

Bozburun Dağı ve Çevresi (Antalya-Isparta-Burdur) Orman Vegetasyonunun Ana Meşcere Tiplerinin Floristik Kompozisyonu Üzerine Araştırmalar

H. FAKİR

Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakültesi., Orman Müh. Bölümü, ISPARTA

Özet: Ormancılık alanında yapılan çalışmalar, çoğunlukla odun veren ağaç ve çalı taksonlarının biyolojik ve silvikültürel özelliklerinin bilinmesine yöneliktir. Ancak, günümüz ormancılığında yalnızca bu konulara dönük çalışmalar artık yeterli olmamaktadır. Üst tabakanın yanında, alt flora denilen otsu ve odunsu bitkilerle, çiçeksiz bitkilerden oluşan bitki topluluklarının da biyolojik ve özellikle fitososyolojik özelliklerinin bilinmesi gerekmektedir. Bu bağlamda yapılan bu çalışmada, Bozburun Dağı ve çevresinde yükseltiyeye bağlı olarak değişen vejetasyon tiplerinden (maki, garig, tarla, dere, kaya ve çayır vejetasyonu), 62 adet örnek alan alınmıştır. Ayrıca araştırma alanı orman vejetasyonunun 15 değişik ana meşcere tiplerinden 92 adet örnek alan alınmıştır. Bu örnek alanlara ait assosiasyon tabloları oluşturulmuş ve Braun-Blanquet yöntemine göre düzenlenmiştir. Assosiasyon tablolarında, örnek alanın büyüklüğü, denizden yüksekliği, eğim, bakı, vejetasyonun örtme yüzdesi, takson sayısı ve tablodaki taksonları tekrür sayısı belirtilmiştir. Bu tablolar yardımı ile 6 değişik vejetasyon tipine ve ağaç türü tepe kapallığı bakımından ayrılık gösteren 15 değişik ana meşcere tipine ait bitki toplulukları oluşturulmuştur.

Anahtar Kelimeler:Bozburun Dağı, Flora, Vejetasyon, Meşcere Tipleri, Bitki Toplulukları

Research on the Floristic Composition of the Main Stand Types of Bozburun Mountain District (Antalya-Isparta-Burdur) Forest Vegetation

Abstract: Studies on Forestry aimed to know trees and shrubs taxa biological and silvicultural peculiarities but at the present time, studies which about only this subject weren't enough. It is required to know not only overstory but also the ground flora woody and herbaceous plants, flowerless plants which members of plant associations biological and particularly phytosociology characteristic. In this study, 62 sample plots were taken from vegetation types (maquis, gariques, riparian, rock and meadow vegetation) cahanging with altitude at the reseaech area. Moreover, 92 sample plots were selected from 15 different main stand types of forest vegetation within the research area. Association tables were constructed by using Braun-Blanquet method. Sample plot sizes, altitudes, slopes, aspects, canopy cover, number and frequency of taxa were given in these tables. By the help of association tables, plant associations were formed for 6 different vegetation types as well as 15 main stand types that varied by tree species and canopy density.

Keywords:Bozburun mountain, Flora, Vegetation, Stand types, Plant Associations

Giriş

Orman parçaları çoğunlukla heterojen bir yapı gösterir. Oysa, gerek silvikültürel tekniğin uygulanmasında, gerekse orman amenajmanı bakımından ormanın bölmelere ayrılmasında, sahayı ekolojik bakımından oldukça homojen sayılabilecek ünitelere ayırmak gerekmektedir. Botaniğin bir kolu olan fitososyolojideki gelişmeler, homojen sahaların ayırımında büyük kolaylıklar sağlar. Böylece, "ekolojik faktörlerin" etüdü yerine, yetiştirme ortamı şartlarının sentetik bir ifadesi olarak bakılan "Bitki Toplulukları"nın etüdü geçmiştir [1].

Ülkemizin doğal yapısının ve iklim koşullarının çok değişken olması sonucu, son derece zengin ve toplumsal yapısı çok farklı vejetasyon tipleri oluşmuştur. Bu nedenle yapılacak floristik çalışmalar kuşkusuz güç olup, uzun yılları içerir [2]. Bununla beraber, birbirinden belirgin farklarla ayrılan çeşitli orman bölgelerinde pilot sahalar seçilerek, bu alanlar üzerinde floristik çalışmalar yapılmalıdır. Bu çalışmalardan alınacak sonuçlar, iklim koşulları ve ağaç türlerine göre benzer orman alanlarında uygulanabilir [1]. Bu amaçla yapılan bu çalışmada Bozburun Dağı ve çevresi bir pilot alan olarak seçilmiştir. Çünkü:

-Bozburun Dağı ve çevresi uygun iklim koşulları sonucu, flora yönünden ülkemizin en zengin kesimlerinin birisinin odağında bulunmaktadır.

-Bozburun Dağı ve çevresi Akdeniz ve İran-Turan flora bölgesine geçiş bölgesinde bulunmakta ve bu özellik takson çeşitliliğini arttırmaktadır.

-Araştırma alanı içerisinde "Yazılı Kanyon Tabiatı Koruma Alanı" ve "Sığla Tabiatı Koruma Alanı" adı altında iki adet Tabiatı Koruma Alanı bulunmaktadır.

-Günümüze değin, araştırma alanında münferit bitki toplamaların dışında, çalışmalar yapılmamıştır.

-Antalya, Isparta ve Bucak Orman Bölge Müdürlükleri'nin teknik elemanlarınca, araştırma alanı içerisindeki meşcerelerde, Amenajman planları gereği ve her türlü bilimsel araştırmalar yapma amacıyla, ormanın floristik yapısı olumsuz yönde etkilenmiştir. Bu etkilerin yanında Antalya-Isparta karayolunun trafiğe açılması ve dinlenme ve konaklama yeri olarak halk tarafından kullanılmaya başlanması, olumsuz etkileri arttırmaktadır. Bu nedenle, ormanın bu günkü bitki örtüsünün saptanması, gelecekteki olası flora değişimlerine bir karşılaştırma olanağı sağlayabilecektir.

Araştırmanın amacı; Bozburun Dağı ormanlarını kuşatan çalı formasyonunu ile bu ormanın ağaç türü ve taç kapallığı bakımından fark gösteren ana meşcere

kesimde yağış değerleri ve yağış çeşitleri açısından da önemli farklılıklar ortaya çıkmaktadır.

