

YUNT DAĞI (MANISA) ORMAN VEJETASYONUNUN BİTKİ SOSYOLOJİSİ YÖNÜNDEN ARAŞTIRILMASI

Levent ŞIK^{1*}, Yusuf GEMİCİ²

¹Celal Bayar Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 45140 Muradiye, Manisa, TÜRKİYE

²Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 35100 Bornova, İzmir, TÜRKİYE

Özet: Bu çalışma 1990-1992 yılları arasında Yunt Dağı vejetasyonunu araştırmak üzere yapılmıştır. Çalışma Braun-Blanquet metoduna göre yapılmıştır. Araştırma alanında orman, maki ve frigana vejetasyonlarına ait 7 bitki belirlenmiştir. Bu makalede sadece orman vejetasyonuna ait birlikler ele alınmıştır. Bu birlikler *Pinus brutia* ve *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepidis* Birliği birlikleridir.

Anahtar Kelimeler: *Yunt Dağı (Manisa), Fitososyoloji, Orman Vejetasyonu.*

THE PHYTOSOCIOLOGICAL INVESTIGATION OF YUNT MOUNTAIN (MANISA) FOREST VEGETATION

Abstract: The present investigation was conducted to investigate the vegetation of Yunt Mountain according to Braun-Blanquet method between 1990 and 1992. Seven plant associations belonging to forest, macchia and phrygana vegetations were observed in the research area. The present article present only the associations belonging to forest vegetation which were *Pinus brutia* and *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepidis*.

Keywords: *Yunt Mountain (Manisa), Phytosociology, Forest Vegetation.*

***Sorumlu yazar**

levents@bayar.edu.tr

1. GİRİŞ

Türkiye, coğrafi konumu, jeomorfolojik yapısının ilginçliği, çeşitli toprak tiplerinin bulunması ve farklı iklimsel faktörlerin etkisi sayesinde oldukça zengin bir flora'ya sahip olmuştur. Bu zengin flora yapısı, Davis (1965-1988)'in editörlüğünde hazırlanan "Flora of Turkey and the East Aegean Islands" isimli eserin 10 cildi [1] ve daha sonradan Türk botanikçilerinin katkısı ile hazırlanan 11. cildi [2] ile büyük oranda ortaya konmuştur. Ülkemizin vejetasyon yapısının aydınlatılmasına yönelik çalışmalar flora çalışmalarına göre daha geç başlamıştır. Batı Anadolu'da, bu yöndeki çalışmalar Schwarz [3] tarafından başlatılmış ve daha sonra pek çok çalışma yapılmıştır [4-31].

Ülkemizde vejetasyon ekolojisi (bitki sosyolojisi) çalışmaları Barkman ve ark. [32]'nin "Fitososyolojik Adlandırma Kodu"nun uygulanmasıyla belirli bir düzen kazanmıştır. Vejetasyon ekolojisi çalışmalarında İngiliz-Amerikan ekolünün benimsediği habitat yaklaşımına karşı ülkemizde Braun-Blanquet [33]'nin temellerini attığı Zürih-Montpelier ekolü daima ön planda olmuştur. Bu iki yaklaşım arasında tercih yapmak zor ise de daha pratik olması bakımından Zürih-Montpelier ekolü ülkemizde kullanılan başlıca ekoldür. Bu ekol karakteristik ve ayırt edici türlerle ortamı tanıtmaya çalışır.

Bugüne değin bu ekol bağlamında birçok bölgede Fitososyolojik Adlandırma Kodu'na bağlı birlikler tanımlanmasına karşın, kıyı Ege'de bu durum önemli ölçüde ihmal edilmiştir. Bu çalışmada belirlenmiş olan toplulukları da koda uygun olarak birlik ve alyans düzeyinde bir sınıflamaya tabi tutmak mümkün olmamıştır. Akman [34] İzmir ve çevresinde yayılış gösteren *Pinus brutia* ve *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis* topluluklarına değinmekle birlikte birlik ve alyans düzeyinde bir ayırımın mümkün olmadığını bunun ancak tüm Ege'deki

çalışmaların tamamlanmasının ardından yapılabileceğini belirtmiştir. Araştırma alanındaki orman vejetasyonuna ait topluluklarının birlik ve alyans düzeyindeki durumları yapılan ve ileride yapılacak çalışmaların verileri ile netleşeceğinden çalışmada "Uluslararası Fitososyolojik Adlandırma Kodu"na bağlı kalınarak bitki birlikleri tanımlanamamıştır.

Yunt Dağı, Kıyı Ege'de bulunmasına karşın İç Ege'ye özgü bazı türleri içermesi ile (*Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis* gibi) önemli bir konuma sahiptir. Bu araştırma, fitososyolojik açıdan ilginç özellikleri olan bu alanın vejetasyon yapısının aydınlatılması amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Araştırma alanından orman, maki ve frigana vejetasyonlarına dahil toplam yedi farklı bitki birliği belirlenmiştir. Bu makalede orman vejetasyonuna ait birlikler üzerinde durulmuştur.

2. MATERYAL VE METOT

1990-1992 yılları arasında gerçekleştirilmiş olan araştırmanın materyalini, Yunt Dağı (Manisa)'nın florası araştırılırken [25] toplanan bitkiler oluşturmuştur. Bölgenin vejetasyonu, Braun-Blanquet [33] yöntemine göre incelenmiştir. Bu amaçla, floranın zengin olduğu dönemlerde araştırma alanına gidilerek örnek alanlar alınmış, örnek alanların büyüklükleri "en küçük alan yöntemi"ne göre belirlenmiştir. Örnek alanlardan toplanan bitkilerin tayinleri, "Flora of Turkey and the East Aegean Islands" [1] isimli eserden yararlanılarak yapılmış ve bitki türlerinin otör isimleri için de bu eser referans alınmıştır. Bitki birliklerinin sınıflandırılmasında Akman ve ark., [6,7] ve Quézel ve ark., [35,36]'nın çalışmalarından yararlanılmıştır.

