


Yayladağı, Kışlak (Hatay) ve Suriye Sınırı Arasındaki Bölgenin Bitki Sosyolojisi ve Ekolojisi

Erдің OĞUR^{1*} 

Hayrettin OCAKVERDİ²

¹Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, İzmir/ TÜRKİYE

²Mustafa Kemal Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Antakya-Hatay/TÜRKİYE

¹<https://orcid.org/0000-0002-4496-2995>

*Corresponding author (Sorumlu yazar): erdinc.ogur@tarimorman.gov.tr

Received (Geliş tarihi): 13.05.2021 Accepted (Kabul tarihi): 27.12.2021

ÖZ: Araştırma alanı, Akdeniz Bölgesinin Hatay iline bağlı Yayladağı ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Yayladağı, bitki coğrafyası bakımından Akdeniz floristik bölgesine, Davis'in kareleme sistemine göre de C6 karesine dâhildir. Türkiye'nin en güney noktasının bitki sosyolojisi ve vejetasyon ekolojisini kapsayan bu çalışma, alanın biyolojik çeşitliliği, ekosistem çeşitliliği ve genetik kaynakların belirlenmesi, korunması ve sürdürülebilir yönetimini sağlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Yapılan arazi çalışmaları sonucunda, klasik Braun-Blanquet (1932) metoduna göre analiz edilerek çalışma alanında frigana, maki ve orman vejetasyonu tipine ait 10 tanesi bilim dünyası için yeni kabul edilen 11 bitki birliği belirlendi. Üst sintaksonomik kategori değerlendirmesinde 10 tane birlik (*Spartio-Quercetum cocciferae* ass. nova, *Genisto-Juniperetum oxycedri* ass. nova, *Quercio-Lauretum nobilis* ass. nova, *Asperulo-Quercetum cocciferae* ass. nova, *Pistacio-Quercetum cocciferae* ass. nova, *Quercio-Cerridetum siliquastri* ass. nova, *Osyris-Gonocytisus pterocladus* ass. nova, *Phillyreo-Pinetum brutiae* Özyiğit ve ark. (2015), *Erico-Pinetum brutiae* ass. nova, *Myrto-Pinetum brutiae* ass. nova) belirlenmiştir. *Quercion calliprini* Zohary (1962) alyansı, *Pistacio- Rhamnetalia alaterni Braun-Blanquet* (1947) ordosu ve *Quercetalia ilicis Braun-Blanquet* (1947) sınıfında değerlendirilirken, bir tane birlik (*Cisto-Calycotometum villosae* ass. nova) *Cistion orientale* Oberd (1954) alyansı, *Cisto-Micromerietalia Oberd* (1954) ordosu ve *Cisto-Micromerietea* Oberd (1954) sınıfında değerlendirilmiştir. Birliklerin bitki-iklim-toprak arasındaki ilişkiler de ekolojik olarak değerlendirilmiştir. Araştırma alanı ve çevresinin doğal bitki birlikleri üzerindeki insan kaynaklı olumsuz etkiler belirlenmiş ve vejetasyonun korunmasına yönelik çözüm önerileri sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yayladağı, kışlak, vejetasyon, bitki sosyolojisi, ekoloji.

Plant Sociology and Ecology of the Area Between Yayladağı, Kışlak (Hatay) and the Syrian Border

ABSTRACT: The study area is located within the borders of Yayladağı district of Hatay province of the Mediterranean region. Yayladağı is included in the Mediterranean floristic region in terms of plant geography and in the C6 square according to Davis' grid system. This study, which covers the plant sociology and vegetation ecology of the southernmost point of Turkey, was carried out with the aim of determination, preservation and sustainable management of the area's biological diversity, ecosystem diversity and genetic resources. As a result of the field studies, according to the classical Braun-Blanquet (1932) method, 11 plant associations, 10 of which are new to the scientific community, were determined belonging to frigana, maquis and forest vegetation types. According to upper syntaxonomic evaluation, 10 of the associations (*Spartio-Quercetum cocciferae* ass. nova, *Genisto-Juniperetum oxycedri* ass. nova, *Quercio-Lauretum nobilis* ass. nova, *Asperulo-Quercetum cocciferae* ass. nova, *Pistacio-Quercetum cocciferae* ass. nova, *Quercio-Cerridetum siliquastri* ass. nova, *Osyris-Gonocytisus pterocladus* ass. nova, *Phillyreo-Pinetum brutiae* Özyiğit ve ark. (2015), *Erico-Pinetum brutiae* ass. nova, *Myrto-Pinetum brutiae* ass. nova) were evaluated under the *Quercion calliprini* Zohary (1962) alliance, *Pistacio- Rhamnetalia alaterni Braun-Blanquet* (1947) ordo and *Quercetalia ilicis Braun-Blanquet* (1947) class, while one association was (*Cisto-Calycotometum villosae* ass. nova) under *Cistion orientale* Oberd (1954) alliance, *Cisto-Micromerietalia Oberd* (1954) ordo and *Cisto-Micromerietea* Oberd (1954) class. Relationships between associations and plant-climate-soil were also evaluated ecologically. The human-induced adverse effects on the natural plant associations in the research area and its surroundings were determined and solutions for the protection of vegetation are presented.

Keywords: Yayladağı, Kışlak, vegetation, plant sociology, ecology.

GİRİŞ

Vejetasyon ekolojisi ve sintaksonomik çalışmalar araştırma alanlarında mevcut durumun tanımlanması ve ekosistemde bulunan nadir ya da anahtar türlerin tespiti ile biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik yönetim planlarının belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır (Akyol ve Gemici, 2017).

Vejetasyon, bir bölge veya geniş bir alanın ekolojik şartlarına göre yayılmış doğal bitki örtüsüdür. Vejetasyon, bitki bireylerinin rastgele gruplaşması değil birçok faktörün birbirine olan etkisinin bir sonucu olarak ortaya çıkar. Genel anlamda çevreyle ilgili istekleri, ekolojik toleransları ve rekabet güçleri (fizyolojik adaptasyon özellikleri) benzer olan bitkilerin, çeşitli faktörlerin etkileşimi sonucu belli bir alanda formlarına göre (ot, yarı çalı, çalı, ağaç) oluşturduğu sosyolojik cemiyetlerdir (Kılınç ve Kutbay, 2004; Ocakverdi, 1990).

Dünyada vejetasyon sınıflamasına ilişkin çok sayıda bilim insanı çalışma yürütmüştür. Bununla birlikte özellikle Avrupa’da çok yoğun bir şekilde kullanılan metodun, Zürih-Montpellier ekolü olarak da bilinen Braun-Blanquet (1932, 1964) metodu olduğu anlaşılmaktadır. Floristik-sosyolojik temele dayalı Braun-Blanquet sisteminin ortaya koyduğu bilim dalına da “bitki sosyolojisi” denilmektedir (Kavgacı ve ark. 2008).

Archibold (1995) ve Odum ve Barrett (2008) vejetasyonu, ekolojik dengenin temeli olan besin zincirinin ilk halkası, toprağın oluşumu ve korunmasının yanı sıra atmosferin solunuma uygun gaz dengesi ve iklimin homojenliğinin de düzenleyiciliğini sağlayan en önemli çevre elemanı olarak tanımlar. Genel olarak bir alanda bitki örtüsünün tutunması, gelişmesi ve sürekliliği o alanın iklim, toprak, topoğrafya ve biyotik faktörler gibi çevrenin etkin rol oynayan ekolojik şartlarına bağlıdır. Biyotik ve abiyotik varlıkların doğada bütünleşip birbirine bağlandıkları, kaynaştıkları ve karşılıklı bağlarla sistem şeklinde belirli doğa düzeni oluşturdukları bilinmektedir. Kısacası doğadaki biyotik ve abiyotik varlıkların karşılıklı etkileşimi sonucu sistemde bir denge oluşur. Doğal ortamdaki ekolojik faktörlerden birinin veya birkaçının değişmesi, vejetasyonun değişmesine neden olabileceği gibi sistemin

bozulmasına da neden olabilir. Canlılarla, cansız çevrenin dengede olup olmadığının araştırılması, bitki tür, grup ve birliklerinin sınıflandırılması önemlidir. Özellikle Türkiye gibi iklim, topoğrafya ve toprak koşullarının çok kısa mesafelerde değiştiği alanlarda canlı çevre ile cansız çevre arasındaki ilişkilerin araştırılması ve bilinmesi büyük önem taşır (Atalay, 1994).