Araştırma alanında, mikroklima alanlar olarak değerlendirilmesi gereken bazı sahaların varlığı araştırma alanının genel iklim karakterinin tespitinde bir tek istasyon verilerinin kabul edilmesini olanaksız kılmaktadır. Bu durumu da dikkate alarak araştırma alanının yakın çevresinde belirlediğimiz 6 ayrı meteoroloji gözlem istasyonu verileri birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Thornthwaite Yöntemine göre araştırma alanının kıyıya yakın alçak plato ve ovalık sahaları nemli, denizel tesirlere açık, yaz mevsiminde kuraklığın fazla olduğu bir iklim karakterinde olduğu hesaplanmıştır. Buna karşın kıyıdan uzakta ve iç kesimlerdeki alanların iklim karakterleri ise genel olarak yarı nemli, kuraklığın yaz mevsiminde orta derecede denizel tesirlere yakın bir özellikte olduğu hesaplanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Bozburun Dağı ve çevresinde yükseltiye bağlı olarak değişen vejetasyon tiplerinden (maki, garig, tarla, dere, kaya ve çayır vejetasyonu), 62 örnek alan alınmıştır. Ayrıca araştırma alanı orman vejetasyonunun 15 değişik ana meşcere tiplerinden 92 örnek alan alınmıştır. Bu örnek alanlara ait assosiasyon tabloları oluşturulmuş ve Braun-Blanquet yöntemine göre düzenlenmiştir. Assosiasyon tablolarında, örnek alanın büyüklüğü, denizden yüksekliği, eğim, bakı, vejetasyonun örtme yüzdesi, takson sayısı ve tablodaki taksonları tekrür sayısı belirtilmiştir. Bu tablolar yardımı ile 6 değişik vejetasyon tipine ve ağaç türü tepe kapallığı bakımından ayrılık gösteren 15 değişik ana meşcere tipine ait bitki toplamları oluşturulmuştur. Makalede bu tablolar çok yer tutacağı için verilmemiştir.

Örnek Alanlarının Seçimi

Örnek alan seçileceği meşcerelerin doğal yolla oluşmuş olmasına, etki görmemiş ya da florayı değiştirecek kadar etkilenmemiş olmasına dikkat edilmiştir. Yan ışıktan kaçınılmış, örnek alanın meşcere kenarından uzakta, meşcere içinde olmasına gayret edilmiştir. Örnek alanların homojenliğini sağlamak için bakı ve meyilin büyük farklılık göstermemesine çalışılmıştır.

Örnek Alanların Sayısı, Büyüklüğü ve Şekli

Aksoy (1978) bitki sosyolojisi araştırmalarında alınacak örnek alanların sayısına ilişkin kesin bir esasa benzeri çalışmalarda ve literatürde rastlanılmadığını belirtmektedir. Yaltırık (1966), koşullarına uyan değişik meşcere tiplerinden en az beş örnek alan seçmeyi uygun görmüştür [1,7].

Araştırma alanında altı değişik vejetasyon tiplerinden ve orman vejetasyonundan; ormanda ağaç türü, yaş sınıfları ve tepe kapallığı bakımından ayrılık gösteren 15 değişik meşcere tipinden en az beşer adet deneme alanı alınmıştır. Örnek alan büyüklüğü konusunda Braun-Blanquet (1964)'in önerdiği ağaç tabakası için 200-500 m²., ot tabakası için 50-200 m² büyüklükler benimsenmiştir [8]. İşlemlerde sağladığı kolaylık bakımından deneme alanlarının şekli genelde kare olmasına dikkat edilmiştir. Ancak, arazi koşullarının elvermediği kesimlerde

dikdörtgen ya da daire gibi biçimler de az da olsa uygulanmıştır.

Örnek Alanlarda Yapılan Saptamalar

Örnek alanlarda sürdürülen çalışmalar özel mevki koşullarının saptanmasına, tür bileşenlerinin saptanmasına, örtme derecelerinin saptanmasına, karakteristik ya da tanıtıcı türlerin saptanmasına saptanmasına yöneliktir. Bu işler için Çizelge 1'de görülen örnek alan niteleme fişleri kullanılmış, her deneme alanı için bu fişler ayrı ayrı düzenlenmiştir.

Özel Mevki Koşullarının Saptanması

Alınan tüm örnek alanların bölgesi (harita), mevki (harita ve bilirkışı), denizden yüksekliği (altmetre), bakışı (pusula) ve eğimi (eğim ölçer) saptanmıştır (Çizelge 1).

Çizelge 1. Örnek Alan Niteleme Fişi

Meşcere:

Toplum:	Bölge:	No:
	Harita:	Ad-Soyad:
Mevkii:	Yükseklik:	Tarih:
	Bakı/Eğim:	Alanın Büyüklüğü:
Tabaka:	Toprak/Su:	Tür Sayısı:
Boy:	Çiçekli Bitkiler:	
Kapalılık:.		

Açıklamalar:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tür Bileşimlerinin Saptanması

Alınan örnek alanlarda tüm bitki taksonları; ağaç, çalı ve otsu bitkiler saptanarak niteleme fişlerine yukarıdan aşağıya doğru işlenmiştir. Tanıları arazide yapılamayan taksonlardan örnekler alınıp, tekniğine uygun olarak kurutulmuştur. Bu örnekler için örnek alan numarası ve gerekli diğer bilgiler yazılarak herbaryumlarda tanıları yapıldıktan sonra niteleme fişlerine kaydedilmişlerdir. Bitkilerin tanılarında şu kaynaklardan yararlanılmıştır [8-15].

Örtme Derecelerinin Saptanması

Örnek alanlarda örtme derecelerini tespit etmek Braun - Blanquet yöntemi uygulanmıştır. Braun-Blanquet (1964) örtme derecesi ile birey sayısını birleştirerek düzenlediği dizin aşağıdadır [16]:

r: Pek kıt (pek seyrek), pek az bir alanı örten

+: Seyrek, az bir alanı örten

1: Bol fakat alanın 1/20'sinden azını örten, ya da oldukça kıt, fakat daha büyük örtme değeri olan

2: Birey sayısına bağlı olmaksızın alanın 1/20-1/4'ünü örten

3: Birey sayısına bağlı olmaksızın alanın 1/4-1/2'sini örten

4: Birey sayısına bağlı olmaksızın alanın 1/2-3/4'ünü örten

5: Birey sayısına bağlı olmaksızın alanın 3/4'ünden fazlasını örten

Örtme derecesi ile taksonun "çokluk ya da bolluk" oranı saptanır. Ayrıca bu yöntemde ikinci bir rakam daha vardır ki onu Aksoy (1978) toplulaşma (Sosyabilite derecesi) sözcüğüyle tanımlamaktadır [1]. Bu ikinci sayının anlamına ilişkin Braun-Blanquet (1964)'in ortaya koyduğu dizin aşağıdadır [16]:

1: Tek tek, serpili

2: Kümeler ya da küçük gruplar

3: Büyük grup ya da küçük yamalar

4: Büyük yamalar ya da küçük koloniler

5: Büyük topluluklar

Meşcere Tepe Kapalılıklarının Saptanması

Çalışmada meşcere tepe kapalılıkları, Eraslan (1967)'in uygulamada çok kullanışlı olan ve aşağıda belirtilen oranlara göre kestirme ile saptanmıştır [17].