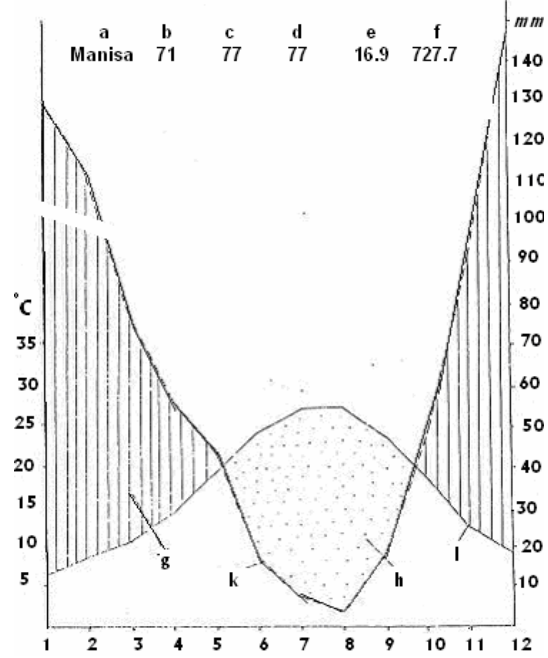
grup olarak kahverengi orman toprakları yer alır. Ana madde, pH değerleri asit ve alkali olmakla beraber, çoğunlukla alkali görülen kireç yönünden zengin kil taşları, mikaşistler ve gnaystir. Güney, güneybatı, batı ve orta kesimlerde yer yer koloviyal topraklar dar alanlar kaplar. Bölgenin kuzeybatı, kuzey, doğu ve orta kesimlerinde, pek de geniş alan kaplamayan, Akdeniz toprakları bulunur. Ana madde sert kalker, esas olarak kireç taşı, dolomit, kalkerli kum taşı, kalkerli kum ve çakıl, kalkerli kil taşı, mercan kireç kayası, konglomera, kısmen de kil taşı ve volkanik kayalardır. Kuzeybatıda çok lokal bir alanda kırmızı kahverengi Akdeniz toprakları bulunur. Ana kayaç esas olarak sert kalkerdir. Batıda sahile bakan yamaçlarda aluviyal topraklar çok dar bir alanda görülür. Bölgenin güneydoğusunda, dar alanlarda çıplak kaya ve molozlar, kuzeybatıda yine çok dar bir alanda rendzina topraklar bulunur.

2.1.4. İklimsel özellikler

Araştırma alanının iklimsel durumu, Manisa iline ait iklimsel verilere göre değerlendirilmiştir. Söz konusu veriler Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'ne bağlı Manisa Meteoroloji Müdürlüğü'nden [40] alınmıştır. Eldeki veriler çeşitli kaynaklardaki [41,42] formül ve grafikler yardımıyla değerlendirilmiştir.

Buna göre yıllık, ortalama maksimum ve ortalama minimum sıcaklık değerleri sırasıyla 16,6 °C; 22,8 °C ve 10,4 °C'dir. En yüksek sıcaklık 36,2 °C, en düşük sıcaklık ise 3,1 °C'dir. Yıllık ortalama yağış 727,7 mm'dir. En az yağış alan mevsimin yaz ve toplam yaz yağışlarının 200 mm'den düşük olması nedeniyle araştırma alanı tipik olarak Akdeniz ikliminin etkisi altındadır. P: Yıllık yağış toplamı (P) 727.7 mm; Yaz aylarının toplam yağış miktarı (PE) 24.2 mm; en sıcak ayın en yüksek sıcaklık ortalaması (M) 36.2 °C; en soğuk ayın en düşük sıcaklık ortalaması (m) 3.1 °C'dir. Yaz kuraklığı emsali (S) 0.66;

yağış-sıcaklık emsali (Q) ise 75.07'dir. Buna göre Manisa biyoklimatolojik açıdan yarı nemli katın serin ılıman değişkeninde yer almaktadır. Yağış rejimi ise Kış İlkbahar Sonbahar Yaz şeklindedir.



Şekil 2. Manisa İline Ait İklim Diyagramı

[Kısaltmalar: a: İstasyon adı; b: İstasyonun yüksekliği; c: Sıcaklık için rasat süresi (yıl); d: Yağış için rasat süresi (yıl); e: Yıllık ortalama sıcaklık (°C); f: Yıllık toplam yağış (mm); g: Yağışlı periyot; h: Kurak periyot; i: Sıcaklık eğrisi; k: Yağış eğrisi]

3. BULGULAR

3.1. Araştırma Alanı Vejetasyonunun Genel Özellikleri

Alanın floristik yapısı, kötü ekolojik koşullara, homojen habitata ve antropojenik etkilere bağlı olarak zayıf kalmıştır [43]. Mevcut tarım alanlarının verimsizliği, hayvancılığın da ön planda yer almasına yol

açmıştır. Bölge vejetasyonu, tarla açma çalışmaları, orman yangınları ve ağır otlatma gibi nedenlerle yoğun bir tahribe uğramıştır. Bu durumda vejetasyon, doğal yapısını kaybetmiş, sekonder bitki toplulukları gelişim göstermiştir.