Türkiye’nin Akdeniz floristik Bölgesi’nin doğu ucunda yer alan Hatay’ın iklim ve toprak özellikleri, bitki yaşamı için çok elverişlidir. Bu nedenle kıyı kumulları, ovaları, vadileri, makilik ve ormanlık alanlarıyla yüksek biyoçeşitlilik gösterir. Hatay, buzul çağından miras kalan Karadeniz iklim kuşağına ait bitki örtüsü, derin ve korunaklı vadileri, deniz seviyesinden ani yükselerek oluşan dağları, vadileri ve iklim özellikleri ile Anadolu’nun en özel ekosistemleri barındıran bölgelerinden birisidir. İskenderun Körfezi’nin hemen doğusunda yükselen Amanos Dağları, Türkiye’de tür çeşitliliği açısından en zengin doğa alanlarından biridir. Bu doğa alanları üç kuşak halinde tanımlanabilir; kıyılarda Akdeniz bitki örtüsü olan “maki”, yukarılara çıkıldıkça Akdeniz ve Karadeniz bitki örtüsü özelliklerine sahip “ormanlar” ve orman üst sınırı üzerindeki “yüksek dağ bozkırı” bitki örtüsüdür. Dağın bitki örtüsünü oluşturan türlerin % 65’i Akdeniz, % 19’u Avrupa Sibirya ve % 2,5’i İran-Turan elementlerine ait türlerden meydana gelmektedir (Zohary, 1973; Akman, 1973a; Akman, 1973b; Yılmaz, 1996; Byfield ve Çakan, 2005; Güzelmansur ve Lise, 2013; Ege, 2014).

Araştırma alanı olarak Yayladağı, Kışlak (Hatay) ve Suriye sınırı arasındaki bölgenin seçilmesinin temel sebepleri:

- Flora ve vejetasyonu zengin olan bölgede vejetasyon konusunda sınırlı sayıda çalışma yapılması ve özellikle çalışma alanımızda bitki sosyolojisi ve ekolojisi yönünden araştırma yapılmamış olması,
- Bölgenin engebeli topografyasından kaynaklanan çok farklı habitatların bulunması ve mikroklima alanı olan vadi içermesi,
- Bölge vejetasyonu üzerindeki antropojenik etkinin olması,

- Davis (1965-1985)'e göre, Anadolu Diagonalı güney ucunun bu bölgede ikiye ayrıldıktan sonra sonlanmasına bağlı olarak bir kolunun araştırma alanından geçmesinden dolayı oluşan farklı floristik kompozisyon,
- Suriye bölgesine sınır olması, sayılabilir.

MATERYAL ve METOT

Çalışmanın materyalini, Hatay ili Yayladağı ilçesi sınırlarında bulunan bitki örtüsü oluşturmaktadır. Arazi çalışmaları 2008-2011 yılları arasında yapılmıştır.

Araştırma alanının tanımı ve coğrafik durumu

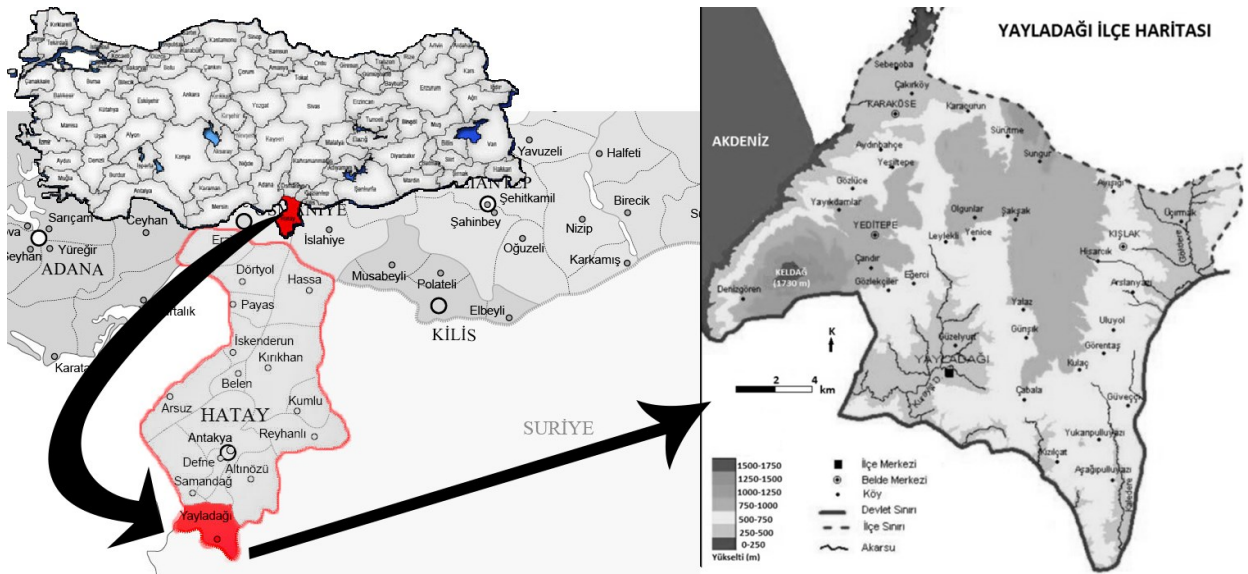
Yayladağı, Akdeniz Bölgesi'nin Hatay iline bağlı bir ilçedir. İlçenin kuzeyinde Antakya, batısında Akdeniz, doğusunda ve güneyinde Suriye, kuzeybatısında Samandağ, kuzeydoğusunda Altınözü ilçesi bulunmaktadır. İlçe sınırları yaklaşık olarak $35^{\circ} 48' - 36^{\circ} 04'$ kuzey enlemleri ile $35^{\circ} 55' - 36^{\circ} 13'$ doğu boylamları aralığında ve Doğu Akdeniz Bölgesi'nin güney ucunda bulunmaktadır. Türkiye'nin en güney noktası olan Topraktutan köyü Yayladağı ilçe sınırları içerisinde bulunmaktadır.

Çalışma alanı olarak tercih edilen bölge, Doğu Akdeniz'de Amanoslar Dağ Kuşağında Hatay

ilinin Yayladağı ilçesine bağlı, Kışlak, Aslanyazı, Kızılçat, Çabala ve Topraktutan yerleşkelerini Altınözü ve Suriye sınırına bağlayan yaklaşık 200 kilometrekarelik bir alanı kapsar. P.H. Davis'in Grid sistemine göre C6 karesindedir.

Araştırma alanının kısa jeolojisi

Araştırma alanının jeolojik özellikleri Mezozoik (alt ve üst kretase), Tersiyer (üst paleosen ve orta eosen) oluşukları ile temsil edilmiş, ayrıca az miktarda Kvarterner sedimanları da vardır. Plütönizma ile ilgili olarak ofiolitler de bölgede geniş alanlar işgal eder (Tamer, 1974). Yayladağı ilçesinde Mezozoik, Tersiyer, Kvarterner ve günümüze kadar olan döneme ait 11 farklı formasyon bulunmaktadır. Büyükçe bir antiklinoryum konumundaki Amanos dağlarının temelini, Paleozoik kırıntılı-karbonatlı kayalar oluşturur. Bunun üzerine Mezozoik istif, genellikle karbonat yapıllı olup tavanında ofiolit dizisi kayalar bulunur. Eosen'de yanal atımlı faylar bölgenin yapısını kazanmasında çok önemli rol oynamıştır. Bölgedeki dağ kuşağının Miyosen sonunda yükselerek bugünkü şeklini aldığı bildirilmiştir (Tamer, 1974; Selçuk 1985; Yılmaz ve ark., 1984; Atalay, 1987; Faki, 2010).



Şekil 1. Araştırma alanının haritası.
Figure 1. Map of the research area.

