07.00-I:28786-Av-Sib.
Calamitha nepata (L.) Savi subsp. *glondulosa* (Req.)
 P.W. Ball 16,36,42,43,66-85m-T1-11.10.00-I:28787
Clinopodium vulgare L. subsp. *arundanum* (Boiss.)
 Nyman 3,14,32,44-220m-T1-18.07.00-I:28790
Mentha pulegium L. 2,12,19-40m-T1-06.07.00-I:28791
M. aquatica L. 14-120m-T1-18.07.00
Lycopus europaeus L. 3,18-50m-T1-18.07.00-I:28792-
 Av-Sib.
Salvia forskahlei L. 4,20,25,27-20m-T1-06.07.00-
 I:28793 - Öks.
S. virgata Jacq. 1,18,49-110m-T1-19.04.01-Ir-tur.

PLANTAGINACEA

- Plantago major* L. 10,14,15,35,51-20m-T1-02.07.00-
 I:28795
P. coronopus L. subsp. *coronopus* 2,3,12,23-20m-T1-
 02.07.00-I:28796-Av-Sib.
P. lanceolata L. 1,14,15-20m-T1-02.07.00

THYMELAEACEAE

- Daphne pontica* L. 3,14-100m-T1-15.05.01-Öks.

LAURACEAE

- Laurus nobilis* L. 32,67-150m-T1-15.05.01-Akd.

LORANTHACEAE

- Viscum album* L. 76-130m-T1-26.02.01-I:28801

EUPHORBIAEAE

- Euphorbia pepilis* L. 19,32-225m-T2-11.04.01-Akd.
E. platyphyllos L. 12,21,35,61-20m-T1-06.07.00
E. stricta L. 12,20,21-20m-T1-I:28797-Av-Sib.
E. helioscopia L. 5,12,21,49-100m-T1-19.04.01-
 I:28798
E. amygdaloides L. var. *robbiae* (Turnill) Radcliffe -
 Smith 52,62-80m-T1-25.07.00-I:28799-Öks.-Endemik

URTICACEAE

- Urtica dioica* L. 3,12,15,24,27-20m-T1-02.07.00-Av-
 Sib.
Parietaria officinalis L. 14-120m-T1-26.02.01-I:28800-
 Av-Sib.

ULMACEAE

- Ulmus minor* L. subsp. *minor* 21-20m-T1-05.06.01-D.
 Akd.

FAGACEAE

- Castanea sativa* Miller 41-100m-T1-05.06.01-Av-Sib.
Quercus frainetto Ten. 41-70m-T1-07.10.00-Av-Sib.
Q. petraea (Mattuschka) Liebl. subsp. *iberica* 41-50m-
 T1-07.10.00-
Q. infectoria Oliver subsp. *infectoria* 68-80m-T1-
 07.06.01-I:28802-Av-Sib.
Q. cerris L. var. *austriaca* (Willd.) Loudon 41-80m-
 T1-07.10.00-Av-Sib.
Q. coccifera L. 68-80m-T1-050700-I:28803-Akd.

CORYLACEAE

- Carpinus betulus* L. 41-30m-T1-06.07.00-I:28805-Av-
 Sib.
Corylus avellana L. var. *avellana* 62-80m-T1-03.07.00-
 Av-Sib.

BETULACEAE

- Alnus glutinosa* (L.) Gaertner subsp. *glutinosa*
 3,12,18,21,24-80m-T1-10.07.00-I:28804-Av-Sib.

SALICACEAE

- Salix alba* L. 1-60m-T1-20.05.01-Av-Sib.
S. cinerea L. 26-220m-T1-13.03.01-Av-Sib.
Populus tremula L. 27,51-90m-T1-26.04.01-Av-Sib.

RUBIACEAE

- Sherardia arvensis* L. 3,46-50m-T1-13.05.01-I:28806 -
 Akd.
Asperula involucrata Wahlenb. 26,34-230m-T1-
 22.05.01-Öks.
Galium palustre L. 12,21-20m-T1-13.05.01-I:28807 -
 Av-Sib.
G. verum L. subsp. *verum* 1,15,27,28-70m-T1-
 11.04.01-I:28808 - Av-Sib.
G. paschale Forsskål 5,27,42,49-60m-T1-11.07.00-
 I:28809-Akd.
Cruciata leavipes Opiz 3,10,11,17,46,49-50m-T1-
 13.05.01-I:28810
Rubia peregrina L. 67-120m-T1-08.11.00-I:28811-Akd.

Alt Bölüm : ANGIOSPERMAE

Sınıf : MONOCOTYLEDONEAE

ARACEAE

- Arum maculatum* L. 8,17,21-30m-T1-02.05.01

LILIACEAE

- Smilax excelca* L. 67-20m-T1-01.07.00-Öks.
Ruscus aculeatus L. 67-100m-T1-01.07.00
R. hypoglossum L. 67-110m-T1-01.07.00-Av-Sib.
Asparagus acutifolius L. 8,28,67-50m-T1-12.07.00-
 Akd.
Allium flavum L. subsp. *tauricum* 6,34,42-140m-T1-
 15.07.00-I:28813-Akd.
Scilla bifolia L. 5,8,11,49-110m-T1-01.03.01-I:28814-
 Akd.