Araştırma alanı, bitki coğrafyası yönünden Akdeniz flora bölgesine girmektedir [1]. Frigana bölgenin en geniş yayılışlı formasyonudur. Bu formasyonun baskın türü ise *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach'dur. Frigana, araştırma alanının güney, güneybatı ve batısında geniş alanlar kaplamaktadır. Formasyon içine yer yer *Asphodelus aestivus* Brot. girmekte ve lokal olarak baskın hale gelmektedir. Ayrıca *Paliurus spina-christi* Miller ve *Pyrus amygdaliformis* Vill. çalılıkları da seyrek olarak görülmektedir. Frigananın araştırma alanındaki yükseklik sınırı 0-550 m'ler arasındadır.

Halıtlıköy ile Demirciköy arasında ve Üçpınar köyünün kuzey kesiminde geniş alanlar kaplayan *Phillyrea latifolia* L. toplulukları gözlenmektedir. Bölgede baskın anakaya grubunun andezit oluşu, Batı Anadolu'da makinin temelini oluşturan, kalsikol karakterli *Quercus coccifera* L.'ya yeterli gelişim olanağı tanımamış ve *Q. coccifera* 'nın yerini *P. latifolia* almıştır [21]. *P. latifolia* 'nın yükseklik sınırı 250-500 m'ler arasındadır. Sümbülbaşı köyü ile Karakılınçlar köyü arasında, 340 m'de, boyları 5 m'yi bulan *Pistacia terebinthus* L. toplulukları dikkat çekmektedir.

Dağın güney yamaçlarında, 350 m'den itibaren *S. spinosum* seyrekleşmekte ve bu alanda *Quercus ithaburensis* Decne. subsp. *macrolepis* (Kotschy) Hedge et Yalt. yaygınlık kazanmaktadır. Bu tür de geniş alanlarda topluluk oluşturmaktadır.

Doğu bakılı yamaçlarda, 200 m'den itibaren *Pinus brutia* Ten. görülmekte, ancak 300 m'den sonra yoğunluk kazanmaktadır. Davutlar köyü ile Demirciköy arasında, 300 m civarında bozuk *P. brutia* ormanı yer almaktadır. Ayrıca yine Demirciköy civarında

ve Çınarlıçeşme çevresinde koruma altına alınmış *P. brutia* toplulukları mevcuttur. *P. brutia* açıklıklarında, 500 m'den itibaren *Cistus laurifolius* L. ve *Cistus creticus* L. toplulukları gözlenmektedir. *P. brutia*'nın tahrip gördüğü alanlarda *Quercus cerris* L. var. *cerris* görülmekte, 800 m'den itibaren ise *Pinus nigra* Arn. ssp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe toplulukları yer almaktadır.

Dere içlerinde, 800 m'ye kadar *Platanus orientalis* L. mevcut olup, ayrıca alt kesimlerde *Nerium oleander* L., *Vitex agnus-castus* L. görülmektedir. Dağda mevcut sulak alanlarda görülen en yaygın türler ise şunlardır: *Ranunculus* spp., *Juncus* spp., *Zannichellia palustris* L., *Ceratophyllum submersum* L., *Lythrum hyssophifolia* L.

Yol kenarlarında ise genel olarak çok dikenli *Compositae* üyeleri görülmektedir. Bunlar; *Onopordum illyricum* L., *Centaurea solstitialis* L., *Picnomon acarna* (L.) Cass., *Scolymus hispanicus* L., *Carlina corymbosa* L., *Carthamus dentatus* Vahl., *Xanthium spinosum* L., *Lactuca seriola* L. gibi türlerdir. Yine aynı ortamlarda *Echium italicum* L., *Ecbalium elatarium* (L.) A.Rich., *Capparis ovata* Desf., *Verbascum* spp., *Plantago lanceolata* L. ve *Knautia integrifolia* (L.) Bert gibi türlere de sıklıkla rastlanmaktadır.

Araştırma alanındaki vejetasyon kademelenmesi aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

- **Sıcak Akdeniz Katı:** Genel olarak, 0-200 m'ler arasında bulunur. *S. spinosum* birliğinin bir kısmı bu katta yer almaktadır. Batı Anadolu'da kalker substratlar üzerinde makiyi oluşturan *Q. coccifera*, araştırma alanında birlik oluşturmamaktadır. Kalsikol karakterli olan bu tür, bölgede kireçli kayaların bulunmaması nedeniyle sağlıklı bir gelişim olanağı bulamamıştır.

- **Akdeniz Katı:** 200-800 m'ler arasında yer alır. Bu katta *S. spinosum* birliğinin bir kısmı, *P. brutia*, *Q. ithaburensis* ssp. *macrolepis*, *P. latifolia*, *C. creticus* birlikleri ve *Q. cerris* var. *cerris* ile birlikte, *C. laurifolius* birliğinin

önemli bir kısmı bulunur. Bu kattaki dikkat çekici birlik *P. latifolia* birliğidir. Bölgede baskın anakaya grubunun andezit olması nedeni ile *Q. coccifera* yeterli gelişim olanağı bulamadığı için yerine bir başka maki elementi olan *P. latifolia*'nın baskın hale geldiği görülür.

- **Üst Akdeniz Katı:** 800 m'den sonra yer alır. Bu katta *Q. cerris* var. *cerris* ve *C. laurifolius* birlikleri bulunur. Batı Anadolu'da, Üst Akdeniz Katında orman formasyonu oluşturan *P. nigra* ssp. *pallasiana* [7], araştırma alanında birlik oluşturmamaktadır. Biyolojik etkiler ve ekolojik şartlar gereği, *P. nigra* ssp. *pallasiana*'nın gelişimi sağlıklı olmayıp, oldukça seyrektir.