Araştırma alanının iklimi

Araştırma alanı Akdeniz Bölgesi sınırları içerisinde bulunduğundan, tipik Akdeniz iklim kuşağı içerisinde yer alır. Akdeniz Bölgesi'nde etkili olan hava kütleleri ve hareketleri araştırma alanının iklim özellikleri üzerinde de etkili olmaktadır. Bölgede, kış mevsiminde soğuk karakterli polar hava kütleleri ile sıcak karakterli tropikal hava kütlelerinin karşılaşmasıyla oluşan cephe sistemi etkili olur (Koçman, 1993). Bu nedenle kışın bol yağış alır. İlkbahar, polar hava kütlelerinin etkisinin azalmaya, tropikal hava kütlelerinin etkisinin artmaya başladığı bir geçiş dönemi olarak geçer. Yaz mevsiminde ise bölgede sıcak karakterli tropikal hava kütleleri etkili olduğundan sıcak ve kurak bir dönem yaşanır. Sonbahar ise tropikal hava kütleleri etkisini kaybetmeye, polar hava kütlelerinin etkisinin genişlemeye başladığı bir geçiş dönemi şeklindedir (Fakı, 2010).

Araştırma alanının bulunduğu Yayladağı'nda Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü 1978-1989 yılları arasında 11 yıl boyunca veri toplamıştır. Ancak ekolojik çalışmalarda iklimsel verilerin çok önemli olduğu düşünüldüğünde bu 11 yıllık verilerin bitki-iklim ilişkisini bilimsel olarak yeterli açıklayamayacağı düşünülerek Yayladağı'nın yakın çevresindeki Antakya, Samandağ ve Altınözü'ne ait meteorolojik veriler de elde edilmiştir. Böylelikle bitki-iklim ilişkisi, çalışma alanı ve yakın çevresinden alınan uzun süreli meteorolojik verilerin karşılaştırılmasıyla daha bilimsel olarak açıklanmaya çalışılmıştır.

Yağışlar

Yayladağı'nın yıllık ortalama toplam yağış miktarı 1030 mm dir. Aylık en yüksek yağış ortalaması 206 mm ile ocak ayında, en düşük ise 2,7 mm ile temmuz ayındadır. Yıllık ortalama toplam yağışın Altınözü'nde 694 mm, Samandağ'da 899 mm, Antakya'da ise 1120 mm olduğu görülür (Anonymous, 2013). Birbirine çok yakın bu yerleşim yerlerinin yıl içerisinde almış olduğu yağış miktarlarının farklı olmasının en önemli

nedeni Samandağ'da denizel kaynaklı oluşan nemin kışın sert esen rüzgârlarla taşınırken özellikle Antakya ve Yayladağı'nı çevreleyen yüksek dağlarda soğuk hava kütleleriyle karşılaşarak yağış olarak yeryüzüne düşmesi olarak açıklanabilir. Altınözü'nde ise yağışın diğer istasyonlara göre az olmasının nedeni olarak denizel etkiden uzak karasal komşu ekosistemlere yakın olmasından dolayı olduğu düşünülmektedir.

Sıcaklık

Sıcaklık üzerinde güneş ışınlarının geliş açısının çok etkili olduğu bilinmektedir. Coğrafik olarak Türkiye'nin en güney noktasındaki Yayladağı İlçesi yer aldığı enlem dereceleriyle Türkiye'de güneş ışınlarını en büyük açıyla alma özelliğine sahiptir.

Yayladağı'nda yıllık ortalama sıcaklık 15,1 °C'dır. Burada aylık ortalama sıcaklık en yüksek 24 °C ile temmuz ayında, en düşük ortalama sıcaklık ise 6,7 °C ile ocak ayındadır. En sıcak ay temmuz olup maksimum sıcaklık ortalaması 32,7 °C, en soğuk ay ise ocak olup minimum sıcaklık ortalaması 2,8 °C'dır. Antakya'da yıllık ortalama sıcaklık 18,2 °C, Samandağ'da 19 °C ve Altınözü'nde 16,7 °C'dir (Anonymous, 2013). Araştırma alanı ve yakın çevresinde, ortalama minimum sıcaklıklar hiçbir zaman sıfır derecenin altına düşmez.

Nispi nem

Yayladağı'nda yıllık bağıl nem miktarı ortalaması % 60,3' tür. Kasım, aralık, ocak, şubat, mart ve nisan yıllık ortalamasının üzerinde olan aylardır. En yüksek aylık ortalama % 64,9 ile aralık ayı iken, en düşük aylık ortalama % 55 ile kasım ayıdır. Araştırma alanının yakın çevresindeki yıllık bağıl nem ortalaması Altınözü'nde % 62,4, Samandağ'da % 73,7 ve Antakya'da % 69,1'dir (Anonymous, 2013). Görüldüğü gibi Yayladağı'nın yıllık ortalama bağıl nem miktarı çevresine göre en azdır. Bu duruma, denizel etkinin Yayladağı'nı çevreleyen dağlardan dolayı çok etkili olmaması ve komşu ekosistemlerden (Suriye) gelen kuru sıcak hava kütlelerinden kaynaklı olduğu söylenebilir.

Basınç ve rüzgarlar

Hatay bölgesi sıcak Akdeniz, Suriye çöl karakterli ve mutedil özellikteki farklı komşuların etkisinde bulunduğu için Yayladağı ve yakın çevresinin yıl içerisinde farklı basınç merkezlerinin etkisiyle yıl içerisinde basınç değerleri de değişir. Bölgede yaz aylarında Basra alçak basıncının etkisiyle basınç düşerken, kışın ise bölgede oluşan cephe sistemleri, özellikle polar havanın baskın olması basıncın yükselmesine neden olur (Fakı, 2010).

Yayladağı'nda yıllık hâkim rüzgâr yönünün 1180 esme sayısı (% 22,7) ile Batı (W) olduğu görülür (Anonymous, 2013). Denizel ve karasal ortam arasındaki basınç farkının fazlalığından dolayı yazın rüzgâr hızı daha fazla olmaktadır (Korkmaz ve Fakı, 2009).

Araştırma alanı iklim tipi

Thornthwaite iklim sınıflamasına göre hazırlanan su bilançosunda Yayladağı'nda "Yarı nemli, ikinci dereceden mezotermal, yaz mevsiminde çok kuvvetli su noksanı olan ve denizel şartlara yakın iklim tipi (C2 B'2 s2 b'4) görülür (Fakı, 2010).

Alanın büyük toprak grupları ve toprak analizleri

Araştırma alanının toprak grupları Akman (1973a) ve Fakı (2010)'nın çalışmalarından faydalanılarak incelenmiştir. Akman (1973a)'a göre marn anakaya üzerinde erozyon topraklar, kahverengi kalkerli topraklar, kahverengi yıkanmış topraklar, kahverengi orman toprakları ve kırmızı akdeniz toprakları olmak üzere 5 toprak tipi tanımlamıştır. Fakı (2010) yüksek lisans tezinde ise alanın toprak gruplarını zonal toprak grupları (kırmızı Akdeniz toprakları, kahverengi orman toprakları ve kireçsiz kahverengi orman toprakları), azonal (kolüvyal topraklar) toprak grupları ve çıplak kayalar olarak açıklamıştır.

Araştırma alanında belirlenen bitki birliklerinin yayıldıkları topraklar hakkında bilgiler her birlikten alınan örneklerin kimyasal ve fiziksel analizleri sonucu elde edilmiştir (Çizelge 1).

Survey-envanter çalışmaları

Araştırma alanındaki vejetasyona ait bilgiler 2008-2011 yılları arasında bitki örtüsünün optimum gelişme gösterdiği dönemlerde periyodik arazi çalışmalarıyla belirlenmiştir. Bitki formasyonlarının anakaya, toprak, bakı vb. faktörlere bağlı olarak gerek floristik kompozisyonu, gerekse fizyonomik açıdan gelişimleri farklılıklar göstermektedir. Bu durumu ortaya koyabilmek amacıyla ilk olarak çalışma alanına yapılan survey çalışmalarıyla farklı toprak özelliklerine, rakımlara ve bakıya sahip bitki örtüsünün topografik yapıları ve denizden yükseklikleri de dikkate alınarak yapılacak örnek parsellerin yerleri tespit edilmiştir. Bitki-iklim-toprak ilişkilerini belirlemek için vejetasyonu habitat ve floristik kompozisyon bakımından temsil edecek, örtüş bakımından homojen olduğu alanlardan örnek parseller alınmıştır.

Vejetasyon araştırmaları sırasında çalışma alanındaki bitki birliklerini temsil edecek örnek alan büyüklüğü sosyolojik ilişkilere dayanan en küçük örneklik alan (minimal area) metodu kullanılarak yapılmıştır (Braun-Blanquet, 1932).