- Ornithogalum sigmoideum* Freyn & Sint. 3,12,34,46-
 70m-T1-26.02.01-I:28815 -Av-Sib.
O. comosum L. 3,12-50m-T1-13.05.01
O. umbellatum L. 4,42-115m-T1-13.05.01-I:28816
O. narbonense L. 27,34,44-30m-T1-01.07.00-Akd.
Muscari comosum (L.) Miller 3,12,46-50m-T1-
 13.05.01-Akd.
M. neglectum Guss. 13,50-90m-T1-27.03.01-28819
Lilium martagon L. 2,8,38,42-80m-T1-22.05.01-Av-
 Sib.
Fritillaria pontica Wahlenb. 18,24-50m-T1-13.04.01-
 Av-Sib.
Colchicum speciosum Steven 16,32-180m-T1-
 22.09.00-Hr-Öks.

IRIDACEAE

- Iris sintenisii* Janka 63-190m-T1-29.04.01-Av-Sib.

- Crocus pulchellus* Herbert 41-50m T1-01.11.00 -
 I:28817-D. Akd.

ORCHIDACEAE

- Limodorum abortivum* (L.) Swartz 12,21-50m-T1-
 26.05.01
Orchis laxiflora Lam. 5-40m-T1-31.05.01-I:28818-
 Akd.

DIOSCORACEAE

- Tamus communis* L. subsp. *cretica* (L.) Kit Tan
 6,34,57-65m-T1-01.07.00-I:28820

TYPHACEAE

- Typha latifolia* L. 1,18-40m-T1-05.05.01

JUNCACEAE

- Juncus inflexus* L. 11,71-220m-T1-15.07.00-I:28821
J. effusus L. 17,24,70-40m-T1-11.07.00-I:28822
J. bufonius L. 25,27,75-60m-T1-20.05.01-I:28823
J. articulatus L. 3,12-40m-T2-11.07.00-Av-Sib.
Luzula forsteri (Sm.) DC. 27,42,51-85m-T1-10.03.01-
 I:28824-Av-Sib.
L. campestris (L.) DC. 5,49-120m-T1-01.03.01-
 I:28825-Av-Sib.

CYPREACEAE

- Cyperus longus* L. 10,11,15,26,70-20m-T1-02.07.00-
 I:28826
Carex divulsa Stokes subsp. *divulsa* 20,35-60m-T2-
 06.07.00-I:28827-Av-Sib.
C. remota L. 40,48-20m-T1-18.07.00-Av-Sib.
C. pendula Hudson 10,27-30m-T1-13.04.01-Av-Sib.
C. flacca Schreber subsp. *serrulata* (Biv.) Greuter
 3,12,34,44-30m-T2-01.07.00-I:28828 Akd.

GRAMINEAE

- Brachypodium sylvaticum* (Hudson) P. Beauv.
 12,15,21,46,55-20m-T1-02.07.00-I:28829-Av-Sib.

- B. pinnatum* (L.) P. Beauv. 1,6,34-20m-T1-18.07.00-
 Av-Sib.
Elymus hispidus (Opiz) Melderis subsp. *hispidus* 14-
 130m-T1-18.07.00
E. farctus (Viv.) Runemark ex Melderis var. *farctus*
 14-130m-T1-18.07.00-I:28830 Akd.
Hordeum marinum L. 1,12,27,46,51-130m-T1-
 26.04.01
H. bulbosum L. 1,12,15,21-20m-T1-29.04.01
Bromus hordeaceus L. subsp. *hordeaceus*
 1,25,27,46,49-40m-T1-12.07.00-I:28831
Avena barbata Pott. ex Link. subsp. *barbata*
 1,12,14,23,26-200m-T1-Akd.
Aira elegantissima Schur. subsp. *elagantissima*
 3,25,27-60m-T1-26.05.01-I:28832
Holcus lanatus L. 12,28-30m-T1-27.03.01-I:28833-Av-
 Sib.
Calamagrostis pseudophragmites (Hall.) Koeler 14,16-
 120m-T1-17.07.00-I:28834 - Av-Sib.
Agrostis stolonifera L. 3,12,55-20m-T1-02.07.00-Av-
 Sib.
Anthoxanthum odoratum L. subsp. *odoratum* 3,12,21-
 25m-T1-27.03.01-I:28835 - Av-Sib.
Alopecurus pratensis L. 12,21-25m-T1-27.03.01-Av-
 Sib.
Phleum pratense L. 1,3,12-40m-T1-11.07.00-Av-Sib.
Festuca arundinaceae Schreber subsp. *arundinaceae*
 4-50m-T1-13.05.01
F. heterophylla Lam. 12,14,26,49,63-230m-T1-
 22.05.01-I:28837-Av-Sib.
Lolium perenne L. 12,50,55,65-50m-T1-12.07.00-
 I:28838 - Av-Sib.
Vulpia cliata Dumort. subsp. *cliata* 3,12-50m-T1-
 13.05.01-I:28839
Poa annua L. 3,12,15,23,26-220m-T1-22.05.01-I:28840
P. nemoralis L. 12,14,32,55-20m-T1-02.07.00-I:28841
P. bulbosa L. 13,25,27,45-50m-T1-27.03.01-I:28842
Dactylis glomerata L. 28,34,46-70m-T1-11.04.01-
 I:28843 - Av-Sib.
Cynosurus cristatus L. 12,25,27,35,55-80m-T1-
 11.04.01-I:28844-Av-Sib.
Briza media L. 1,3,12-50m-T1-13.05.01-I:28845
B. maxima L. 3,12,36-50m-T1-13.05.01-I:28846
B. minor L. 3,12,15,25-25m-T1-02.07.00-I:28847
Melica uniflora Retz. 19,27,51-50m-T1-11.07.00-
 I:28848-Av-Sib.
Piptatherum miliaceum (L.) Cosson subsp. *thomasi*
 (Duby) Freitag 14,20,43-60m-T1-25.07.00-I:28850
Cynodon dactylon (L.) Pers. 1,3,12-40m-T1-11.07.00-
 I:28849
Seteria viridis (L.) P. Beauv. 15-20m-T1-02.07.00
S. verticillata (L.) P. Beauv. var. *ambigua* (Guss.)
 Parl. 10,12,21-50m-T1-12.07.00-I:28851
Sorghum halepense (L.) Pers. 14-145m-T1-17.07.00-
 I:28852