3.2. Araştırma Alanından

Tanımlanan Orman Vejetasyonuna ait Bitki Birlikleri

3.2.1. *Pinus brutia* Birliği (Tablo 1) : Bu birlik, araştırma alanının, güneydoğu, güney ve güneybatı kesimlerinde, küçük topluluklar halinde gözlenmiştir. Özellikle Demirciköy, Davutlar ve Kışlaköy civarında, 300-700 m'ler arasında, zayıf gelişimli bireylerden oluştuğu görülmüştür. Andezit anakaya ve yüzeysel derinliğe sahip kahverengi orman toprakları üzerinde belirlenmiştir.

Birlik, ağaç, çalı ve ot olmak üzere 3 tabakadan oluşmaktadır. Ağaç katının baskın türü *P. brutia* olup, bu tabakanın yüksekliği 8-15 m, örtüsü % 50-85 arasında değişmektedir. Yüksekliği 0,5-2 m, örtüş değerleri % 20-30 arasında değişen çalı tabakasının baskın türleri *Juniperus oxycedrus* L. ssp. *oxycedrus* ve *C. creticus*'dur. Ot tabakası ise çok sayıda, tek veya çok yıllık türden oluşmakta ve yüksekliği 5-15 cm, örtüsü % 1-10 arasında değişim göstermektedir.

Birlik, İzmir civarında ilk kez Schwarz [3] tarafından tanımlanmıştır. Araştırmacı bu birliğe *Pinetum brutiae aegaeum* ismini vermiştir. Nif (Kemalpaşa) Dağı'nda şeyl ve kalker anakaya üzerinde belirlenen *P. brutia* (*Pinetum brutiae*) birliği, Seçmen [5] tarafından Zohary [44]'ye göre yorumlanarak *Quercetea calliprini* sınıfının *Quercetalia calliprini* ordosundan *Pinion brutiae* alyansında değerlendirilmiştir. Yamanlar Dağı'nda (İzmir) andezit anakayalar üzerinde belirlenen *P. brutia* birlikleri *Quercetalia ilicis* ordosu içinde değerlendirilmiştir. Ancak birlikte hem *Quercion ilicis* ve hem de *Oleo-Ceratonion* alyansı karakteristikleri yaygın olduğundan net bir ayırım yapılamamıştır [11]. Görk [9], Eğrigöz Dağı'nda mikaşist ve şist anakaya üzerinde belirlediği *P. brutia* birliğini *Quercetalia pubescentis* ordosunda değerlendirmiş, alyans düzeyinde bir yorum yapmamıştır. Spil Dağı Milli Parkı'nda kalker anakaya üzerinde gelişen kırmızı Akdeniz toprakları üzerinde belirlenen birliği *Quercetea pubescentis* sınıfına bağlı *Quercetalia libani* ordosuna dahil edilmiş, alyans düzeyinde ise herhangi bir ayırma girilmemiştir [14]. Gemici [19], Akdağ'da şist, kalker ve mermer anakaya üzerinde belirlediği birlikleri *Quercetalia orientalis* ve *Quercetalia libani* arasında düşünülmesi gerektiğini söylemiştir. Foça, Aliağa ve Çandarlı civarında, andezit ve bazalt anakaya üzerinde belirlenen *P. brutia* toplulukları *Quercetalia (ea) ilicis* ordosunun, *Quercion ilicis* alyansı içinde değerlendirilmiştir [18]. Bekat [23], Bozdağ'da marnlı ve flişler üzerinde belirlediği birliği *Adenocarpus Pinion* alyansı ile bu alyansın bağlı bulunduğu *Quercetalia libani* ordosu ve *Quercetea pubescentis* sınıfına dahil etmiştir. Çelik [28] Aydın Dağları'nda, gnays, şist ve neojen tortul anakayalar üzerinde gelişen birlikte, *Quercetalia orientalis* ve *Quercetalia libani* ordoları ile *Quercetea pubescentis* sınıf karakteristiklerinden söz etmiş ancak ordo düzeyinde net bir ayırım yapmamıştır. Özel [30] Kazdağları'nda

kireçsiz anakaya üzerinde tespit ettiği birliği, *Quercion ilicis* alyansı ile bu alyansın bağlı bulunduğu *Quercetalia (ea) ilicis* ordo ve sınıfına dahil etmiştir. Oluk [31] Babadağ'da marn ve sert kalkerler anakayalar üzerinde belirlediği *Pinus brutia* topluluklarını *Quercion ilicis* alyansı ile bu alyansın bağlı bulunduğu *Quercetalia (ea) ilicis* ordo ve sınıfına bağlamıştır.

Araştırma alanındaki *P. brutia* birliği *Quercetalia (ea) ilicis*'e yakın görünmektedir. Yüksek oranda *Quercetea pubescentis* karakteristiği de içermektedir. Ancak alyans düzeyinde yorum yapmak güçtür. Bu özellikleri ile araştırma alanımızdaki *P. brutia* toplulukları, Yamanlar Dağı'ndaki *P. brutia* toplulukları ile benzerlik göstermektedir.

3.2.2. *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepidis* Birliği (Tablo 2) : Araştırma alanının güney ve doğu yamaçlarında, 350-450 m'ler arasında, özellikle de Halıtlıköy ile Karakılınçlar köyü arasında, geniş topluluklar oluşturur. Andezitler üzerinde görülen tür, araştırma alanımızda Ege kıyılarına en yakın topluluklardan birini oluşturur ve iyi gelişim gösterir. Kızılçam ile birlikte ağaç örtüsünü meydana getirir.