III. İyi (kapalı)	Kapalılık oranı: % 70-100
II. Orta (gevşek)	Kapalılık oranı: % 40-70
I. Fena (seyrek)	Kapalılık oranı: % 10-40
e. Bozuk	Kapalılık oranı: % 0-10

Karışık Meşcerelerde Floristik Bileşimin Saptanması

Karışık meşcere iki ya da daha çok ağaç türünden oluşan meşcerelerdir. Ancak bu karışımda, ana ağaç türüne eşlik eden türün en az % 10 oranda bulunması koşulu vardır. % 10'dan daha az bulunanlar için "serpili" sözcüğü kullanılmıştır [18].

Karışık meşcerelerde floristik incelemelerdeki amaç, kompozisyonu oluşturan taksonları saptamaktır. Bunun için çalışma alanında bulunan karışık meşcereler saptanmış, buralardan örnek alanlar alınmış ve Braun-Blanquet yöntemine göre tür bileşimleri saptanmıştır.

Bulgular

Araştırma alanında yükselti basamaklarına göre değişen 7 değişik vejetasyon tipi belirlenmiştir. Bunlar; maki, garig, tarla, dere, kaya, çayır ve orman vejetasyonlarıdır.

Maki Vejetasyonu

Quercus coccifera L. Makisi

Araştırma alanında *Quercus coccifera* makisi 150-860 m.'ler arasında yayılış göstermektedir. Bu makiyi oluşturan türler daimi yeşil veya yaprağını döken ağaç ve çalılardır.

Bu makininin çalı katında bulunan türler; *Quercus coccifera*, *Phillyrea latifolia*, *Arbutus andrachne*, *Cotinus coggygria*, *Pistacia terebinthus* ssp. *palaestina*, *Myrtus communis* ssp. *communis*, *Ceratonia siliqua*, *Laurus nobilis*, *Smilax aspera*, *Juniperus excelsa* olarak belirlenmiştir.

Ot katındaki bulunan türleri ise; *Filago eriocephala*, *Euphorbia falcata*, *Micromeria myrtifolia*, *Datura stramonium*, *Phlomis lunariifolia*, *Saponaria pamphylica*, *Astragalus densifolius*, *Hyperrhenia hirta*, *Ceratopcephalus testiculatus*, *Teucrium chamaedrys* spp.

chamaedrys, *Origanum onites*, *Trifolium scabrum*, *Legousia falcata* olarak belirlenmiştir.

Quercus coccifera L. - *Juniperus excelsa* M. Bieb. Makisi

Araştırma alanında *Quercus coccifera*-*Juniperus excelsa* makisi 550-960 m.'ler arasında yayılış göstermektedir. Genellikle kalker kayaları üzerinde bulunurlar. Bu makiyi oluşturan türler daimi yeşil ve yaprağını döken çalılar ve ağaçlardır.

Bu makininin çalı katında bulunan türler; *Quercus coccifera*, *Juniperus excelsa*, *Pistacia terebinthus* ssp. *palaestina*, *Daphne sericea* olarak belirlenmiştir.

Ot katında bulunan türleri ise; *Legousia falcata*, *Bromus madritensis*, *Trifolium scabrum*, *Lens orientalis*, *Galium setaceum*, *Ranunculus cuneatus*, *Dactylis glomerata* spp. *hispanica*, *Conringia perfoliata*, *Phlomis lunariifolia*, *Origanum onites*, *Valantia hispida* olarak belirlenmiştir.

Olea europaea L. var. *sylvestris* (Miller) Lehr. Makisi

Araştırma alanında *Olea europaea* var. *sylvestris* makisi 180-460 m.'ler arasında yayılış göstermektedir. Bu makiyi oluşturan türler daimi yeşil çalılardır (Şekil 2).

Bu makininin çalı katında bulunan türler; *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Ceratonia siliqua*, *Arbutus andrachne*, *Rhamnus oleoides*, ssp. *graecus*, *Myrtus communis* ssp. *communis*, *Q. coccifera*, *Pistacia terebinthus* ssp. *palaestina*, olarak belirlenmiştir.

Ot katında bulunan türleri ise; *Myosotis refracta* ssp. *refracta*, *Cerastium brachypetalum* ssp. *roeseri*, *Psilurus incurvus*, *Catapodium rigudum*, *Alopecurus arundina*, *Satureja thymbra*, *Trifolium arvense* spp. *arvense* olarak belirlenmiştir.



Şekil 2. *Olea europaea* L. var. *sylvestris* (Miller) Lehr. Makisi (Foto: H.Fakir)

Garig Vejetasyonu

Akdeniz Bölgesi'nde tarla açma, otlama, yangın vb. gibi antropojenik etkiler sonucu *Pinus brutia* meşcereleri olumsuz yönde etkilenirler. Zamanla bu etkilerin artmasıyla *P. brutia* meşcerelerinin yerini *Cistus* vb. bodur çalı grupları alır. Araştırma alanında antropojen etkiler sonucunda oluşan böyle alanlar yerleşim alanı çevresinde yoğunlaşmıştır. Bu vejetasyon tipi 160-310 m.'ler arasında yayılış göstermektedir.

Bu vejetasyonda bulunan türler; *Cistus creticus*, *Cistus salviifolius*, *Satureja thymbra*, *Crucianella latifolia*, *Thymbra spicata* var. *spicata*, *Medicago lupulina*,

Erysimum goniocalum, *Salvia viridis*, *Onopordum boissieri*, *Trifolium echinatum*, *Trifolium globosum*, *Glycyrrhiza glabra* var. *glandulifera*, olarak belirlenmiştir.

Tarla Vegetasyonu

Bu vejetasyon tipi araştırma alanında 100-1200 m.'ler arasında bulunur.

Bu vejetasyonun 100-440m. arasındaki bulunan türler; *Chenopodium album* ssp. *album*, *Papaver rhoeas*, *Xanthium strumarium*, *Hirschfeldia incana*, *Vicia peregrina*, *Anagallis arvensis* var. *arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Filago eriocephala*, *Anthemis chia*, *Chenopodium opolifolium*, *Lolium rigidum* var. *rigidum*, *Ranunculus arvensis*, *Anemone coronaria*, *Kickxia commutata* ssp. *graeca*, *Medicago polymorpha* var. *polymorpha* olarak belirlenmiştir.