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

İ. Ü. Orman Fakültesi Araştırma ormanında bulunan bitkilerin 5'i Pteridophyta, 350'si Spermatophyta bölümüne aittir. Angiospermae alt bölümünde bulunan 350 bitkinin 285'i Dikotiledon, 65'i ise Monokotiledon sınıfında yer almaktadır.

Araştırma alanındaki bitki taksonlarının en büyük on familyaya göre dağılımı ve oranları şöyledir; Compositae 34 (% 9.58), Gramineae 33 (% 9.30), Leguminosae 32 (% 9.01), Rosaceae 20 (% 5, 63), Labiatae 17 (% 4. 79), Scrophulariaceae 16 (% 4.51), Umbelliferae 15 (%4.23), Caryophyllaceae 15 (% 4.23), Liliaceae 15 (% 4.23) ve Cruciferae 14 (% 3.94) (Tablo 2).

Araştırma ormanı en fazla takson içeren ilk on familya itibariyle, her ne kadar sıralamada değişiklik bulursa da, Belgrad ormanı'yla büyük benzerlik göstermektedir (Tablo 2). Tüm taksonları ağaçlardan oluşan Fagaceae familyası, Belgrad Ormanı'nda içerdiği takson sayısı itibariyle (15 takson), 7. sırada bulunmaktadır (YALTIRIK 1966). Araştırma ormanında ise, Fagaceae familyası sadece 6 takson içermekte ve ilk 10 familya içinde yer almamaktadır. Bu da Araştırma ormanının Belgrad Ormanı'na göre orman ağacı türü bakımından daha fakir olmasında rol oynayan etkenlerden biridir.

Kayın (*Fagus orientalis* Lipsky.) Belgrad Ormanı'nda, kuzey bakılarda oldukça geniş yayılışa sahip olan ve orman kuruluşlarının oluşmasında önemli rol oynayan ağaç türlerindedir. Hatta kayın, Belgrad Ormanı'ndaki orman toplumlarından birine de adını vermektedir (YÖNELİ 1986). Belgrad ormanının bir devamı olan ve mesafe olarak da çok yakın olan Araştırma ormanında kayına rastlanmamıştır. KANTARCI ve TOLUNAY (1996), Araştırma ormanında Kayının bulunmayışını, toprak koşullarının yanında, ormanın Karadeniz iklimi etkisine kapalı olmasına bağlamaktadır. Daha önce de belirtildiği gibi, ormanda hakim bakılar kuzey ve güney bakılardır. Ormanın güney parçasında çoğunlukla kuzey bakılar hakimken, kuzey parçasında güney bakılar hakimdir. Aynı zamanda ormanın kuzey parçası, güney parçaya oranla daha yüksektir. Bu durumun da Karadeniz'den gelen nemli rüzgarların ormanın içerisine girmesini kısmen engelleyen önemli bir faktör olduğu söylenebilir.

Tablo 2: Araştırma Alanında En Fazla Takson İçeren 10 Familya ve En Çok Takson İçeren Familyalar İtibariyle Araştırma Ormanı ile Belgrad Ormanının Karşılaştırması

Table 2: The Comparison Between Research Forest and Belgrad Forest. In Terms of Families Which Include Most Taxa

Araştırma Ormanı			Belgrad Ormanı		
Familyalar	Takson Sayısı	Oransal Dağılım (%)	Familyalar	Takson Sayısı	Oransal Dağılım (%)
Compositae	34	% 9.58	Leguminosae	38	% 9.62
Gramineae	33	% 9.30	Gramineae	35	% 8.86
Leguminosae	32	% 9.01	Compositae	28	% 7.09
Rosaceae	20	% 5.63	Rosaceae	25	% 6.33
Labiatae	17	% 4.79	Labiatae	17	% 4.30
Scrophulariaceae	16	% 4.51	Scrophulariaceae	17	% 4.30
Umbelliferae	15	% 4.23	Fagaceae	15	% 3.80
Caryophyllaceae	15	% 4.23	Liliaceae	14	% 3.14
Liliaceae	15	% 4.23	Caryophyllaceae	11	% 2.78
			Umbelliferae	11	% 2.78
Cruciferae	14	% 3.94	Ranunculaceae	11	% 2.78
			Orchidaceae	11	% 2.78
Toplam Takson Sayısı	355		Toplam Takson Sayısı	395	

İçerdiği takson sayısı itibariyle Araştırma ormanında en fazla taksona sahip cinsler ve oranları şöyledir ; *Trifolium* 8 (%2.25), *Rumex* 6 (% 1.69), *Veronica* 6 (% 1.69), *Quercus* 5 (% 1.69), *Geranium* 5 (% 1.4), *Lathyrus* 5 (% 1.41) (Tablo 3). Daha önce de belirtildiği gibi Araştırma ormanında Fagaceae familyası toplam 6 takson içermektedir. Bu 6 taksondan 1'i Kestane (*Castanea sativa* Miller.), 5'i ise ormanda oldukça geniş yayılış gösteren, meşcere kuruluşlarında önemli rol oynayan meşe (*Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. subsp. *iberica*, *Quercus frainetto* Ten. *Quercus cerris* L. subsp. *austriaca* (Willd.) Loudan, *Quercus infectoria* Oliver subsp. *infectoria*, *Quercus coccifera* L.) türleridir.