Genel olarak, Batı Anadolu'da Akdeniz katında yayılış gösterir [7]. Çoğunlukla tarıma açılmış derin koloviyal topraklar üzerinde bulunur. Ekonomik değere sahip bu meşe türü yöre halkı tarafından bazı alanlarda koruma altına alınmıştır.

Birlik, ağaç, çalı ve ot olmak üzere 3 tabakadan oluşmaktadır. Ağaç katının yüksekliği 8-15 m, örtüsü % 25-75 arasında değişir ve baskın türü *Q. ithaburensis* ssp. *macrolepis*'tir. Çalı tabakasında ise yükseklik 15-100 cm, örtüş % 10-30 arasındadır. Bu tabakanın baskın türleri *J. oxycedrus* ssp. *oxycedrus* ve *P. latifolia*'dır. Ot tabakası ise fazla zengin olmayıp tek veya çok yıllık bitkilerden oluşur. Bu tabakanın yüksekliği 1-10 cm, örtüşü % 1-10 arasında değişir. Alt

florasının fakirliği, kuvvetli kök mücadelesi ve otlatma gibi nedenlere bağlanır, ağaççık türünden bitkilere pek rastlanmaz [45].

Akman ve ark. [6]'nın Aydın, Denizli, Salihli ve Uşak'ta vadi tabanlarında derin koloviyal topraklar üzerinde bulunan *Quercus macrolepis* ormanlarında yaptıkları çalışmalar sonucu, toplulukta anlamlı tür sayısının fazla olmadığını ve var olan karakteristiklerin de çoğunun *Quercetea pubescentis* ve az miktarda da *Quercus-Cedretalia libani* ye ait olduğunu bildirmişler ve alyans seviyesinde ise net bir ayırımın zor olduğunu ifade etmişlerdir. Aydın Dağları'nda Çelik [28] tarafından derin koloviyal topraklar üzerinde bulunan *Quercetum ithaburensis* birliğinin, *Quercus-fangea* üst sınıfı ile *Quercetea ithaburensis* sınıfına yakın olduğunu bildirmiş ve ordo düzeyinde ise *Quercus-Cedretalia libani*'ye dahil etmiştir. Oluk [31] Babadağ'da, derin koloviyal topraklar ve kalker anakaya üzerinde belirlediği birlikte tür sayısının fazla anlamlı olmadığını, bununla birlikte topluluğun bünyesinde çok yoğun olmayan *Quercetea pubescentis* ve *Quercus-Cedretalia libani* ordosu karakteristikleri bulunduğunu belirtmiştir. Buna karşın alyans düzeyinde bir yorum yapmamıştır.

Birliğin karakteristik türü *Q. ithaburensis* ssp. *macrolepis*'tir. Sintaksonomik açıdan *Quercetalia (ea) ilicis* karakteristiklerince zengindir. *Quercetea pubescentis*'in ise az sayıda karakteristiği mevcuttur.

4. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Bilindiği gibi, Batı Anadolu'da orman, maki ve frigana vejetasyonları olmak üzere üç farklı vejetasyon tipi ayırt edilir. Orman vejetasyonu kızılçam (*Pinus brutia*) ve karaçam (*Pinus nigra* subsp. *pallasiana*) ormanlarından oluşur. Bu iki orman formasyonu bölgede iklimsı oluşturur. Bunların çeşitli yollarla tahribi sonucu ikincil ve üçüncül bitki toplulukları gelişir [15].

Akdeniz vejetasyonunun tipik indikatörü olan *P. brutia* [45], Türkiye’de Batı ve Güney Anadolu’da yayılış gösterir. Anakaya açısından belirgin bir seçiciliği yoktur. Toprak ve iklimsel istekleri yönünden de oldukça toleranslıdır. Marnlar, kompakt kalkerler, kumtaşı ve şistler üzerinde görülürler [6]. Araştırma alanında andezitler üzerinde belirlenmiştir.

Türkiye’deki *P. brutia* ormanlarını fitosoyolojik açıdan inceleyen Akman ve ark. [6]’a göre kızılçam ormanlarını üç farklı ordo içinde değerlendirilmişlerdir. Bunlar şunlardır;

-*Quercetalia ilicis* Br. Bl., 1947

-*Quercu-Cedratalia libani* Loisel et Quézel, 1974

-*Quercu-Carpinetalia orientalis* Quézel, Barbero et Akman, 1980

Buna göre *Quercetalia ilicis* ordosu içinde yer alan *P. brutia* ormanları, Akdeniz, Ege ve Marmara kıyı şeridinde, sıcak Akdeniz katında yer alır. Aydın-Eskişehir-Adapazarı hattının kuzeyinde yayılış gösteren *Quercu-Carpinetalia orientalis* ordosuna dahil *P. brutia* ormanları ise üst Akdeniz katında bulunur. Aynı hattın güneybatısında yayılış gösteren ve üst Akdeniz katında bulunan *P. brutia* ormanları *Quercu-Cedratalia libani* ordosu içinde yer alır [7].

Araştırma alanındaki kızılçam ormanları *Quercetalia (ea) ilicis* grubu içinde değerlendirmiştir. Ancak çok sayıdaki *Quercetea pubescentis* karakteristiğinin bulunuşu da dikkat çekici bulunmuştur.