Mimimal area (en küçük alan)

Pratik olarak küçük bir alandaki türlerin listesi yazıldığında bu alan her defasında 2'ye katlandığı zaman tür sayısının arttığı görülür. Ancak bir müddet sonra türün artma sayısı giderek azalır ya da sifıra yaklaşır. Örneğin önce ölçüleri belli küçük bir alan alınır. Buradaki türler yazılır sonra alan ikiye katlanır. 1'de olmayan yeni türler listeye eklenir. 2'ye katlanmada öyle bir an gelir ki artık yeni tür hiç olmaz ya da bir veya ikiye düşer. İşte o zaman katlanan arazinin m²'si ne ise o birlikten alınarak örnek parselin genişliği de böyle olacak demektir. Araştırma alanlarındaki birliklerin maki vejetasyonu karakterli olanlardan örnek parsel büyüklüğü 400 m², bu büyüklük ormanlık alanlar için de 1000 m² olarak belirlenmiştir. Her bir ekolojik birimdeki örnek parsel sayısı hakkında herhangi bir genelleme yapılmamıştır. Çünkü arazinin morfolojik yapısının durumu, bitki örtüsünün homojenliği ve yayılma genişliğine göre birliklerin örnek parsel sayıları farklılık göstermiştir.

Çizelge 1. Araştırma alanındaki bitki birliklerinden alınan toprak örneklerinin analiz sonuçları.
Table 1. Analysis results of the soil sample taken from the plant associations in the study field.

Bitki Birlikleri (Plant association)	Tekstür (Texture)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Kireç (Lime) (CaCO ₃)	Tuz (Salt) (µS/cm)	Tarla kapasitesi (Field capacity) (ml)	N (ppm)	P (ppm)	K (ppm)	Na (ppm)	Fe (ppm)	pH
<i>Pistacio-Quercetum cocciferae</i>	Tin (Loam)	8,8	0,75	0,7	0,98	455	46	6,4	6,24	11	56	6,3	6,79
<i>Quercu-Lauretum nobilis</i>	Kil (Clay)	24,8	1,80	0,9	1,17	1112	81	8,4	21,47	176	219	2,7	6,90
<i>Spartio-Quercetum cocciferae</i>	Kil (Clay)	26,8	1,71	3,0	3,51	1213	80	5,6	11,94	30	39	3,8	7,18
<i>Erico-Pinetum brutiae</i>	Killi-Tin (Clay-Loam)	23,6	1,86	7,3	3,80	701	69	12,8	6,96	78	60	4,2	7,06
<i>Myrto-Pinetum brutiae</i>	Tin (Loam)	7,5	1,32	1,6	1,40	354	48	3,0	4,00	104	202	3,5	6,94
<i>Phillyreo-Pinetum brutiae</i>	Killi-Tin (Clay-Loam)	16,0	0,97	1,8	0,78	777	53	10,8	4,52	122	213	4,7	6,61
<i>Quercu-Cerridetum siliquastri</i>	Killi-Tin (Clay-Loam)	49,7	1,59	5,2	1,70	616	58	5,8	3,43	16	37	13,0	6,70
<i>Osyris-Gonocytisus pteroctadus</i>	Killi-Tin (Clay-Loam)	22,7	1,09	3,1	1,90	473	52	3,1	2,01	85	50	5,0	6,55
<i>Genistio-Juniperetum oxycedri</i>	Killi-Tin (Clay-Loam)	11,9	1,02	5,4	38,22	465	56	3,4	5,27	137	18	8,9	7,35
<i>Cisto-Cahycotometum villosae</i>	Killi-Tin (Clay-Loam)	3,5	0,19	0,7	2,78	385	54	2,1	0,68	89	22	2,0	7,07
<i>Asperulo-Quercetum cocciferae</i>	Kil (Clay)	37,0	0,42	0,1	1,48	653	80	2,4	5,44	7	30	4,8	6,98

Vejetasyon araştırmalarında bölgenin florasının iyi bilinmesi gerekmektedir. Bu nedenle arazi çalışmaları esnasında bitki örnekleri tüm tanımlayıcı parçalarıyla toplanmış, herbaryum tekniklerine uygun olarak kurutulmuş ve herbaryum örneği haline getirilmiştir (Seçmen ve Leblebici, 2008; Tan ve Taşkın., 2001). Herbaryum örnekleri önce familya ve cins düzeyinde teşhis ve tasnif edildikten sonra tür ve tür altı kategorilerinin teşhisi yapılmıştır (Davis, 1965-1985; Davis ve ark., 1988; Güner ve ark., 2000). Ayrıca, araştırma alanı içerisinde yayılış gösteren ve Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'na (Ekim ve ark., 2000) göre tehlike altında olan türler ve tehlike kategorileri belirlenmiştir.

Araştırma alanından alınan örnek parsellerin değerlendirilmesi sonucu ekolojik ve floristik yönden belirgin benzerlik taşıyan kesimler bitki birliği olarak tanımlanmıştır. Tanımlanan bitki birliklerine ait vejetasyon tabloları da Braun-Blanquet (1932) metodu esas alınarak yapılmıştır. Tablolarda belirlenmiş bitki birliklerini temsil eden floristik kompozisyonu oluşturan türlerin sintaksonomik kategorilere dağılışını belirlemek için Akman ve ark. (1978; 1979a; 1979b), Ocakverdi (1990), Akman (1995), Çakan (1997), Duman ve Aytaç, (1994), Düzenli (1976), Quézel ve ark. (1978; 1980; 1992), Uslu (1977;1978), Vural ve ark. (1994; 1999), Yolcu (2005) ve Yurdakulol (1973)'un çalışmalarından yararlanılmıştır.

Araştırma alanında tanımlanan bazı bitki birliklerinin dominant türleri farklı coğrafik bölgelerde yayılış göstermektedir. Aynı dominant türün farklı coğrafik bölgelerdeki formasyonları, floristik kompozisyon yönünden farklılık göstermektedir. Bu durum dominant bitkisi aynı olan farklı sintaksonlar doğurmaktadır. Birliklerin dominant ve kodominant bitkiye dayalı isimlendirilmesinin yanı sıra birliklerin karakter türleri seçiminde bölgesel veya endemik türler kullanılmıştır. Araştırma alanında tespit edilen birliklerin isimlendirilmeleri Weber (2000)'ın "International Code of Phytosociological Nomenclature" de belirtilen kurallara uyularak yapılmıştır. Yeni olarak tanımladığımız sintaksonlardaki tip örnek parsel numarası verilmiş ve çizelge üzerine "*" işareti koyulmuştur.

rası verilmiş ve çizelge üzerine "*" işareti koyulmuştur.

Araştırma alanında belirlenen birliklerin, araştırma alanının yakın çevresinde yapılan araştırmalar (Yurdakulol (1973), Seçmen (1977), Seçmen ve Leblebici (1978), Uslu (1978), Gemici (1986), Şık (1992), Duman ve Aytaç (1994), Varol ve Tatlı (2001), Yolcu (2005) ve Altay (2012), Özyiğit ve ark. (2015)) sonucu belirlenen birlikler ile arasındaki floristik kompozisyon benzerlik oranları Sorensen (1948) benzerlik formülüne göre belirlenmiştir.

$$\%SII = \frac{2 \cdot w}{a + b} \times 100$$

Bu formülde,

SII = Benzerlik katsayısı

W = Karşılaştırılan her iki örnek parselde müşterek olarak bulunan türlerin sayısı.

a = Karşılaştırılan örnek parsellerin birisinde bulunan türlerin sayısı.

b = Karşılaştırılan örnek parsellerin diğerinde bulunan türlerin sayısı.

Karşılaştırılan birliklere bu formül uygulandığında benzerlik oranı, % 60'dan küçük ise yeni bir birlik olduğuna kanaat getirilebilir. Fakat bu oran % 60 ve daha büyük ise birliğin yeni olmadığı ve karşılaştırılan birlik ya da birliklerle benzer özellik gösterdiğine kanaat getirilmiş olmaktadır.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Araştırma alanının vejetasyonu, 450 m yükseklikteki Yayladağı ilçe merkezinden Suriye sınırına doğru kademeli yükselen ve en yüksek noktası olan Keldağı'na (1729 m.) kadar frigana, maki ve orman vejetasyonundan oluşan yatay bir tabakalaşma gösterir. Orman vejetasyonunun hâkim türü çoğunlukla *Pinus brutia*'dır. Makinin hâkim türü ise *Quercus coccifera* olup örtüş dereceleri değişen çalılıklar şeklinde yayılmıştır. Arazideki aşırı engebe ve çok sayıda vadinin varlığı, burada farklı türlerin hâkimiyetini belirlemede en önemli etken olmuştur. Farklı bitki birliklerinin bulunduğu

bölgelerden konumları GPS ile belirlenen 93 adet örnek parsel alınmıştır. Bu örnek parsellerin değerlendirilmesi sonucu *Quercetea ilicis* Br. - Bl. (1942) ve *Cisto-Micromerietea* Oberd (1954) sınıflarına dahil edilen 10 tanesi bilim dünyası için yeni kabul edilen 11 bitki birliği tanımlanmıştır. Araştırma alanının vejetasyonu aşağıdaki bitki birliklerinden ibarettir.