Bu vejetasyonun 670-1200m. arasındaki bulunan türleri ise; *Chenopodium album* ssp. *album*, *Papaver rhoeas*, *Hirschfeldia incana*, *Vicia peregrina*, *Anagallis arvensis* var. *arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Veronica orientalis*, *Amaranthus albus*, *Chenopodium opolifolium*, *Aristolochia clematidis*, *Fumaria micr carp a*, *Lolium rigudum* var. *rigudum*, *Ecballium elaterium*, *Umbilicus erectus*, *Medicago polymorpha* var. *polymorpha* olarak belirlenmiştir.

Dere Vegetasyonu

Araştırma alanının başlıca akarsuyu Aksu çayıdır. Bu akarsu çok sayıda tali kolun birleşmesinden meydana geldiğinden, araştırma alanı dere vejetasyonu bakımından oldukça zengindir. Bu vejetasyonu oluşturan türler daimi yeşil ve yaprağını döken çalılar ve ağaçlardır.

Bu vejetasyonun ağaç ve çalı katında bulunan türler; *Platanus orientalis*, *Liquidambar orientalis*, *Alnus orientalis*, *Nerium oleander*, *Vitex agnus-castus*, *Myrtus communis* ssp. *communis*, *Cotinus coggygria*, *Erica manipuliflora* *Laurus nobilis*, *Ceratonia siliqua* olarak belirlenmiştir.

Bu vejetasyonun ot katında bulunan türleri ise ; *Filago eriocephala*, *Polygonum amphibium*, *Chenopodium chenopodies*, *Crucianella latifolia*, *Euphorbia chamaesyce*, *Juncus maritimus*, *Trachynia distachya*, *Thesium bergeri*, *Juncus articulatus*, *Clematis vitalba*, *Equisetum ramosissimum* olarak belirlenmiştir.

Kaya Vegetasyonu

Araştırma alanında bu vejetasyon tipi, 560-2050 m.'ler arasında bulunur. Bu vejetasyonu oluşturan türler genellikle lokal endemik türleri karakterize eder. Bu vejetasyon tipi, konglomera kayaları ve kireçtaşı kayaları üzerinde yoğunlaşmıştır.

Bu vejetasyonun konglomera kayaları üzerindeki bulunan türleri ; *Euphorbia kotschyana*, *Ajuga chamaeypytis*, *Teucrium cahamaedrys* ssp. *chamaedrys*, *Silene odontopetala*, *Campanula argaea*, *Potentilla reptans*, *Hypericum ternatum*, *Centaurea urvillei* ssp. *urvillei*, *Helichrysum pamphylicum*, *Cheilanthes fragrans*, *Polypodium australe*, *Sedum hispanicum* var. *hispanicum*, *Scutellaria albida* ssp. *albida*, *Rosa pulverulenta* olarak belirlenmiştir.

Bu vejetasyonun kireçtaşı kayaları üzerindeki bulunan türleri ise; *Silene odontopetala*, *Umbilicus erectus*,

Centaurea urvillei ssp. *urvillei*, *Helichrysum pamphylicum*, *Briza maxima*, *Bromus tomentellus*, *Cheilanthes fragrans*, *Astragalus angustifolius* ssp. *angustifolius*, *Ranunculus cuneatus*, *Polypodium australe*, *Trigonella brachycarpa*, *Sedum hispanicum* var. *hispanicum*, *Thlaspi perfoliatum*, *Arabis caucasica*, *Stachys antalyensis*, *Cerastium brachypetalum* ssp. *roeseri*, *Veronica cuneifolia* ssp. *cuneifolia*, *Origanum minutiflorum*, *Marrubium globosum* olarak belirlenmiştir.

Çayır Vegetasyonu

Araştırma alanının dağlık kesiminde, kar sularının toprak parçaları tarafından yavaş yavaş emilmesiyle nemli çayır vejetasyonları oluşur. Çayır vejetasyonu araştırma alanında 1100-1900 m.'ler arasında yayılış göstermektedir. Araştırma alanında bu vejetasyon tipine Çobanisa ve Kocaaliler'de rastlanılmaktadır.

Bu vejetasyonda bulunan türler; *Trifolium boissieri*, *Dactylis glomerata* ssp. *hispanica*, *Medicago lupulina*, *Anchusa limbata*, *Sherardia arvensis*, *Herniaria incana*, *Bromus tomentellus*, *Centaurea antiochia* var. *antiochia* olarak belirlenmiştir.

Orman Vegetasyonu

Saf Meşcere Tiplerinde Floristik Bileşim

Saf *Pinus brutia* Ten. Meşceresinde Floristik Bileşim

Araştırma alanında bu tip meşcereler 160-1100 m.'ler arasında yayılış göstermektedir. Araştırma alanında saf, boylu ve iyi kapalılıktaki *P. brutia* meşcereleri derin topraklarda yetişmektedir. Çap ve boy bakımından en yüksek değere ise 600-800 m.'ler arasında ulaşmaktadır.

Bu meşcerenin çalı katında bulunan türler; *Phillyrea latifolia*, *Arbutus andrachne*, *Cotinus coggygria*, *Quercus coccifera*, *Myrtus communis* ssp. *communis*, *Pistacia terebinthus* ssp. *palaestina*, *Cistus creticus*, olarak belirlenmiştir.

Bu meşcerenin ot katında bulunan türleri ise; *Crucianella latifolia*, *Phlomis lunariifolia*, *Erysimum kotschyannum*, *Silene otites*, *Ptilostemon chamaepeuce*, *Onosma oreodoxum*, *Silene vulgaris* var. *vulgaris*, *Fumana arabica* var. *arabica*, *Polygala anatolica*, *Ornithogalum nivale*, *Teucrium polium*, *Glycyrrhiza asymmetrica*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Micromeria myrtifolia*, *Satureja thymbra* olarak belirlenmiştir.

Saf *Pinus nigra* Arn. subsp. *pallasiana* (Lamb.)

Holmboe Meşceresinde Floristik Bileşim

Araştırma alanında bu tip meşcereler 1250-1360 m.'ler arasında yayılış göstermektedir. Araştırma alanında *Pinus nigra* ssp. *pallasiana* saf meşcereleri Bozburun Dağı (konglomera), Çandır'ın doğusu (kireçtaşı) ve Aktümsek Tepe (kireçtaşı)'nin B ve KB batıya bakan yamaçlarında yoğun olarak bulunmaktadır.