Eldeki verilerle, belirlenmiş olan topluluklara ilişkin birlik ve alyans düzeyinde yorum yapmak mümkün olmamıştır. Akman [34]’ ın da belirttiği gibi bu yorumun yapılabilmesi için tüm Ege’deki *P. brutia* ve *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* topluluklarının birlikte ele alınma gerekliliği vardır.

Türkiye’de klimaksı oluşturan bir diğer orman formasyonu da *P. nigra* ssp. *pallasiana*’dır. Ancak formasyon araştırma alanımızda sağlıklı bir gelişim gösterememiştir. Bu nedenle bu formasyonu birlik olarak tespit etmek mümkün olmamıştır.

Araştırma alanında belirgin karaçam ormanlarının belirlenemeyişi ilk olarak antropojenik etkiyi düşündürmektedir. Çünkü bölgede yaşam süren insanların önemli geçim kaynaklarında biri de hayvancılıktır. Arazinin tarıma elverişsiz oluşu, tarımın daha zayıf olmasına yol açmıştır. Bu da bölge vejetasyonunu olumsuz yönde etkilemiştir. Diğer taraftan çeşitli amaçlarla doğadan kesilen ağaçların yerine yenileri dikilmediği için toprak erozyona maruz kalmış ve zayıf düşmüştür. Zaman zaman çıkan yangınlar ise bu tahribatin boyutunu daha da artırmıştır.

Araştırma sonucunda, Yunt Dağı’nda orman vejetasyonuna ait 2 farklı bitki birliği belirlenmiştir. Birliklere ait floristik bileşimin genelde fakir olduğu gözlenmiştir. Bunda, genel ekolojik özelliklerin yanı sıra, son yıllarda bölgemizde yaşanan aşırı kuraklık ve ağır otlama etken olmuştur.

Diğer taraftan Batı ve Güney Anadolu’da belirlenen sintaksonomik üniteler daha çok kalker anakayalara özgüdürler. Araştırma alanındaki anakaya farklılığı, özellikle alyans düzeyinde yorumları güçleştirmiştir. Bunun bir nedeni de Yunt Dağı’nın bir çok sintaksonomik ünitenin geçiş bölgesinde bulunmasıdır.

Teşekkür

Bu çalışmayı, 91 FEN 017 no.lu proje ile maddi yönden destekleyen Ege Üniversitesi Araştırma Fonu’na teşekkürü bir borç biliriz.

Kaynaklar

- [1] Davis, P.H., 1965-1988: Flora of Turkey and the East Aegean Islands. vol.1-10, Edinbugh Univ. Press., Edinbugh,
- [2] Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T. and Başer, K.H.C., 2000: Flora of Turkey and the East Aegean Islands. vol.11 (suplement), Colombia Univ. Press., Edinbugh.
- [3] Schwarz, O., 1936: Die Vegetations Verhältnisse West Anatoliens. Englers Bot. Jb.
- [4] Peşmen, H., 1971: Batı Anadolu *Ericaceae* Üyeleri ve Maki Formasyonu İle İlişkileri Üzerinde Araştırma. Ege Üniv. Fen Fak. Kitaplar Ser. 115.
- [5] Seçmen, Ö., 1975: Computerized Phytosociological Analysis of the Nif Mountain. Bitki Derg., 2:401-410.
- [6] Akman, Y., Barbero, M. et Quézel, P., 1978: Contribution a L'etude de la Vegetation Forestiers d'Anatolie Méditerranéenne. *Phytosociologia*, 5(1):1-79, Stuttgart-Lehre.
- [7] Akman, Y., Barbero, M. et Quézel, P., 1979: Contribution a L'etude de la Vegetation Forestiers d'Anatolie Méditerranéenne. *Phytosociologia*, 5(2):189-276, 5(3):277-346, Stuttgart-Lehre.
- [8] Bekat, L. ve Görk G., 1981: İzmir Çevresi Orman Vegetasyonu. VII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Bildiri Metinleri, 276-281.
- [9] Görk, G., 1982: Eğriğöz Dağı (Emet) Flora ve Vegetasyonu. Doktora Tezi, E.Ü. Fen Bilimleri. Enstitüsü, İzmir.
- [10] Yayıntaş, A., 1982: Simav Dağı Flora ve Vegetasyonu. Doktora Tezi, E.Ü. Fen Bilimleri. Enstitüsü, İzmir.
- [11] Gemici, Y. et Seçmen, Ö., 1983: Etude Phytocologique, Phytosociologique de la Vegetation de la Montagne Yamanlar (İzmir). *Ege Univ. Fac. Sci. J.*, Ser. B., 6(1):51-65.
- [12] Bekat, L. and Seçmen, Ö., 1984: The Phytocological and Sociological Investigations on the Akdağ-Karaburun (İzmir). *Ege Univ. Fac. Sci. J.*, Ser. B., 7(1):103-110.
- [13] Uslu, T., 1985: Aydın'ın Batısında Küçük ve Büyük Menderes Nehirleri Arasında Kalan Bölge Vegetasyonunun Bitki Ekolojisi ve Sosyolojisi Yönünden Araştırılması. Gazi Üniv. Yay. 71, Fen-Ed. Fak. Yay. 8, 174 s. (1985).
- [14] Duman, H., 1985: Manisa (Spil) Dağı Milli Parkının Flora ve Vegetasyonu Üzerine Bir Çalışma. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- [15] Gemici, Y. ve Seçmen, Ö., 1986: Batı Anadolu'da Tahribe Bağlı Vegetasyon Gelişimi. VII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Bildiri Metinleri, 80-93.
- [16] Seçmen, Ö., Gemici, Y., Bekat, L. ve Görk, G., 1986: İzmir Yöresi Frigana Vegetasyonunun Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması. *Doğa Tr. Bio. Derg.*, 10(2):197-205.
- [17] Carlstrom, A., 1987: Survey of the Flora and Phytogeography of Rodhos, Simi, Tilos and the Marmaris Peninsula. Department of Systematic Botany, Univ. of Lund.
- [18] Bekat, L. und Seçmen, Ö., 1988: Vegetation in der Umgebung von Foça, Aliağa und Çandarlı. *Ege Univ. Fac. Sci. J.*, Ser. B., 10(2):15-27.
- [19] Gemici, Y., 1988a: Akdağ (Afyon-Denizli) ve Çevresinin Vegetasyonu. *Doğa TU Bot. Der.*, 12(1):8-57.
- [20] Gemici, Y., 1988b: Batı Anadolu'da Bitki Örtüsünün Tahribi ve Doğurduğu Problemler. Çevre'88: Dördüncü Bilimsel ve Teknik Çevre Kong., İzmir, (5-9 Haziran 1988).
- [21] Gemici, Y., Seçmen, Ö. ve Yılmaz, Ç., 1990: Batı Anadolu Orman ve Maki Vegetasyonunun Ekolojik ve Sosyolojik Özellikleri. X. Ulusal Biyoloji Kongresi, Bildiri Metinleri, 271-279.
- [22] Bekat, L., Oflas, S., 1990: Bozdağ (Ödemiş) Vegetasyonu. X. Ulusal Biyoloji Kong., Erzurum, (18-20 Temmuz 1990).
- [23] Bekat, L., 1992: Acıpayam Bozdağ'ın Flora ve Vegetasyonu, E.Ü. Araştırma Fon Saymanlığı Projesi, E.Ü. Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Bornova, İzmir.
- [24] Aksoy, A., 1992: Mahmut Dağı (Kemalpaşa) ve Çevresinin Flora ve Vegetasyonu, Yüksek Lisans Tezi, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- [25] Şık, L. 1992: Yunt Dağı (Manisa)'nın Flora ve Vegetasyonu, Yüksek Lisans Tezi, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- [26] Gemici, Y., Görk, G. ve Acar, İ., 1994: Batı ve Güney Anadolu Yüksek Dağ Vegetasyonu, TBAG-993 no.lu Tübitak Projesi, İzmir.