Tablo 3: Araştırma Alanında En Fazla Takson İçeren Cinsler ve Oranları
Table 3: The Most Presented Generas at Research Forest

Cinsler	Takson Sayısı	Toplam Tür Sayısına Oranı (%)
<i>Trifolium</i>	8	% 2.25
<i>Rumex</i>	6	% 1.69
<i>Veronica</i>	6	% 1.69
<i>Quercus</i>	5	% 1.41
<i>Geranium</i>	5	% 1.41
<i>Lathyrus</i>	5	% 1.41

Araştırma Ormanında bulunan taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı ise şöyledir: Avrupa - Sibiry (Öksin ve Kolşik flora bölgeleri dahil) flora bölgesi 109 (% 30.70), Akdeniz flora bölgesi 48 (% 13.52), İran - Turan flora bölgesi 2 (% 0.56), geniş yayılışlı ve bilinmeyenler 196 (% 55.22) (Tablo 4).

Tablo 4: Araştırma Alanından Toplanan Taksonların Fitocoğrafik Bölgelere Dağılımı
Table 4: The Distribution of Taxa to Phytogeographical Regions

Fitocoğrafik Bölge	Takson Sayısı	Oransal Dağılım (%)
Avrupa - Sibiry	109	% 30.70
Akdeniz	48	% 13.52
İran - Turan	2	% 0.56
Geniş Yayılışlı ve Bilinmeyenler	196	% 55.22
Toplam	355	100

Araştırma ormanında bulunan taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımına göre alan, Avrupa - Sibiry Flora bölgesinin etkisi altında bulunmaktadır. Alanda Akdeniz flora bölgesine ait bitkiler de oldukça yoğun olarak görülmektedir. Özellikle ormanın İstanbul Boğazı'na yakın olan kısımlarında Akdeniz flora bölgesine ait elemanların miktarı artmaktadır. Nitekim, ormanın güney parçasının doğu kısımlarında, *Spartium junceum* L., *Arbutus unedo* L., *Quercus coccifera* L., *Calicotome villosa* (Poiret) Link. gibi Akdeniz elamanı olan bitkiler çok yoğun olarak bulunmakta, bu ise Araştırma ormanının Avrupa - Sibiry flora bölgesiyle, Akdeniz flora bölgesi arasındaki geçiş zonunda olduğunu göstermektedir.

Araştırma ormanında meşcere karışımına katılan ağaç türleri, çoğunlukla Avrupa - Sibiry flora bölgesine ait taksonlardır (Tablo 5). Meşcere altında bulunan otsu ve çalı türlerine baktığımızda da, Belgrad Ormanı'nda olduğu gibi (YALTIRIK1966), Avrupa - Sibiry flora

bölgesine ait olan türlerin fazlalığı görülmektedir. Özellikle, Karadeniz'den gelen nemli rüzgarların ormana nüfuz edebilme şansı bulduğu Balabandere civarındaki yamaçlarda, Avrupa - Sibirya Flora bölgesi elemanlarının fazlalığı göze çarpmaktadır. Nitekim bir Avrupa - Sibirya elementi olan ihlamurun bu kısımlarda meşçere karışımına yoğun olarak katılması bunun bir göstergesidir.

Tablo 5: Araştırma Alanında Meşçere Kuruluşuna Katılan Doğal Ağaç Türleri ve Fitocoğrafik Bölgeleri

Table 5: The Forest Tree Species in Research Forest and Their Phytogeographical Regions

Ağaç Türleri	Fitocoğrafik Bölgeler
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl. subsp. <i>iberica</i>	Geniş Yayılışlı
<i>Quercus frainetto</i> Ten.	Avrupa - Sibirya
<i>Quercus cerris</i> L. subsp. <i>austriacalis</i> (Willd.) Loudon	Avrupa - Sibirya
<i>Castanea sativa</i> Miller	Avrupa - Sibirya
<i>Carpinus betulus</i> L.	Avrupa - Sibirya
<i>Tilia argentea</i> Desf. ex DC.	Avrupa - Sibirya
<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench	Geniş Yayılışlı
<i>Laurus nobilis</i> L.	Akdeniz

Araştırma ormanındaki farklı meşçere tiplerinin ot ve çalı katında bulunan türlere bakıldığında, gerek doğal olarak bulunan meşçereler arasında, gerekse yapay meşçerelerle, doğal meşçereler arasında bitki türü çeşitliliği açısından büyük farkların bulunmadığı görülmektedir. Türler arasındaki fark, genellikle kendini toprağı örtme derecelerinde belirginleştirmektedir. Hemen hemen bütün meşçerelerinin altında bulunan *Rubus hirtus* Waldst. & Kit.'un, yalancı akasya meşçerelerinde bariz şekilde daha yoğun bulunması, bu durumun tipik bir örneğidir.