A. Frigana vejetasyonu

Sınıf: *Cisto-Micromerietea* Oberd (1954)

Ordo: *Cisto-Micromerietalia* Oberd (1954)

Alyans: *Cistion orientale* Oberd (1954)

Cisto-Calycotometum villosae ass. Nova

B. Maki vejetasyonu

Sınıf: *Quercetea ilicis* Br. - Bl. (1947)

Ordo: *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* Br.-Bl. (1947)

Alyans: *Quercion calliprini* Zohary (1962)

Spartio-Quercetum cocciferae ass. nova

Genisto-Juniperetum oxycedri ass. nova

Querco-Lauretum nobilis ass. nova

Asperulo-Quercetum cocciferae ass. nova

Pistacio-Quercetum cocciferae ass. nova

Querco-Cerridetum siliquastris ass. nova

Osyris-Gonocytisus pterocladus ass. Nova

C. Orman vejetasyonu

Sınıf: *Quercetea ilicis* Br. - Bl. (1947)

Ordo: *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* Br.-Bl. (1947)

Alyans: *Quercion calliprini* Zohary (1962)

Phillyreo-Pinetum brutiae Özyiğit ve ark. (2015)

Erico-Pinetum brutiae ass. nova

Myrto-Pinetum brutiae ass. nova

Araştırma alanının vejetasyon ekolojisi

Frigana vejetasyonu

Maki bitki örtüsünün yoğun tahribatının olduğu, aşırı otlatma ve tarım arazisi açma gibi insan faaliyetleri ile doğal dengenin bozulduğu yerleşim

yerlerine yakın alanlarda ve kurak ile güneş radyasyonunun daha etkili olduğu yerlerde frigana (garig) toplulukları gelişmiştir. Araştırma alanında frigana vejetasyonunu temsil eden bir tane birlik tanımlandı.

Cisto-Calycotometum villosae birliği ass. nova.

Araştırma alanında yaygın olan maki vejetasyonunun tahrip edilmesi sonucu garig vejetasyonunun belli başlı türlerinden *Calicotome villosa* (Poiret) Link. alana hakim olup birliğin de dominant türü durumundadır. Birliğin ko-dominant türü yine bir frigana vejetasyonu üyesi olan *Cistus salviifolius* L. bitkisidir. Birliğin karakteristik türlerinden, *Gladiolus antakiensis* A. P. Hamilton. G. ve *Ferulago cassia* Boiss. Doğu Akdeniz elementidir. Birliğin diğer karakteristik türü *Hypericum lanuginosum* Lam. var. *scabrellum* (Boiss.) Robson. (Sinonim: *Hypericum lanuginosum*) kalkerli alanlarda yetişen endemik bir türdür.

Kızılçat – Köklük - Kozpınar arası geniş bir alana yayılan birlik, orman ve makilik habitatların tahribinden sonra sekonder gelişen garig vejetasyonuna çok benzemektedir. Birlik içerisinde yoğun olarak tekerrür eden bitki türleri güneş ışığını seven su kaybını dengelemek için yapraklarını küçültmüş ve mum tabakası ile örtmüş bodur çalılardan oluşmaktadır. Bu fizyolojik adaptasyon yöntemi bitkilere ekonomik su kullanımı yeteneğine yönelik evrimleştirdiğinden Akdeniz'in sıcak ve kurak dönemdeki yaz mevsiminin su stresinden koruyucu özellik kazandırmıştır. Odunsu bitkilerden yaprakları mum tabakası ile örtülü olmayanlar ise aşırı su kaybına cevap veremeyince bunlar da bodur formunda kalmışlardır. Fakat maki karakterli türlerden *Quercus coccifera*, *Arbutus andrachne*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea latifolia*, *Myrtus communis* ve *Rhamnus oleoides* gibi mum tabakalı ve geniş su depo parankimasına sahip olanlar birlik içerisinde yoğun olarak bulunur. Birliğin ilginç olan durumu taşlık kayalık habitatlarda *Calicotome villosa*, çakıllı ve taşsız alanlarda ise *Cistus salviifolius* 'un hakim duruma geçmesidir.

Kireçtaşı anakaya üzerinde yayılan birliğin toprakları killi-tın bünyeli, az miktarda organik madde içeren, su tutma kapasitesi düşük, pH'sı nötre

yakın hafif alkali (7,07), ve kireç miktarı da (% 0,78) düşüktür. Birlik toprakları iz elementleri bakımından da fakir seviyededir (Çizelge 1).

Birlik vejetasyonu optimum büyüme dönemi olan bahar ve yaz mevsimlerinde yerleşim yerine yakın olduğundan hem karakeçinin tehdidinde hem de yakacak odun temini için aşırı kesim yapılmaktadır. Bu nedenle *Cisto-Micromerietea* sınıfı üyelerinin birlik içerisinde fazla miktarda temsil edilmektedir.

Birliğin GPS koordinatları N 35° 52' 50" E 36° 06' 26" ve N 35° 52' 59" E 36° 06' 35" aralığında olup 9 örnek parsel ile tanımlanmıştır. Araştırma alanı step olmamasına karşın birlik içerisinde dominant ve ko-dominant türleri başta olmak üzere tahribat sonucu kserofit karakterli türlerin yoğunlaşmasından dolayı birlik *Cisto-Micromerietea* sınıfı *Cisto-Micromerietalia* ordosu ve buna bağlı *Cistion orientale* alyansına dâhil edilmiştir.

Maki vejetasyonu

Araştırma alanında en geniş yayılış maki vejetasyonunda gözlenmiştir. Kızılçam ormanlarının tahrip edilmesi sonucunda maki türleri kızılçam ormanlarının yerini alarak yayılım göstermiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda maki vejetasyonunu temsil eden 7 birlik tespit edilmiştir.

***Spartio-Quercetum cocciferae* birliği ass. nova.**

Araştırma alanında maki vejetasyonunun hâkim bitkisi *Quercus coccifera* L. aynı zamanda birliğin de dominant türüdür. *Quercus coccifera*, Akdeniz bölgesinde çok yaygın olarak görülen bir nevi Akdeniz ikliminin indikatörüdür. Birliğe ko-dominant seviyede iştirak eden *Spartium junceum* L. Batı ve Güney Anadolu kıyı şeridi boyunca yayılan bir Akdeniz elementi bitkisidir. Birliğin karakteristik türlerinden *Origanum syriacum* L. var. *bevanii* (Holmes) Ietswaart. bitkisi genelde Doğu Akdeniz sahalarında yaygın olduğundan, *Astragalus schizopterus* Boiss. ve *Cicer floribundum* Fenzl. türleri de hem *Quercus coccifera* birliklerine iştirak ettikleri hem de endemik oldukları için karakter tür olarak seçilmiştir.

Birlik en iyi gelişimini, alanın daha fazla antropojenik müdahale geçmişine sahip Kışlak Beldesinin Hisarcık Köyü güney ve güneybatı yönünde 625-735 m yüksekliğin 25-40° eğimli sığ topraklarında yapar. Birliğin toprakları, Kireçtaşı anakaya üzerinde oluşan kahverengi orman toprakları grubundandır. Yapılan fiziksel ve kimyasal analiz sonuçlarına göre de, killi bünyeli, kireçli, taban suyu normal ve orta düzeyde organik madde ve buna paralel olarak da pH'sı hafif alkalidir. Ayrıca birlik toprakları iz elementleri bakımından yeterli seviyededir (Çizelge 1.).

Alanda birliğin hakim olduğu habitatların nemli sıcak olması, başta *Quercus coccifera* olmak üzere *Cistus creticus*, *Phillyrea latifolia*, *Osyris alba*, *Smilax aspera*, *Ruscus aculeatus*, *Rhamnus alaternus*, *Coronilla emerus*, *Micromeria myrtifolia* ve *Genista acanthoclada* gibi sıcak seven kurakçıl türlerin habitatta tekerrür miktarının artmasına imkan sağlamıştır.