- [27] Şık, L. ve Gemici, Y., 1994: Batı Anadolu'da Maki ve Frigana Vegetasyonunda Kayaca Bağlı Değişimler Üzerine Gözlemler. *Tr. J. of Botany*, 18:73-80.
- [28] Çelik, A., 1995: Aydın Dağlarının Flora ve Vegetasyonu, Doktora Tezi, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- [29] Vural, M., Duman, H., Güner, A., Dönmez A.A. and Şağban, H., 1995: The Vegetation of the Köyceğiz-Dalyan (Muğla) Specially Protected Area, *Tr. J. of Botany*, 19(4):431-476.
- [30] Özel, N., 1998: Kazdağları Orman Vegetasyonu Üzerine Fitososyolojik ve Fitoekolojik Araştırmalar, Doktora Tezi, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- [31] Oluk, S., 1999: Babadağ (Denizli)'ın Flora ve Vegetasyonu, Doktora Tezi, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- [32] Barkman, J.J., Moraec, J. and Rauschert, S., 1986: Code of Phytosociological Nomenclature. 2nd edition. *Vegetation* 67:145-195.
- [33] Braun-Blanquet, J., 1932: Plant Sociology (Trans, Fuller, G.D. and Conard, S.D., 1965). Hafner Publ. N.Y., London.
- [34] Akman, Y., 1995: Türkiye Orman Vegetasyonu. Ankara Üniversitesi Fen.Fakültesi Botanik Anabilim Dalı, Ankara.
- [35] Quézel, P., Barbero, M., Akman, Y., 1978: L'Interpretation Phytosociologique des Groupements Forestiers dans le Bassin Méditerranéenne Oriental Documents. *Phytosociologiques*, vol. II, Lile.
- [36] Quézel, P., Barbero, M., Akman, Y., 1980: Contribution a L'etude de la Vegetation Forestiere d'Anatolie Septentrionale. *Phytosociologia*, 8(3/4), 362-519.
- [37] Anonim, 1973: Türkiye Jeoloji Haritası, M.T.A. Yayınları, İzmir Paftası. Ankara.
- [38] Altınbaş, Ü., 1972: Bornova Civarında Bulunan Büyük Toprak Gruplarının Yayıldığı Sahalar ve Özellikleri Üzerinde Araştırmalar, Doktora Tezi, E.Ü. Ziraat Fakültesi, Toprak Kürsüsü, İzmir.
- [39] Anonim, 1972: Topraksu, Tarım, Orman ve Köyşleri Bakanlığı, Topraksu Gen. Müd. İzmir ve Manisa İllerine Ait Toprak Envanter Planları. Ankara.
- [40] Anonim, 2002: Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Manisa Meteoroloji Müdürlüğü Verileri.
- [41] Akman, Y., Daget, PH., 1971: Quelques Aspects Synoptiques des Climats de la Turquie. *Bull. Soc. Lang. Geogr. Tomes, Faces* 3.
- [42] Emberger, L., 1955: Sur le Quotient Pluviothermique. *J. R. Acad. Sc.* 234, 2508-2510.
- [43] Şık, L. et Gemici, Y., 1993: La Flore de Yunt Dağı (Manisa). *Ege Univ. Fac. Sci. J.*, Ser. B., 15(1):1-12..
- [44] Zohary, M., 1973: Geobotanical Foundations of the Middle East. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- [45] Genç, A., 1994: Palamut Meşesi (*Quercus ithaburensis* ssp. *macrolepis* (Kotschy) Hedge et Yalt. *Orm. Araş. Enst. Derg.*, 33(1):91-100.