Bu meşcerenin ağaç ve çalı katında bulunan türler; *Juniperus excelsa*, *Daphne oleoides* ssp. *oleoides* olarak belirlenmiştir.

Bu meşcerenin ot katında bulunan türleri ise ; *Euphorbia kotschyana*, *Ranunculus reuterianus*, *Salvia tomentosa*, *Anthemis tinctoria*, *Dactylis glomerata* ssp. *hispanica*, *Trifolium sylvaticum*, *Teucrium chamaedrys* ssp. *chamaedrys*, *Aremonia agrimonoides* olarak belirlenmiştir.

Saf *Cedrus libani* A. Rich. Meşceresinde Floristik Bileşim

Araştırma alanında bu tip meşcereler 1540-1750 m.'ler arasında yayılış göstermektedir. Araştırma alanında *Cedrus libani* saf meşcereleri Bozburun Dağı (konglomera), Akçalı Tepe (kireçtaşı) ve Aktümsek Tepe'nin (kireçtaşı) B, GB ve KB'ya bakan yamaçlarında yoğun olarak bulunmaktadır.

Bu meşcerenin ot katında bulunan türleri; *Euphorbia kotschyana*, *Genista tinctoria*, *Viola heldreichiana*, *Lamium garganicum* ssp. *reniforme*, *Lathyrus laxiflorus* ssp. *laxiflorus*, *Salvia tomentosa*, *Fumaria microcarpa*, *Potentilla reptans*, *Teucrium chamaedrys* ssp. *chamaedrys*, *Polygala anatolica* olarak belirlenmiştir.

Saf *Juniperus excelsa* M. Bieb. Meşceresinde Floristik Bileşim

Araştırma alanında bu tip meşcereler 740-1460 m.'ler arasında yayılış göstermektedir. Araştırma alanında *Juniperus excelsa* saf meşcereleri Çandır'ın doğusu ve Kocaaliler'in D, GD, B, KB'ya bakan yamaçlarında yoğun olarak bulunmaktadır (Şekil 3).

Bu meşcerenin ağaç ve çalı katında bulunan türler; *Quercus coccifera*, *Daphne oleoides* ssp. *oleoides*, *Juniperus foetidissima*, *Fraxinus ornus* ssp. *cilicica* olarak belirlenmiştir.

Bu meşcerenin ot katında bulunan türleri ise; *Crepis sancta*, *Bromus tectorum*, *Sedum hispanicum* var. *hispanicum*, *Potentilla humifusa*, *Eragrostis minor*, *Salvia tomentosa*, *Viola heldreichiana* olarak belirlenmiştir.



Şekil 3. Saf *Juniperus excelsa* M. Bieb. Meşceresi (Foto: H.Fakir)

Saf *Liquidambar orientalis* Miller Meşceresinde Floristik Bileşim

Araştırma alanında bu tip meşcereler 180-310 m.'ler arasında yayılış göstermektedir. Araştırma alanında *Liquidambar orientalis* saf meşcereleri Karacaören I baraj göleti ile Karacaören II baraj göleti arasında dar bir alanda bulunmaktadır.

Bu meşcerenin ağaç ve çalı katında bulunan türler; *Liquidambar orientalis*, *Platanus orientalis*, *Pinus brutia*, *Myrtus communis* ssp. *communis*, *Alnus orientalis*, *Laurus nobilis*, *Ficus carica* ssp. *carica*, *Cistus creticus*, *Ruscus acuelatus* var. *angustifolius*, *Rubus sanctus*, *Styrax officinalis*, *Cercis siliquastrum* olarak belirlenmiştir.

Bu meşcerenin ot katında bulunan türleri ise; *Pteridium aquilinum*, *Adiantum capillus-veneris*, *Smilax excelsa*, *Asparagus acutifolius*, *Salvia viridis*, *Gladiolus anatolicus*, *Hedera helix*, *Equisetum romosissimum* olarak belirlenmiştir.

Karışık Meşcere Tiplerinde Floristik Bileşim

Pinus brutia Ten. - *Quercus coccifera* L. Karışık Meşceresinde Floristik Bileşim

Araştırma alanında bu tip meşcereler 180-1240 m.'ler arasında yayılış göstermektedir. Araştırma alanında geniş bir yayılışa sahiptir.

Bu meşcerenin ağaç ve çalı katında bulunan türler; *Pinus brutia*, *Quercus coccifera*, *Arbutus andrachne*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia terebinthus* ssp. *palaestina*, *Cistus creticus*, *Cotinus coggygria*, *Quercus cerris*, *Myrtus communis* ssp. *communis*, *Cistus salviifolius* olarak belirlenmiştir.

Bu meşcerenin ot katında bulunan türleri ise; *Lens ervoides*, *Bolanthus minuartioides*, *Senecio vernalis*, *Clinopodium vulgare* ssp. *arundanum*, *Trifolium physodes*, *Sideritis lanata*, *Calepina irregularis*, *Verbascum olympicum*, *Crepis reuterana* ssp. *reuterana*, *Bromus tectorum*, *Cephalaria aristata*, *Teucrium chamaedrys* ssp. *chamaedrys*, *Smilax aspera*, *Legousia falcata* olarak belirlenmiştir.

Pinus nigra Arn. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe - *Cedrus libani* A. Rich. Karışık Meşceresinde Floristik Bileşim

Araştırma alanında bu tip meşcereler 1300-1520 m.'ler arasında yayılış göstermektedir. Araştırma alanında bu meşcere Bozburun Dağı (konglomera), Aktümsek Tepe ve Akçalı Tepe (kireçtaşı)'nin KB ve B'ya bakan yamaçlarında yoğun olarak bulunmaktadır.

Bu meşcerenin ağaç ve çalı katında bulunan türler; *Abies cilicica* ssp. *isaurica*, *Quercus infectoria* ssp. *boissieri*, *Quercus cerris*, *Pistacia terebinthus* ssp. *palaestina* olarak belirlenmiştir.

Bu meşcerenin ot katında bulunan türleri ise; *Salvia tomentosa*, *Solanum dulcamara*, *Valerianella vesicaria*, *Silene aegyptiaca* ssp. *aegyptiaca*, *Consolida glandulosa*, *Geranium lucidum* olarak belirlenmiştir.

Pinus nigra Arn. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe - *Abies cilicica* (Ant.&Kotschy) Carr. Karışık Meşceresinde Floristik Bileşim

Araştırma alanında bu tip meşcereler 1310-1450 m.'ler arasında yayılış göstermektedir. Araştırma alanında bu meşcere Bozburun Dağı (konglomera), Aktümsek Tepe ve Akçalı Tepe (kireçtaşı)'nin KB, GB ve B'ya bakan yamaçlarında yoğun olarak bulunmaktadır.