Birliğin GPS koordinatları N 35° 56' 72" E 36° 09' 50" ve N 35° 56' 89" E 36° 09' 59" aralığında olup 9 örnek parsel ile temsil edilmektedir. Birliği sintaksonomik olarak *Quercetea ilicis* sınıfının *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* ordosunda bulunan *Quercion calliprini* Zohary alyansında değerlendirilmiştir.

***Genisto-Juniperetum oxycedri* birliği ass. nova.**

Hisarcık-Aslanyazı köyleri arasında yayılan birliğin dominant türü *Juniperus oxycedrus* L. ssp. *oxycedrus* L. tur. Birliğin karakteristik ve ayırt edici türü *Genista lydia* Boiss. var. *antiochia* (Boiss.) P. Gibbs Türkiye'de sadece Amanoslar'da bulunan Doğu Akdeniz elementidir. Diğer ayırt edici karakteristik türler de *Olea europaea* L. var. *syvestris* (Miller) Lehr. Akdeniz havzasında yaygın olmasından, *Rubia tenuifolia* D'Urv. ssp. *doniettii* (Griseb.) Ehrend. Et Schönb.-Tem. ve *Stachys pumila* Banks et Sol. ise Doğu Akdeniz elementi ve bölgeye özgü endemik olduğu için tercih edilmiştir.

Ardıç ağaçları ormanların tahribinden sonra gelen sekonder bir vejetasyon oluşturur. Kışlak Beldesi

ve çevresindeki yerleşim birimlerine yakın alanlarda tanımlanan birliğin çevresinin ormanlık alanlarla çevrili olması ve birlik içerisinde *Pinus brutia* ağaçlarının bulunması birliğin ormanlık alanların tahribi sonucu oluştuğu ve primer formasyonun *Pinus brutia* ormanı olduğunu göstermektedir. Ancak fazla tahribat (tarım alanı açma ve yakacak temini) nedeniyle çamlar kesilmiş zeytinlik haricinde kalan habitatlara *Juniperus oxycedrus* yerleşmiştir. Birliğin diğer yüksek tekerürlü türleri de, *Spartium junceum*, *Genista lydia* var. *antiochia*, *Cistus creticus*, *Phillyrea latifolia*, *Styrax officinalis* ve *Smilax aspera* ile bazı kesimlerde *Thymus cilicicus* yer almaktadır. Özellikle alanda maki ve frigana elemanlarının yaygın bulunuşu, bunların *Pinus brutia*'nın bozulması ile oluştuğunu açıkça göstermektedir.

Kireçtaşı ve killi kalkerler üzerinde bulunan birliğin toprakları, bitkilerin aşırı kesim ve otlatmadan kaynaklı zemin toprağını tamamen kapatmamış, killi-tın bünyeli, çok kireçli, organik madde orta düzeyde ve buna bağlı olarak da, pH'sı hafif alkalidir. Birlik toprağının iz elementleri içeriği de yeterli derecededir (Çizelge 1).

Birliğin GPS koordinatları N 35° 56' 78" E 36° 09' 46" ve N 35° 56' 92" E 36° 09' 57" aralığında olup yapılan 9 örnek parsel ile tanımlandı. *Genisto-Spartietum juncei* birliği sintaksonomik olarak *Quercetea ilicis* sınıfının *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* ordosu ve buna bağlı *Quercion calliprini* alyansı içerisinde değerlendirilmiştir.

***Querco-Lauretum nobilis* birliği ass. nova.**

Birliğin yayılış alanı, Yayladağı Çabala köyünün doğu yamaçları olup vejetasyon yoğunluğunun ve bitkilerdeki vitalitenin en yüksek olduğu bitki birliğidir. Birliğin hâkim türü *Laurus nobilis* L. (Defne), genellikle Akdeniz ikliminin hâkim olduğu alanlarda yayılan Akdeniz fitocoğrafik bölge elemanı, ticari ve ekonomik değere sahip çok yıllık çalı veya ağaç formunda dioik bir bitkidir. Birliğin ko-dominat türü *Quercus coccifera* L. dır. Birliğin karakter türleri *Sideritis libanotica* Labill. ssp. *libanotica*, *Cytisopsis dorycniifolia* Jaub. et Spach ssp. *dorycniifolia* ve *Rosa tomentosa* Smith.

Türkiye'de yalnızca Hatay ve yakın çevresinde bulunurlar ve birlik içerisinde de yoğun tekrür gösterirler.

Bu birliğin bulunduğu alanın yakınından küçük bir dere geçmektedir. Bu nedenle alan gayet nemli ve kayalık bir yapıdadır. Böylece habitatın uzun süre nemini muhafaza etmesi bitkilerin yaz kuraklığında daha az su stresi yaşamasına yardımcı olmaktadır. Alanda rutubetin yüksek olması ve zeminin güneş almaması da eğrelti populasyonunu artırmıştır. Zemin florasının yer yer yosunla örtülmüş olması, floristik kompozisyonda daha çok *Dryopteris filix-max*, *Asparagus acutifolius* gibi nemcil gölge bitkilerinin yerleşmesini kolaylaştırmıştır.

Tüm örnek parsellerin örtüşü yaklaşık % 100 olduğu için maki türleri habitatın durumuna göre hâkimiyet gösterir. Alanda vadilere yakın yerlerde *Laurus nobilis* hâkim iken rüzgara açık kurak yerlerde *Quercus coccifera* hakimdir. Birliğin etkili sinüzuları *Ceratonia siliqua*, *Crataegus monogyna*, *Phillyrea latifolia*, *Rhamnus oleoides*, *Pistacia terebinthus*, *Styrax officinalis*, *Quercus infectoria*, *Juniperus oxycedrus* gibi odunsu türlerdir.

Bu ekolojik döngü içerisinde habitat toprağı nispeten bir A horizonuna ve zengin bir organik maddeye sahip olmuştur. Buna bağlı olarak toprağın reaksiyonu da hafif asidik, su tutma kapasitesi yüksek, tuzsuz, kireç miktarı düşük ve killi-tın şeklinde karakterize olmuştur. Toprak iz elementler bakımından da iyi seviyededir (Çizelge 1). GPS koordinatları N 35° 54' 47" E 36° 06' 24" ve N 35° 54' 51" E 36° 06' 26 " aralığında olan *Querco-Lauretum nobilis* birliğinden 8 örnek parsel alındı. Sintaksonomik olarak birlik, *Quercetea ilicis* sınıfının *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* ordosu ve buna bağlı *Quercion calliprini* alyansı içerisinde değerlendirilmiştir.

***Asperulo-Quercetum cocciferae* birliği ass. nova.**

Araştırma alanının Aslanyazı, Uluyol ve Görentaş mevkilerinde yayılış gösteren bir nevi Akdeniz ikliminin varlığını gösteren *Quercus coccifera* L. burada da dominant türdür. Birliğin adlandırılmasında kullanılan birliğin karakteristik ve ayırt edici türü durumundaki *Asperula cymulosa* Post., Doğu

Akdeniz elementi endemik bir türdür. Birliğin ayırt edici türlerinden *Nepeta flavida* Hub.-Mor. bitkisi Türkiye’de sadece Amanos dağlarında yayılış gösteren Doğu Akdeniz elementi olmasından, *Cephalaria taurica* Szabo. ve *Scabiosa kurdica* Post. türleri ise Amanos’larda yayılış gösteren endemik türler olduğu için karakteristik tür seçilmiştir.

Bu birlik kalker, kumtaşı ve kıltaşı killi kalker anakaya üzerinde oluşan kolüvyal topraklarda araştırma alanının en yüksek rakımlı tepelerinin zirve ve farklı yamaçlarında 855-960 m. yükseklik ile yer yer 55⁰ kadar eğimli taşlık ve kurak habitatlarda yayılmıştır. Birliğin habitat toprakları organik maddece zayıf, su tutma kapasitesinin düşük ve çoğu iz elementleri bakımından fakirdir. Topraktaki organik madde fakirliğine bağlı olarak pH’sı nötr, kireç miktarı az ve killi bünyeye sahiptir (Çizelge 1).