Araştırma ormanındaki endemik tür sayısı ve oranı düşüktür. Ormandaki toplam endemik tür sayısı 5'dir ve bunun toplam tür sayısına oranı % 1.41'dir. Alandaki endemik türlerin "Red Data Book (EKİM ve ark. 2000) kategorilerine göre tehlike durumları Tablo 6'da belirtilmiştir.

Tablo 6: Araştırma Alanındaki Endemik Taksonların Red Data Book Kategorilerine Göre Tehlike Durumları

Table 6: In Terms of Red Data Book The Threat Categories of Endemic Taxa in Research Area

Familiya Adı	Takson Adı	Sembol
Leguminosae	<i>Lathyrus undulatus</i> Boiss.	VU
Compositae	<i>Centaurea consanguinea</i> DC.	LR (lc)
	<i>Taraxacum turkikum</i> van Soest	LR (lc)
Campanulaceae	<i>Campanula lyrata</i> Lam. subsp. <i>lyrata</i>	LR (lc)
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. var. <i>robbiae</i> (Turnill) Radcliffe-Smith	LR (lc)

VU: Vulnerable - Zarar Görebilir

LR (lc): Lower Risk (Least Concern) - Düşük Tehlike (En Az Endişe Verici) (EKİM ve ark.2000)

Görüldüğü üzere, Araştırma ormanında bulunan endemik bitkilerden *Lathyrus undulatus* Boiss. dışındakilerde bir tehlike söz konusu değildir. Ormanda çoğunlukla yol kenarları ve açık alanlarda yayılış gösteren *Lathyrus undulatus* Boiss. ise, şu an bir tehlike arz etmemekle birlikte, orta vadede yüksek tehdit altında bulunmaktadır. Yapılacak olan ormancılık çalışmalarında, bu türün varlığının devamının sürdürülmesine dikkat edilmelidir. Araştırma ormanında bulunan ve endemik olmayan diğer türlerden 3 tanesi zarar görebilir kategorisinde olup, bir tanesi hakkında yeterli bilgi elde edilememiştir (Tablo 7).

Tablo 7: Araştırma Alanındaki Endemik Olmayan Nadir Taksonlar ve Red Data Book Kategorilerine Göre Tehlike Durumları

Table 7: According to Reda Data Book The Threat Categories of Relict Non-Endemic Taxa

Familiya Adı	Takson Adı	Sembol
Boraginaceae	<i>Symphytum tuberosum</i> L. subsp. <i>nodosum</i> (Schur) Soó	VU
Liliaceae	<i>Lilium martagon</i> L.	VU
Umbelliferae	<i>Ferrulago confusa</i> Velen.	VU
Urticaceae	<i>Parietaria officinalis</i> L.	DD

DD: Data Defficient - Veri Yetersiz (EKİM ve ark.2000)

Endemik olmayıp nadir olan bu 3 takson için, bugün bir tehlike söz konusu olmamakla birlikte, orta vadede yüksek tehdit altında bulunmaktadır. Bu nedenle yine aynı şekilde yapılacak olan çalışmalar, bu taksonların ekolojik isteklerini ve biyolojilerini dikkate alarak, varlıklarının devamını sağlayacak şekilde gerçekleştirilmelidir. *Parietaria officinalis* hakkında ise yeterli bilgi elde edilene dek korunmasına dikkat edilmelidir.

Araştırma ormanı vejetasyon yapısı itibarıyla YALTIRIK ve EFE (1988)'nin Trakya vejetasyonu için oluşturdukları listenin 6. kategorisi olan "maki elemanları zenginleşmiş bozuk meşe ormanları ve Kuzey Marmara, Karadeniz ve İstanbul Boğazı'nın her iki yakasında görülen antropojen orijinli çalı formasyonu" "şibilyak" kategorisine girmektedir. Yapılan bu tanımlama doğru olmakla birlikte, bu alanlardaki toplumlara "şibilyak" yerine "pseudomaki" demek daha doğru olabilir.

Araştırma ormanında doğal olarak bulunan bitkilerin dışında yapay yolla alana getirilmiş bir çok egzotik bitki ve Türkiye'nin diğer bölgelerinde yayılış gösteren bitki de bulunmaktadır. Bu bitkilerden bazıları: *Picea abies* (L.) Karst., *Pinus pinea* L., *Pinus nigra* Arnold., *Acer negundo* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Quercus rubra* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Cedrus atlantica* (Endl.) Carr., *Robinia pseudacacia* L., *Ailanthus altissima* (Miller) Swingle, *Gleditsia triacanthos* L., *Ficus carica* L. dir. Ayrıca, çalışma alanında Bekçi kulübesini geçtikten sonra yol kenarında *Quercus robur* L. türüne ait anıtsal nitelikli bir meşe ile bu kısımdaki dere içlerinde yine bu türe ait bireylere rastlanılmaktadır. Fakat bu ağaçların doğal mı yoksa yapay olarak mı alanda buldukları konusunda kesin bir hükme varılamamıştır. Bu nedenle de *Quercus robur*'a sistematik dizinde yer verilmemiştir.