Bu meşcerenin ot katında bulunan türleri; *Silene fabaria*, *Crepis sancta*, *Echinophora tournefortii*, *Salvia tomentosa*, *Euphorbia kotschyana* olarak belirlenmiştir.

Pinus nigra Arn. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe - *Cedrus libani* A. Rich. - *Abies cilicica* (Ant.&Kotschy) Carr. Karışık Meşceresinde Floristik Bileşim

Araştırma alanında bu tip meşcereler 1350-1450 m.'ler arasında yayılış göstermektedir. Araştırma alanında bu meşcere Bozburun Dağı (konglomera), Aktümsek Tepe

ve Erenler Tepesi (konglomera) ve Akçalı Tepe (kireçtaşı)'nin KB, GB ve B'ya bakan yamaçlarında yoğun olarak bulunmaktadır.

Bu meşcerenin ot katında bulunan türleri; *Rubia rotundiflora*, *Salvia tomentosa*, *Clinopodium vulgare* ssp. *arundanum*, *Leontodon oxylepis* var. *oxylepis*, *Euphorbia kotschyana* olarak belirlenmiştir.

***Pinus nigra* Arn. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe - *Cedrus libani* A. Rich. - *Abies cilicica* (Ant.&Kotschy) Carr. - *Pinus brutia* Ten. Karışık Meşceresinde Floristik Bileşim**

Araştırma alanında bu tip meşcereler 1380.-1420 m.'ler arasında yayılış göstermektedir. Araştırma alanında bu meşcere Akçalı Tepe (kireçtaşı)'nin KB, ve B'ya bakan yamaçlarında dar bir alanda bulunmaktadır.

Bu meşcerenin ot katında bulunan türleri; *Cephalantra rubra*, *Sedum hispanicum* var. *hispanicum*, *Salvia tomentosa*, *Euphorbia kotschyana*, *Inula anatolica* olarak belirlenmiştir.

***Pinus nigra* Arn. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe - *Pinus brutia* Ten. Karışık Meşceresinde Floristik Bileşim**

Araştırma alanında bu tip meşcereler 1250-1350 m.'ler arasında yayılış göstermektedir. Araştırma alanında bu meşcere Akçalı Tepe-Çobanisa köyü arasında KB, GB ve B'ya bakan yamaçlarda bulunmaktadır.

Bu meşcerenin ot katında bulunan türleri; *Euphorbia rigida*, *Epilobium lanceolatum*, *Salvia tomentosa*, *Xeranthemum annuum* olarak belirlenmiştir.

***Pinus nigra* Arn. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe - *Juniperus excelsa* M. Bieb. Karışık Meşceresinde Floristik Bileşim**

Araştırma alanında bu tip meşcereler 1100-1310 m.'ler arasında yayılış göstermektedir. Araştırma alanında bu meşcere Çandır'ın Karacaören I baraj göletine bakan yamaçlarında yoğun olarak bulunmaktadır (Şekil 4).

Bu meşcerenin ot katında bulunan türleri; *Echinophora tournefortii*, *Ranunculus argyreus*, *Galium peplidifolium*, *Origanum minutiflorum*, *Asperula setosa* olarak belirlenmiştir.



Şekil 4. *Pinus nigra* Arn. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe - *Juniperus excelsa* M. Bieb. Karışık Meşceresi (Foto: H.Fakir)

***Cedrus libani* A. Rich. - *Pinus nigra* Arn. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe Karışık Meşceresinde Floristik Bileşim**

Araştırma alanında bu tip meşcereler 1400-1700 m.'ler arasında yayılış göstermektedir. Araştırma alanında bu meşcere Bozburun Dağı (konglomera), Aktümsek Tepe ve Erenler Tepesi (konglomera) ve Akçalı Tepe (kireçtaşı)'nin KB, GB, G ve B'ya bakan yamaçlarında yoğun olarak bulunmaktadır.

Bu meşcerenin ot katında bulunan türleri; *Viola heldreichiana*, *Euphorbia kotschyana*, *Fumaria microcarpa*, *Verbascum orgyale*, *Potentilla reptans*, *Salvia tomentosa* olarak belirlenmiştir.

***Cedrus libani* A. Rich. - *Pinus nigra* Arn. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe - *Abies cilicica* (Ant.&Kotschy) Carr Karışık Meşceresinde Floristik Bileşim**

Araştırma alanında bu tip meşcereler 1480-1750 m.'ler arasında yayılış göstermektedir. Araştırma alanında bu meşcere Bozburun Dağı (konglomera), Aktümsek Tepe ve Akçalı Tepe (kireçtaşı)'nin KB, GB, G ve B'ya bakan yamaçlarında bulunmaktadır (Şekil 5).

Bu meşcerenin ot katında bulunan türleri; *Euphorbia kotschyana*, *Verbascum orgyale*, *Sideritis libanotica* ssp. *linearis*, *Lotus corniculatus* var. *tenuifolius*, *Salvia tomentosa*, *Origanum minutiflorum* olarak belirlenmiştir.



Şekil 5. *Cedrus libani* A. Rich. - *Pinus nigra* Arn. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe - *Abies cilicica* (Ant.&Kotschy) Carr Karışık Meşceresi (Foto: H.Fakir)

***Juniperus excelsa* M. Bieb. - *Cedrus libani* A. Rich. Karışık Meşceresinde Floristik Bileşim**

Araştırma alanında bu tip meşcereler 1210-1490 m.'ler arasında yayılış göstermektedir. Araştırma alanında bu meşcere Bozburun Dağı (konglomera) ve Akçalı Tepe (kireçtaşı)'nin KB, GD, GB ve B'ya bakan yamaçlarında bulunmaktadır.

Bu meşcerenin ağaç ve çalı katında bulunan türler; *Rosa canina*, *Phlomis grandiflora* var. *grandiflora*, olarak belirlenmiştir.

Bu meşcerenin ot katında bulunan türleri ise; *Festuca valesiaca*, *Salvia tomentosa*, *Teucrium polium*, *Sedum hispanicum* var. *hispanicum*, *Bromus madritensis* olarak belirlenmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Araştırma alanı Akdeniz vejetasyon kuşağında yer almaktadır. Araştırma alanında güneyden kuzeye gidildikçe yükselti artmakta ve yükseltiye bağlı olarak da vejetasyonu oluşturan bitki toplulukları değişiklikler göstermektedir.