Tablo 1. *Pinus brutia* Birliği

Örnek Alan No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Bulunmuş Sayısı	
Örnek Alanın Büyüklüğü (m ²)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
Yükseklik (m)	450	450	210	400	400	400	300	530	550	520		
Yön	GD	G	B	KB	K	K	B	K	B	B		
Eğim (%)	45	55	75	85	35	65	75	55	75	85		
Anakaya		A	N	D		E	Z	İ		T		
Örtüş (%)	70	60	60	85	85	80	80	60	75	50		
Birliğin karakteristik türü												
<i>Pinus brutia</i>	45	45	45	55	55	55	55	45	45	35	10	
<i>Quercetalia (ea) ilicis'</i> in karakteristikleri												
<i>Juniperus oxycedrus</i> ssp. <i>oxycedrus</i>	+1	33	.	+1	11	12	.	11	.	13	7	
<i>Phillyrea latifolia</i>	12	23	.	+1	+1	11	+1	.	.	.	6	
<i>Pyrus amygdaliformis</i>	.	.	.	+1	+1	+1	11	.	.	.	4	
<i>Pistacia terebinthus</i>	+1	12	22	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Quercetea pubescentis'</i> in karakteristikleri												
<i>Quercus infectoria</i>	12	13	.	.	.	11	12	11	+1	11	7	
<i>Cistus laurifolius</i>	+1	.	.	.	+1	.	.	.	12	22	4	
<i>Cephalanthera rubra</i>	+1	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	3
<i>Campanula lyrata</i> ssp. <i>lyrata</i>	+1	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	2
<i>Quercus cerris</i> var. <i>cerris</i>	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Cisto-Micromerietalia (ea)'</i> nin karakteristikleri												
<i>Cistus creticus</i>	32	23	12	.	.	.	12	+1	12	23	7	
Eşlik Eden Türler												
<i>Poa bulbosa</i>	+1	.	.	+1	+1	.	.	+1	.	+1	5	
<i>Genista anatolica</i>	+1	11	12	.	.	+1	.	.	.	.	4
<i>Trifolium campestre</i>	11	11	.	.	.	.	.	+1	.	.	3
<i>Quercus ithaburensis</i> ssp. <i>macrolepis</i>	.	.	23	11	11	.	.	.	.	.	3
İki tekerrürlü türler : <i>Cynosorus echinatus</i> : 11(1), +1(6), <i>Bromus tectorum</i> : +1 (1,4), <i>Trifolium arvensis</i> : +1 (1,8), <i>Briza maxima</i> : +1 (1,10), <i>Ziziphora tenior</i> : +1 (1,10), <i>Trifolium stellatum</i> : 11(2), +1(9), <i>Hedypnois cretica</i> : 11(2), +1 (9), <i>Hymenocarpus circinatus</i> : +1 (2,3).												
Tek tekerrürlü türler : <i>Aira elengatissima</i> +1(1), <i>Taeniaterum crinitum</i> +1(1), <i>Thymus rigioides</i> +1(1), <i>Petrorhagia velutina</i> +1(1), <i>Trifolium purpureum</i> 11(2), <i>Trifolium echinatum</i> 11(2), <i>Medicago orbicularis</i> 11(2), <i>Crepis foetida</i> 11(3), <i>Asphodelus aestivus</i> +1(3).												

Tablo 2. *Quercus ithaburensis* ssp. *macrolepidis* Birliği

Örnek Alan No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Bulumuş Sayısı	
Örnek Alanın Büyüklüğü (m ²)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
Yükseklik (m)	350	350	360	350	370	370	400	400	400	400		
Yön	K	K	K	B	KB	K	K	G	G	D		
Eğim (%)	25	30	25	45	45	45	65	45	75	45		
Anakaya		A	N	D	E	Z	İ	T				
Örtüş (%)	25	30	25	60	75	60	60	75	75	70		
Birliğin ayırdedici türü												
<i>Quercus ithaburensis</i> ssp. <i>macrolepis</i>	35	35	35	45	45	45	35	45	35	45	10	
<i>Quercetalia (ea) ilicis'</i> in karakteristikleri												
<i>Juniperus oxycedrus</i> ssp. <i>oxycedrus</i>	11	32	+1	33	33	+1	13	13	12	11	10	
<i>Phillyrea latifolia</i>	12	.	23	12	.	13	.	23	12	13	7	
<i>Pinus brutia</i>	.	+1	.	.	.	.	11	22	+1	.	4
<i>Pyrus amygdaliformis</i>	.	.	11	.	.	11	11	.	12	.	4	
<i>Quercus coccifera</i>	11	34	23	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Asparagus acutifolius</i>	11	12	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Pistacia terebinthus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	1
<i>Paliurus spina-christi</i>	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	1
<i>Quercetea pubescentis'</i> in karakteristikleri												
<i>Cistus laurifolius</i>	23	23	33	22	34	23	23	33	33	33	10	
<i>Quercus cerris</i> var. <i>cerris</i>	24	33	.	12	12	.	.	23	.	13	6	
Eşlik Eden Türler												
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	.	+1	.	.	+1	.	.	2
<i>Rumex bucephalophorus</i>	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Picnomon acarna</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	1

Geliş Tarihi: 16/01/2009

Kabul Tarihi: 17/06/2009