THE FLORA OF THE RESEARCH FOREST OF FACULTY OF FORESTRY UNIVERSITY OF ISTANBUL

Ar. Gör. Ali KAVGACI

Abstract

In this research the flora of The Research Forest of Faculty of Forestry, University of Istanbul was studied and according to The Red Data Book of Turkish Plants, the IUCN threat categories of plants were explained. In The Research Forest a total of 355 taxa, which belong to 71 families and 238 generas, were determined. With 5 endemic taxa the percentage of endemizm is low. According to The Red Data Book, *Lathyrus undulatus* Boiss. which is an endemic taxa, *Symphytum tuberosum* L. subsp. *nodosum* (Schur) Soó, *Lilium martagon* L. and *Ferrulago confusa* Velen are vulnerable.

Keywords: Istanbul, Research forest, Flora, Biodiversity

SUMMARY

1. INTRODUCTION

The Nothern forests of Istanbul including The Research Forest of Faculty of Forestry has been negatively affected by the illegal settlement and excessive increase of the population. Nowadays, illegal settlement is contuning at the boundaries of The Research Forest. This situation also affects the plant diversity of The Research Forest negatively.

It is known that there are 240 endemic and relic taxa in Istanbul province. Of these 40 taxa are in danger. Thus, research will supply us to define the threat categories of endemic and relict plant species in The Research Forest and also emphasize the importance of biodiversity.

2. MATERIAL AND METHOD

The Research Forest is situated on Istanbul peninsula within the geographical region of Marmara between 28° 59' 17" - 29° 32' 25" Northern latitudes and 41° 09' 15" - 41° 11' 01" Eastern longitudes. It has an area of 738 hectares and taken place in the A2 (E) square, according to the "square system of P. H. DAVIS". The Research Forest is in completely coppice structure.

The elavation ranges from 20 to 240 m above sea level. Dominant parent material is schistic siltstone and soil texture is mainly loamy clay. It has a humid climate, mesothermal, close to oceanic effect with a moderate water deficit in summer. Annual average precipitation is 1082.4 mm and annual mean temperature is 12.8 °C.

This investigation was carried out between July 2000 and July 2001. In addition to The Flora of Turkey, some literatures were used to identify the plant samples. Taxonomic list was formed according to The Flora of Turkey.

3. RESULTS

The results of the research reveal that 355 vascular plant taxa belonging to 71 families and 238 generas were existed in The Research Forest. The phytogeographic elements represented in the study area are as follows: Euro-Siberian 109 (30.70 %), Mediterranean 48 (13.52%), Irano Turanian 2 (0.56%), widely distributed and unknown 196 (55.2 %). Although The Research Forest is at the transition zone between Euro-Siberian and Mediterranean regions, in general it is under the influence of Euro-Siberian flora region.

The families which comprise the most taxa are Compositae (34 taxa), Graminae (33 taxa) Leguminosae (32 taxa), Rosaceae (20 taxa), Labiatae (17 taxa), Scrophulariaceae (16 taxa), Umbelliferae (15 taxa) Caryophyllaceae (15 taxa), Liliaceae (15 taxa), Cruciferae (14 taxa).

In terms of flora, there is a close similarity between The Research Forest and Belgrat Forest. But Oriental Beech (*Fagus orientalis* Lipsky.) which is widely presented at Belgrat Forest couldn't be found at The Research Forest. This could be attributed to soil and relief conditions of The Research Forest which partly prevent the moist winds coming from Black Sea.

In terms of the number of taxa, Fagaceae family, with only tree species, is the seventh family with 15 taxa in Belgrat Forest. In contrast in The Research Forest it is represented with only six taxa and can't take place in the first ten family. This might be one of the reasons which cause Research Forest poorer than Belgrat Forest. In terms of forest tree species.

The forest tree species of The Research Forest mainly belong to Euro-Siberian phytogeographic region. The majority of herbs and schrubs under the stands are also included in Euro-Siberian phytogeographic region as it is case in Belgrat Forest. Especially, the slopes of Balaban Dere under the influence of moist winds coming from Black Sea, exhibits more Euro-Siberian elements. For example, Linden (*Tilia argantea* Desf. DC.) which is a Euro-Siberian element is widely distributed on this area.

The number of endemic plant species in the Research Forest is 5, which represents 1.41% of the total flora. According to the Red Data Book, *Lathyrus undulatus* Boiss. which is an endemic taxa, *Symphytum tuberosum* L. subsp. *nodosum* (Schur) Soó, *Lilium martagon* L. and *Ferrulago confusa* Velen are vulnerable. So forestry practices should be planned by taking into consideration the ecologic and biologic properties of these taxa

KAYNAKLAR

- ACARTÜRK, R. 1996: Şifalı Bitkiler Flora ve Sağlığıımız. OVAK Yayınları No: 1 Ankara.
- ACATAY, A. 1943: İstanbul Çevresi ve Bilhassa Belgrad Ormanındaki Zararlı Orman Böcekleri. Mücadeleleri ve İşletme Üzerine Tesirleri. Ankara.
- AICHELE, R., SCHWEGLER, A. 1996: Der Kosmos - Pflanzenführer, Franckhkosmos Verlags - Gmbh & Co. Stuttgart.
- AKSOY, H. 1978: Karabük, Büyükdüz Araştırma Ormanındaki Orman Toplumlari ve Bunların Silvikültürel Özellikleri Üzerine Araştırmaları. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları, İ.Ü. Yayın No: 2332, Orman Fakültesi Yayın No: 237, 136 s., İstanbul.