Araştırma alanında 180-460 m.yükselti basamakları arası, düz alanlardan veya küçük tepelerden oluşur. Bu yükselti basamağın bitki örtüsü daimi yeşil maki elemanları ve daimi yeşil ağaçlardır. Burada en yaygın maki elemanları *Olea europaea* var. *sylvestris* ve *Ceratonia siliqua*'dır. Bu maki elemanlarına *Arbutus andrachne*, *Myrtus communis* ssp. *communis* ve *Quercus coccifera* taksonları da katılır. Araştırma alanında bu maki elemanları, Aksu çayı vadisinin aşağı kesimlerinde, vadinin batıya bakan yamaçlarında, Küçük Aksu vadisinde ve Çandır'da, konglomera (kumtaşı, bitkili kumtaşı, silttaşı, kiltası) ve kireçtaşı kayaları üzerinde görülmektedir.

Belirtilen yükselti basamağında, antropojenik etkiler (tarla açma, yangın, otlama, yakacak odun kesme vb.) sonucu *Pinus brutia* ormanlarının yerini bodur çalı grupları (*Cistus creticus*, *Cistus salviifolius* vb.) alır. Antropojenik etkiler sonucu oluşan bu alanlar, yerleşim alanı çevresinde (Kargı, Küçük Aksu vadisi, Aksu vadisinin aşağı kesimleri ve Çandır) yoğunlaşmıştır. Ayrıca bu yükselti basamağında düzlüklerde bulunan *Pinus brutia* ormanları, tarım (tarla) arazisi olarak kullanılmak üzere köylüler tarafından büyük ölçüde tahribata uğratılmıştır.

Liquidambar orientalis 180-310 m. yükselti basamakları arasında bulunur. Araştırma alanında Karacaören I ile Karacaören II baraj göletlerini bağlayan kanal çevresinde dar bir alanda yayılış göstermektedir. Bu alanda mikroklima (çok nemli bir bölge) araştırma alanınının diğer bölgelerinden oldukça farklıdır. *Liquidambar orientalis* saf olarak en yoğun meşceresini iki baraj göleti arasında kurar. Bu meşcereye *Alnus orientalis* ssp. *orientalis*, *Pinus brutia* ve *Platanus orientalis* türleri de yer yer katılır. Bu meşcrenin alt tabakasını *Ficus carica* ssp. *carica*, *Laurus nobilis*, *Cercis siliquastrum* ve *Myrtus communis* ssp. *communis* ve *Pteridium aquilinum* oluşturur. Dereboğazi deresinin Karacaören I baraj göletine kavuştuğu dere vejetasyonu boyunca (Aşağıgökdere-Karacaören I baraj göleti arası) tek tek fertler halinde bulunur.

Araştırma alanında 300-1100m. yükselti basamağının dominant bitki türü, *Pinus brutia* ve *P. brutia* ile karışık meşcere kuran *Quercus coccifera*'dır. Bu türlere *Phillyrea latifolia*, *Arbutus andrachne*, *Cotinus coggygria*, *Myrtus communis* ssp. *communis*, *Pistacia terebinthus* ssp. *palaestina* taksonları da katılır. Çap ve boy bakımından en yüksek saf *Pinus brutia* meşcereleri, araştırma alanında 600-750 m.'ler arasında yer alan Sarıvadi mevkiinde bulunmaktadır.

Araştırma alanında, bu yükselti basamağı Aksu çayı vadisinin her iki tarafında (B ve D'ya bakan yamaçlarda), Bozburun Dağı'nın güney ve güneybatıya bakan yamaçlarında ve Ayrılmamış Yenice Boğazıdere Formasyonu, Yenice Boğazıdere Formasyonu, Aksu Formasyonu ve Çandır Formasyonu üzerinde yer almaktadır. Araştırma alanında 1110-1750 m. yükselti basamağının dominant bitki türü, *Pinus nigra* ssp.

pallasiana olmakla beraber yer yer *Cedrus libani*, *Abies cilicica* ssp. *isaurica* ve *Juniperus excelsa*'taksonlarında katılır. *Pinus nigra* ssp. *pallasiana* bu basamakta *Cedrus libani*, *Abies cilicica* ssp. *isaurica* ve *Juniperus excelsa* ile karışık meşcereler oluşturur. Araştırma alanında *Pinus nigra* ssp. *pallasiana* 1300-1520 m.'ler arasında *Cedrus libani* ile, 1310-1450 m.'ler arasında *Abies cilicica* ssp. *isaurica* ile, 1350-1450 m.'ler arasında *Cedrus libani* ve *Abies cilicica* ssp. *isaurica* ile, 1380-1420 m.'ler arasında *Cedrus libani*, *Abies cilicica* ssp. *isaurica* ve *Pinus brutia* ile, 1250.-1350 m.'ler arasında *Pinus brutia* ile ve 1110-1300 m.'ler arasında *Juniperus excelsa* ile karışık meşcereler oluşturur.

Toroslar için endemik bir tür olan *Abies cilicica* ssp. *isaurica* araştırma alanında nemli yerlerde, özellikle kuzeybatı ve batıya bakan yamaçlarda görülmektedir. Saf olarak meşcere kurmamaktadır. Genellikle *Cedrus libani* ve *Pinus nigra* ssp. *pallasiana* ile karışık meşcereler oluşturur.

Araştırma alanında 1210-1750m yükselti basamakları arasında *Cedrus libani* türü bulunur. *Cedrus libani* 1400-1700 m.'ler arasında *Pinus nigra* ssp. *pallasiana* ile, 1480-1750 m.'ler arasında *Abies cilicica* ssp. *isaurica* ile karışık meşcereler oluşturur.

Araştırma alanında *Juniperus excelsa* 740-1490 m. yükselti basamakları arasında bulunur. Genellikle saf meşcereler oluşturduğu halde yer yer 1210-1490 m.'ler arasında *Cedrus libani* ile karışık meşcereler oluşturur.

Araştırma alanında yukarıda değinilen orman topluluklarına, Bozburun Dağı'nda, Erenler Tepesi'nde, Akçalı Tepe'de, Aktümsek Tepe'de, Hacialiler(Sütçüler)'de Kocacalilerde ve özellikle Aksu formasyonunda (Yuvarlak, köşeli konglomera, bazen kiltası, silttaşı ve marn) rastlanılmaktadır.

Araştırma alanında çayır vejetasyonu 1100-1900 m. yükselti basamakları arasında bulunur. Bu basamakta, konglomera ve kireçtaşı vb. kayalıkları arasındaki genellikle küçük ve bazen büyük toprak parçalarının kar sularını emmesiyle çayır vejetasyonları oluşur. Araştırma alanında bu vejetasyona yüksek dağlık alanlarda, Aksu çayı vadisinin kuzeydoğusunda bulunan Çobanisa polyesinde ve batısında bulunan Kocacaliler polyesinde rastlanılmaktadır.