Odunsu bitkilerden yaprakları mum tabakası ile örtülü olmayanlar aşırı transpirasyona cevap veremeyince son derece bodur kalmışlardır. Fakat maki karakterli türlerden *Quercus coccifera*, *Laurus nobilis*, *Rhamnus oleoides*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea latifolia* ve *Pistacia terebinthus* gibi mum tabakalı ve geniş su depo parankimasına sahip olan bitkiler birliğe hakimdir.

Birliğin GPS koordinatları N 35⁰ 56' 73" E 36⁰ 07' 89" ve N 35⁰ 56' 96" E 36⁰ 07' 46" olup bitki birliği geniş yayılışlı olmasına rağmen rakım ve eğimin uçuruma dönüşmesi nedeniyle 9 örnek parsel ile tanımlanmıştır. Sintaksonomik olarak birliği *Quercetea ilicis* sınıfı ve bu sınıfa bağlı *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* ordosu ile bu ordonun *Quercion calliprini* alyansı karakterize etmiştir.

***Pistacio-Quercetum cocciferae* birliği ass. nova.**

Birliğin dominant türü maki vejetasyonunun en yaygın elemanı olan *Quercus coccifera* L., dır. *Quercus coccifera*’dan sonra yaygın olan *Pistacia terebinthus* L. ssp. *palaestina* (Boiss.) Engler. Türkiye’de Akdeniz fitocoğrafik bölgesinde yetişen bir türdür. Birliğin karakter türü *Fritillaria persica* L. İran-Turan elementi olmasına karşın yalnızca Hatay ve Mersin’e de geçiş yaparak birlik içerisinde ısrarla bulunur. *Ferula elaeochytris*

Korovın. ve *Verbascum antiochium* Boiss. bitkileride sadece D. Akdeniz sahalarında yaygın oldukları için karakter tür seçilmiştir.

Araştırma alanı çevresindeki yerleşim yerlerinin en önemli geçim kaynağı küçükbaş hayvancılık olduğu için buralar hem otlama alanı hem de yakacak ve piknik alanı olarak kullanılmaktadır. Konglomera ve kumtaşı anakaya üzerinde gelişen birlik toprakları kolüvyaldır. Toprak tın bünyeli, su tutma kapasitesi ve organik maddesi orta düzeyde, pH’sı nötre yakın hafif asidik, tuzsuz ve kireçsizdir (Çizelge 1).

Birliğin tekerrürü yüksek olan türleri arasında nispeten kurak habitatlarda *Quercus infectoria*, *Quercus cerris*, *Crepis reuterana*, *Rhamnus alaternus*, *Smilax aspera*, *Osyris alba*, *Cistus creticus*, *Salvia tomentosa*, *Daphne sericea*, *Psoralea bituminosa* vadi içlerindeki daha nemli olan habitatlarda ise *Laurus nobilis*, *Asplenium adiantum-nigra* ve *Asparagus acutifolius* yer alır.

Toplam 8 örnek parsel ile temsil edilen *Pistacio-Quercetum cocciferae* birliği, sintaksonomik olarak *Quercetea ilicis* sınıfının *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* ordosu ve buna bağlı *Quercion calliprini* alyansı içerisinde değerlendirilerek tanımlanmıştır.

***Quercu- Cerridetum siliquastri* birliği ass. nova.**

Suriye sınırının sıfır noktasında yayılış gösteren birliğin hakim türü olan *Cercis siliquastrum* ssp. *siliquastrum* L. ağaç formunda gelişmiştir. *Cercis siliquastrum* kurağa toleranslı, yaprak döken, orta büyüklükte ve güzel çiçekli bir bitkidir. Birliğin ko-dominat türü *Quercus infectoria* Olivier. ssp. *boissieri* dir. *Thymus eigii* (M. Zohary et P. H. Davis) Jalas. ve *Euphorbia cassia* Boiss. bitkileri, Hatay ve Suriye’de yayılan D. Akdeniz kökenli oldukları için karakter tür seçilmiştir.

Türkiye’nin en güney ucu ve Suriye sınırı olan Topraktutan köyünde iyi gelişen birlik, engebeli bayırların batıya bakan 500-620 m. sıcak ve % 50-60 eğimli yamaçlarda % 100 örtüslü habitat edinmiştir. Birliğin yayılma alanı olan sınır çizgisi, stratejik bir bölge olması nedeniyle giriş çıkış askeri kontrollerle sağlanmaktadır. Süreklilik

gösteren bu uygulama ve arazinin de çok engebeli olması, buradaki vejetasyon tahribatının önlenmesinde birinci derecede etkili olmuştur. Birliğin özellikle odunsu bitkileri uçurumlu yamaçları içerisinde dolaşılacak derecede örtmüştür. Buradaki bitkiler arasındaki maksimum rekabetin vadilerin oluşturduğu optimum ekolojik koşullardan ileri geldiği söylenebilir.

Kızıltepe bayırının eteklerindeki taraçalarda biriken toprak, *Quercus*'lar ve *Rhus coriaria*'nın yoğunlaşmasını sağlamıştır. Ancak yükseklik ve eğimin artmasıyla toprak derinliği azalan habitatlarda birliğin hakim türü *Cercis siliquastrum* ile *Spartium junceum* populasyonlarında artma görülür. Buradaki *Pinus brutia*'lar genç fidan dönemindedir. Yerel halkın anlatımlarına göre bölgede 30 yıl önce işletilen Krom ve Mangan yatakları için Kızılçamların traşlama kesilmesiyle mevcut maki gelişmiştir.

Killi kalkerler ve marnlar üzerinde gelişen topraklar, killi-tın bünyeli, orta düzeyde organik madde içeren taban suyu kapasitesi normal, pH'sı nötre yakın asidik, tuzsuz, kireç miktarı da düşüktür. Birliğin toprak analizlerinde faydalı Mn oranının 49,7 ppm ile tüm birliklerdekinden yüksek olması yerel halkın belirttiği birliğe yakın bölgede Mn maden yataklarının bulunduğunu bilgisini doğrular niteliktedir (Çizelge 1).

Birliğin GPS koordinatları N 35° 48' 3 " E 36° 00' 01" ve N 35° 0 ' 05 E 36° 08' 42" aralığında olup 8 örnek parsel ile temsil edilmektedir. *Quercus-Cerridetum siliquastrum* birliği sintaksonomik olarak *Quercetea ilicis* sınıfının *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* ordosunda bulunan *Quercion calliprini* alyansında değerlendirilmiştir.

***Gonocytiso-Osyrietum albae* birliği ass. nova.**

Osyris alba L. araştırma alanında diğer birliklere tek bireyler halinde iştirak etmesine rağmen bu birliğe iştiraki yoğun gruplar şeklindedir. O yüzden birliğe karakter tür olarak seçilmiştir. Birliğin adlandırılması için seçilen *Gonocytisus pterocladus* (Boiss.) Spach ise Türkiye'de Osmaniye ve Hatay'da sınırlı yayılışa sahip olup bölgeye özel

Doğu Akdeniz elementidir. Birliğin diğer ayırt edici türlerinden *Glycyrrhiza flavescens* Boiss. endemik, *Sideritis perfoliata* L. maki karakterli Doğu Akdeniz elementi bir türdür.

Birlik en iyi gelişimini Çabala-Yayla-Kekeç-Piknik çeşmesi mevkinin 750 m. rakım ve 60° eğimli batı yamaçlarında yoğun, güneybatı yamaçlarında da biraz seyrek olarak yayılmıştır. Birliğin toprakları organik maddece zayıf olup pH alkalidir. Dolayısıyla toprakların su tutma kapasitesi yüksek olmayıp orta seviyede, tuzsuz, kireçsiz ve killi-tın bünyeli olup iz element seviyesi yeterlidir (Çizelge 1).

Birlik, Kastal yaylası ve Yayladağı'nın Piknik (Avcılar) çeşmesine yakın olduğundan yoğun mesire yeri olarak kullanılmaktadır. Üstelik süpürge çalısı olarak bilinen *Osyris alba* süpürge yapmak için, diğer odunsu bitkiler ise yakacak için kesilmektedir. Bu nedenle antropojenik etkilerden dolayı floristik kompozisyon zayıf olmuştur.

Dominant türle beraber birliğin tekerrürü yüksek olan türleri arasında *Quercus coccifera*, *Pistacia terebinthus*, *Crataegus monogyna* ssp. *monogyna*, *Styrax officinalis*, *Genista acanthoclada*, *Cistus creticus*, *Hypericum perforatum* ve *Teucrium polium* bulunur. Birliği sintaksonomik bakımdan *Quercetea ilicis* sınıfının *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* ordosu ve buna bağlı *Quercion calliprini* alyansı karakterize etmiştir.