- AKSOY, N. 2001: Karakiriş Dağı (Seben - Nallıhan) Florası. Yüksek Lisans Tezi, İ. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, 191 s., İstanbul.
- ALTINAYAR, G. 1987: Bitki Bilimi Terimleri Sözlüğü. DSİ Foto - Film İşletme Müdürlüğü Matbaası, Ankara.
- AMANN, G. 1970: Bodenpflanzen Des Waldes. Neuman Verlag, ISBN 37-888-000-11, München.
- ANONİM, 1997-2006: İ. Ü. Orman Fakültesi Eğitim ve Araştırma Ormanın Amenajman Planı. İstanbul.
- AYAŞLIGİL, T. 1992: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Araştırma Ormanının Rekreasyon Potansiyelinin Saptanması. Yüksek Lisans Tezi, 71 s., İ. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- BARSTH, N. 1987: Waldgräser. Institut für Waldbau der Universität, Verlag M. & H. Schaper, ISBN 3 - 7944-0152-2, Göttingen.
- BAYTOP, T. 1994: Türkiye Bitki Adları Sözlüğü. Türk Dil Kurumu Yayınları No: 578, Ankara.
- BAYTOP, A. 1966: İstanbul Gramineacealarının Bir Listesi. İst. Üni. Ecz. Fak. Mec. 2 (1): 14-45. İstanbul.
- BAYTOP, A. 1998: İngilizce - Türkçe Botanik Kılavuzu. Üniversite Yayın No: 4058, Eczacılık Fakültesi Yayın No: 70, İstanbul.
- BOISSIER, E. 1867 - 1888: Flora Orientalis. Vol. 1-5 Supplement by Buser, R. Geneve, Switzerland.
- BONNIER, G. 1986: Flore Complete Illustree En Counleurs de France Suisse et Belgique, Tome 1-7 Paris, France.
- BOYDAK, M., 2000: Plant Diversity, *Phoenix theophrasti* and *Pinus brutia* in Turkey. International Conference, Theophrastus 2000: Biodiversity and Natural Heritage in the Aegean (July 6-8, 2000; Erossos, Sigri, Lesbos, Greece).
- ÇIRPICI, A. 1989: Murat Dağı (Kütahya - Uşak)'nın Florası Üzerine Araştırmalar. Doçentlik Tezi, İstanbul.
- DAVIS, P. H. 1965 - 1968: Flora of Turkey and The East Aegean Islands. Vol. 1-10. Edinburg University Press, Edinburgh.
- DAVIS, P.H., HAPPER, P.L., HEDGE, J.L. 1971: Plant Life of South West Asia. The Botanical Society of Edinburgh.
- DAVIS, P. H., CULLEN, J. 1979: The Identification of Flowering Plant Families. Cambridge University Press, London.
- DEMİR, M. 1996: İ. Ü. Orman Fakültesi Araştırma Ormanı'nın Yol Şebekesi ve Nakliyat Planlamasının Yapılması. Yüksek Lisans Tezi, 131s., İ. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- DEMİRİZ, H. 1973: İstanbul Çevresinin Endemik Bitkileri. Proc. Int. Symp. Abies equi trojani and Turk. Flora 1973: 147 - 150.
- DEMİRİZ, H. 1993: Türkiye Flora ve Vejetasyonu Bibliyografyası. Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, Ankara.
- DONER, J. 1985: Verbreitungskarten Zu P. H. Davis "Flora of Turkey 1-8"- Linz, Germany.
- EKİM, T., KOYUNCU, M., ERİK, S., İLARSLAN, R. 2000: Türkiye'nin Tehlike Altındaki Nadir ve Endemik Bitki Türleri. Türkiye Tabiatını Koruma Derneği Yayınları, Seri No: 18, 45 s., ISBN. 975-93611-0-8, Ankara.