Araştırma alanında kaya vejetasyonu 560-2050 m. yükselti basamakları arasında bulunur. Araştırma alanında konglomera ve kireçtaşı kayalıkları oldukça geniş bir yayılışa sahiptir. Bu kayaçların üzerindeki bitki taksonları genelde lokal endemik türleri içerir. Araştırma alanından toplanan endemik türlerin çoğunluğu kaya vejetasyonundan toplanmıştır.

Araştırma alanının ana akarsuyu Aksu çayı olup ve yılboyu akış özelliği gösterir. Bu akarsuyu besleyen çok sayıda tali dereler vardır (Şekil 6). Bu derelerin büyük bir kısmı yazın akış özelliğini yitirmekte ve buralarda kuru dere yatakları oluşmaktadır. Bundan dolayı araştırma alanında dere vejetasyonunu, sürekli akış özelliği gösteren dere vejetasyonu ve mevsimsel akış gösteren dere vejetasyonu olmak üzere ikiye ayırmak mümkündür. Bu vejetasyonu oluşturan bitkiler yaprağını döken ağaçlar (*Alnus orientalis* ssp. *orientalis*, *Platanus orientalis*, *Liquidambar orientalis*) ve daimi yeşil ve yaprağını döken çalılardır. (*Vitex agnus-castus*, *Nerium oleander*, *Myrtus communis* ssp. *communis*, *Erica manipuliflora*)

topluluk birimlerinde ise topluluğu oluşturan otsu ve odunsu türler, bunların örtüş dereceleri yetişme ortamı özellikleri, kısaca ekolojik, sosyolojik verilerin tamamı belirlenmektedir. Amenajman ve silvikültürel planlarının hazırlanmasında orman topluluk birimlerinin temel alınması, planların başarısı açısından daha yararlı olacaktır. Bu araştırma sonucunda, araştırma alanında yapılacak çeşitli planlar ve uygulamalar için bir alt yapı oluşturulmuştur. Ayrıca elde edilen sonuçlar iklim koşulları, yetişme ortamı özellikleri ve ağaç türlerine göre benzer orman alanlarında uygulanabilir.

Bu araştırma sonuçlarından uygulayıcının yararlanabilmesi ancak Orman Fakültelerinde sağlam bir flora ve fitososyoloji bilgisi alması ile mümkündür. Bu nedenle Türkiye’de bulunan Orman Fakültelerine flora, bitki sosyolojisi veya vegetasyonu ile ilgili derslerin konulması ve uzmanlarınca bu derslerin verilmesi yararlı olacaktır.

Şekil 6. Dere Vegetasyonu (Yazılı Dere, Foto:H.Fakir)

Sonuç olarak; günümüzde, amenajman ve silvikültürel planlardaki işlem birimi meşcere tipi’dir. Meşcere tipi ile, sadece o meşcerede bulunan ağaç türü veya türleri, gelişme çağı ve kabaca kapallığı verilmektedir. Orman

Teşekkür

Araştırma çalışmalarım sırasında maddi destek sağlayan S.D.Ü. Araştırma Fonu’na teşekkür ederim.

Kaynaklar

- [1].Yaltrık, F., 1966. Belgrad Orman Vegetasyonunun Floristik Analizi ve Ana Meşcere Tiplerinin Kompozisyonu Üzerinde Araştırmalar, T.C. Tarım Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, Sıra No:436, Seri No:6, Dizerkonca Matbaası, İstanbul.
- [2]. Anşin, R., 1979. Trabzon-Meryemana Araştırma Ormanı Florası ve Saf Ladin Meşcerelerinde Floristik Araştırmalar (Doktora Tezi), Karadeniz Gazetecilik ve Matbaacılık A.Ş., Trabzon.
- [3].Davis, P.H. 1965-1988. Flora of Turkey and The East Aegean Islands, Vol.1-10, University Press, Edinburgh.
- [4].Atayeter, Y., 2000. Aksu Çayı Havzası’nın Jeomorfolojisi (Doktora Tezi), Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- [5].Şenel, M., ve Diğerleri, 1997. Türkiye Jeolojisi Haritası, M.T.A. Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesi Yayını, Isparta J-10-11-12, K-10-11-12 Paftası, Antalya L-11-12, M-10-11 Paftası, 1/100.000 Ölçekli, Ankara.
- [6].Köy İşleri Bakanlığı Yayınları, Antalya Havzası Toprakları, Raporlar serisi, 23, Havza No:9, Sayfa:45-136, Ankara.
- [7].Aksoy, H., 1978. Karabük-Büyükdüz Araştırma Ormanındaki Orman Toplulukları ve Bunların Silvikültürel Özellikleri Üzerine Araştırmalar, İ.Ü.Yayın No:2332, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No:237, İstanbul.
- [8].Davis, P.H., Harper, P.C., Hedge, I.C., 1971. Distribution Patterns in with Particular Reference to Endemism, Plant life and South-West Asia, The Botanical Society of Edinburg-Aberdeen-Great Britain.
- [9].Yaltrık, F., Efe, A., 1989. Otsu Bitkiler Sistematiği Ders Kitabı, İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınları, İ.Ü. Yayın No:3568, F.B.E. Yayın No:3, İstanbul.
- [10].Davis, P.H., Cullen, J., 1979. The Identification of Flowering Plant Families, Cambridge University Press, London.
- [11].Stearn, W.T., 1967. Botanical Latin, Edinburgh.
- [12].Yaltrık, F., 1984. Türkiye Meşeleri Teşhis Kılavuzu, Yenilik Matbaası, İstanbul.
- [13].Ekim, T., 1995. Türkiye Florası ve Endemikleri, Yeni Türkiye Dergisi, Çevre Özel Sayı, Sayı 5.
- [14].Özçelik, H., 1994. *Ranunculaceae* Familyası Üzerinde Çalışmalar I, XII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Tekirdağ Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, 6-8 Temmuz , Sayfa 98-108, Edirne.
- [15].Seçmen, Ö., Gemici, Y., Görk, G., Leblebici, E., Bekat, L., 1986. Bitkiler Sistematiği, Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi Kitapları, Seri No:116, İzmir.
- [16].Braun-Blanquet, J., 1964. Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde, Dritte Auflage, Springer-Verlag, Wien-New York.
- [17].Eraslan, İ., 1967. Belgrad Ormanında Orman Amenajmanı Tatbikatı Programı, 49 Sayfa, İstanbul.
- [18].Saatçioğlu, F., 1971. Silvikültür II, Silvikültürün Tekniği, İ.Ü. Yayın No:1648, Orman Fakültesi Yayın No:172, Sermet Matbaası, İstanbul.