- ELİÇİN, G. 1983: Işık Dağı (Ganos - Tekirdağ)'nın Florası. İ. Ü. Orman Fakültesi Yayınları, İ. Ü. Yayın No: 3317, Orman Fakültesi Yayın No: 334, 88s., İstanbul.
- ERİNÇ, S. 1978: Büyük İstanbul Kenti ve Çevresinin Doğal Bitki Örtüsü ve Potansiyeli. Kentlinin Sağlığı ve İhtiyaçları Açısından Büyük İstanbul'un Yeşil Alan Sorunları Ulusal Sempozyumu (12-24 Kasım 1978), İ. Ü. Yayın No: 2578, Orman Fakültesi Yayın No: 270, İstanbul.
- FAKİR, H. 1998: Isparta Gölçük Çevresi Florası Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, 89 s., İ. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- FITTER, A. 1987: Blumen, Wildblühende Pflanzen, Verlag Paul Parey, Hamburg - Berlin.
- GÜNER, A., ÖZHATAY, N., EKİM, T., BAŞER, K.H.C. 2000: Flora of Turkey and East Aegean Islands (Suplement 2). Volume II, 656p, Edinburgh University Press, Edinburgh.
- GÜNER, S. 2000 : Artvin - Genya Dağı'nın Orman Toplulukları Ve Silvikültürel Özellikleri. Doktora Tezi, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- HUXLEY, A., TAYLOR, W. 1997: Flowers of Greece and The Aegean, Chatto & Windus, London.
- KANTARCI, M. D. 1980: Belgrad Ormanı Toprak Tipleri ve Orman Yetiştirme Ortamı Birimlerinin Haritalanması Esasları Üzerine Araştırmalar. İ. Ü. Yayın No: 2636, Orman Fakültesi Yayın No:275, Matbaa Teknisyenleri Basımevi, İstanbul.
- KANTARCI, D., TOLUNAY, D. 1996: İ.Ü. Orman Fakültesi Eğitim ve Araştırma Ormanında Toprak ve Yetiştirme Ortamı Özelliklerinin Belirlenmesi ve Haritalanması. (Ada538, Parsel 59, 393 ha). İ. Ü. Araştırma Fonu Prajesi, Proje No:640/210994, İstanbul.
- KAYACIK, H. 1955: Belgrad Ormanı Florası, Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, Cilt V, Sayı 1-2, İstanbul.
- KLAP, E., FORSTER, E., BOEKER, P. 1965: Taschenbuch der Gräser, PaulParey, Berlin, Hamburg.
- MAYER, H. AKSOY, H. 1998: Türkiye Ormanları. (Çeviren, H. Aksoy, G. Özalp), Batı Karadeniz Ormançılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Orman Bakanlığı Yayın No: 038, Müdürlük Yayın No: 1, 291 s., ISSN: 975-7229-56-0, Bolu.
- ÖNER, M. N. 2001: Ilgaz Dağı'nın Güney Aklındaki Orman Toplulukları ve Silvikültürel Özellikleri. Doktora Tezi, İ. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, 149 s., İstanbul.
- ÖZALP, G.1990: Çitdere (Yenice-Zonguldak) Bölgesindeki Orman Toplulukları Ve Silvikültürel Değerlendirilmesi. Doktora Tezi, İ. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, 151 s., İstanbul.
- ÖZHATAY, N., BYFIELD, A. 1998: İstanbul Florasının Önemi Ve Tehdit Altındaki Türler. Kasnak Mçşesi ve Türkiye Florası Sempozyumu (21-23 Eylül 1998), s. 96 - 113, İstanbul.
- PODLECH, D. 1963: Wild - Pflanzen. Aus der serie: Erkenne die Natur, Institut für Systematich Botanik der Universität München, Germany.
- POLAT, C. (1995): İ.Ü. Orman Fakültesi Eğitim ve Araştırma Ormanında Toprak Kaybı ve Erozyon. Yüksek Lisans Tezi, 53 s., İ. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- POLUNIN, O. 1969: Flowers of Europe, London - Oxford University Press, New York, Toronto.
- ROTHMALER, W., JAGER, E., SCHUBERT, R., WERNER, K. 1991: Exkursionsflora - Atlas der Gefässpflanzen, Band 3, Volk und Wissen Verlag GMGH, Berlin.
- SCHACTY, W. 1976: Blumen Europas, Verlag Paul Parey, Hamburg - Berlin.

- SIKULA, J. 1996: Gräser, Dausien, Hanau / Main, Germany.
- STEARNS, W. T. 1967: Botanical Latin, Edinburg.
- SORGER, F. 1995: Blumen der Türkei, Ausstellung im Biologiezentrum Linz / Dornach.
- SORGER, F. 1998: Einige Endemiten aus der Türkischen Pflanzenwelt im Bild, Ausstellung im Biologiezentrum Linz / Dornach.
- SORGER, F. 2000: Pflanzen einige Salzsteppen der Türkei im Bild, Ausstellung im Biologiezentrum Linz / Dornach.
- TUTIN, G. T., HEYWOOD, V.H., BURGESS, N. A. et. Al. (1964 - 1980): Flora Europea Vol. 1-5, Cambridge University Press., England.
- VINEY, D. E. 1994: An Illustrated Flora of North Cyprus Vol. I and II, Koeltz Scientific Books, Koenigstein, Germany.
- YALTIRIK, F. 1966: Belgrad Orman Vegetasyonunun Floristik Analizi ve Ana Meşcere Tiplerinin Kompozisyonu Üzerinde Araştırmalar, Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, Sıra No: 136, Seri No: 6, 174 s., İstanbul.
- YALTIRIK, F., ULUOCAK, N. 1973: İstanbul Boğazı Çevresi Bitki Örtüsü Özellikleri ve Fonksiyonları, İstanbul Boğazı ve Çevresi Sorunları Sempozyumu (12-15 Kasım 1973), s. 111-117, İstanbul.
- YALTIRIK, F., EFE, A., 1988: Trakya Vegetasyonuna Genel Bakış ve İğneada Subasar (Longos) Ormanları, İ. Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt 38, Sayı 1, S. 68 - 75, İstanbul.
- YALTIRIK, F., EFE, A. 1989: Otsu Bitkiler Sistematigi, İ. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınları, İ.Ü. Yayın No: 3568, Fen Bilimleri Enstitüsü Yayın No: 3, 512 s. İstanbul.
- YALTIRIK, F., EFE, A. UZUN, A. 1993: İstanbul Adaları'nın Doğal ve Egzotik Bitkileri, İstanbul Adaları İmar ve Kültür Vakfı Yayınları, No 1, 229 s., İstanbul.
- YÖNELLİ, V. 1986: Belgrad Ormanındaki Orman Toplumlarının Yapısı ve Silvikültürel Değerlendirilmesi, Doktora Tezi, 61 s, İ. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- ZOHARY, M. 1975: Geobotanical Foundations of The Middle East. Vol. 1-2. Gustav Fisher Verlag, Stuttgart Swets & Zeitlinger, Amsterdam.