Orman vejetasyonu

Kızılçam (*Pinus brutia*) ormanları çalışma sahasındaki başlıca ormanlık alanları oluşturmaktadır. Bu ormanlara daha çok Yayladağı ilçesi yakın çevresi ile Suriye sınırı arasındaki bölgede ve aralıklı olarak Yayladağı-Samandağ karayolu çevresinde rastlanılmaktadır. Ayrıca Aşağıpulluyazı, Yukarıpulluyazı, Topraktutan, Kızılçat köyleri civarındaki bu ormanlar geniş yer tutar. Araştırma alanında *Pinus brutia*'nın hakim olduğu 3 birlik tanımlanmıştır.

***Phillyreo-Pinetum brutiae* birliği**

Çalışma alanının ormanlık bölümünü oluşturan *Pinus brutia* Ten. (Kızılçam) birliğin dominant

türüdür. Birliği ikinci derecede yoğun temsil eden *Phillyrea latifolia* L. ise genellikle *Pinus brutia* ormanlarının altında ağaççık katını oluşturan bir Akdeniz elementidir. Ayrıca, araştırma alanındaki diğer birliklerde bulunmayan ve ısrarla *Pinus brutia* orman altını tercih eden *Centaurea antiochia* var. *antiochia* Boiss. endemik, *Verbascum tripolitanum* Boiss. ve *Iris unguicularis* ssp. *carica* var. *syriaca* bitkileri de Doğu Akdeniz elementidir.

Yayladağı'ndaki ormanların büyük bölümü kızılçam ormanları şeklinde gelişmiştir. Araştırma alanındaki *Phillyreo-Pinetum brutiae* birliği Kızılçam, Aşağıpulluyazı, Yukarıpulluyazı ve Afralı köyleri civarında 530-650 m ler arasında doğu ve güney yamaçlarda görülür. Burası ofiyolitik kayaların yaygın olarak bulunduğu bir bölgedir. Bölgede yükseklikleri 500-800 m. olan tepeler çok sayıda vadi oluşturarak ekolojik yönden optimum habitatlar bulunmasına imkan tanımıştır. Bu nedenle eğimin artmasına rağmen toprak erozyonu yoktur. Üstelik orman işletme müdürlüğünün elemanlarınca çam ağaçları üzerinde seyreltme yapıldığı halde ağaç örtüş yüksektir. Birliğin sinüzyalı, ağaç, çalı ve ot katı olmak üzere üç dikey tabakadan oluşur.

Birlik, jeolojik olarak killi kalker, marn ve kilaşı aralanması sonucu ofiyolitik anakaya üzerinde oluşan kireçsiz kahverengi orman toprakları üzerinde yayılmıştır. Habitat toprakları organik maddece zengin pH'sı da 6,61 hafif asidiktir. Toprağın tarla kapasitesi yüksek, killi-tın bünyeli olup iz elementleri bakımından da bölge genelinde olduğu gibi iyi seviyededir (Çizelge 1).

Pinus brutia birliğinde çalı katını yoğun tekerrür eden *Phillyrea latifolia*, *Quercus coccifera*, *Arbutus andrachne*, *Quercus infectoria*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia terebinthus*, *Quercus cerris*, *Cistus creticus* ve *Cistus salviifolius* oluşturur.

Birliğin GPS koordinatları N 35° 53' 01" E 36° 05' 33" ve N 35° 53' 10" E 36° 05' 41" aralığında olup Kızılçam köyünden başlar Afralı köyüne kadar devam eder. Akdeniz orijinli sintaksonomik birimlerin yeterli derecede temsil edildiği birlik *Quercetia ilicis* sınıfı ile bu sınıfa bağlı *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* ordosu ve *Quercion calliprini* alyansı içerisinde değerlendirilmiştir.

***Erico-Pinetum brutiae* birliği ass. nova.**

Pinus brutia Ten. bitkisi çalışma bölgemizde Kızılçam-Aşağıpullu arasındaki geniş bir alana yayılmıştır. Türkiye'nin genellikle Akdeniz fitocoğrafik bölgesinin *Pinus brutia* ormanları altlarında çok yaygın olan ve birlik içerisinde ko-dominant seviyeye ulaşan tür *Erica manipuliflora* Salisb. dir. Birliğe iştirak eden türlerden *Salvia aramiensis* Rech. Fil. *Pinus brutia*' yı takip ettiği, *Scorzonera lacera* Boiss. et Bal. ve *Centaurea arifolia* Boiss. ise örnek parsellerdeki tekerrürleri ve endemik oldukları için karakter tür olarak seçilmiştir.

Kızılçam- Aşağıpullu arası Afralı köyü çevresinde genelde batı yamaçlarda geniş ve yoğun örtütlü habitatlar oluşturmuştur. Ancak, habitatların eğimi % 50 kadar olmasına karşın toprağın organik maddece zengin olması, yerel halkın zirai alan talebini artırdığı için kültür sahaları açma hızını da beraberinde getirmiştir. Alanda aynı zamanda orman işletmesince ağaç kesimi yapılmaktadır. Bölgedeki *Pinus brutia* ağaçlarının hızla tahribinden sonra birlikte bir regresif gelişme başlamış ve *Erica manipuliflora* yer yer hakim duruma geçmiştir. *Pinus brutia*'nın sık olduğu kesimlerde *Erica manipuliflora*'nın biraz daha seyreltiği geniş yapraklı *Phillyrea latifolia* ve *Myrtus communis*'lerin artışı görülür. Bu durum yaz yağmurlarının olmadığı Akdeniz ikliminde geniş yapraklı taç kısımlarının zemini yakıcı güneş ışınlarından koruduğu anlamına gelir. Habitatın % 100 örtütlü olması, toprak yüzeyine güneş ve rüzgarın ulaşmaması evaporasyonu önlemiştir. Bu da toprağın nemini muhafaza etmesine imkan tanıdığından likenlerin zeminde yayılmasını kolaylaştırmıştır.

Birliğin ağaç ve çalı katı örtüşünün yüksek olması habitat topraklarının organik maddece zengin olmasına neden olmuştur. Birlik toprağı killi-tın bünyeli, taban suyu kapasitesi orta düzeyde, az miktarda kireçli ve pH'sı hafif alkali, iz elementler de genele uygun olarak yeterli seviyededir (Çizelge 1).

Birliğin GPS koordinatları N 35° 52' 06" E 36° 07' 21" ve N 35° 52' 14" E 36° 07' 27" olup 500-670 m. yükseklikte ve 55-65° eğimli habitatta Afralı köyü yerleşim alanına yakın yayılmaktadır.

Yukarıda da belirtildiği gibi araştırma bölgesi regresif gelişim gösteren bir alan olmasına rağmen floristik kompozisyonda Akdeniz orijinli sintaksonomik birimlere ait yeterli üyeler mevcuttur. O yüzden birlik, *Quercetea ilicis* sınıfı ile bu sınıfa bağlı *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* ordosu ve *Quercion calliprini* alyansı içerisinde değerlendirilmiştir.

***Myrto-Pinetum brutiae* birliği ass. nova.**

Yayladağı-Samandağ karayolu üzerindeki ormanlık alanların primer vejetasyonu ve hâkim türü *Pinus brutia* Ten. dir. Kızılçam ormanları altında dikey tabakalaşma da ko-dominant olarak çalı katını oluşturan ve tipik Akdenizli olan *Myrtus communis* L. Anadolu'nun hemen hemen tüm kıyılarında yaygındır. *Myrtus communis* L. bitkisinin kökleri toprağı çok sıkı tuttuğundan toprak erozyonunu önlemektedir. Örnek parsellerin özellikle eğimi yüksek bölümlerinde dahi erozyonun görülmemesi bu durum ile ilişkilendirilebilir. Birlik içerisinde tekrür eden *Chamaecytisus cassius* (Boiss.) Rothm., *Centaurea ptosimopappa* Hayek. ve *Astragalus cuspidipulatus* Eig. türleri de kızılçam orman habitatına uyum sağlamış bölgeye özgü endemik D. Akdeniz elementleri olmalarından dolayı birliğe karakter tür olarak seçildi.

Aynı mevkinin Leylekli ile Eğerci çevresinde iyi gelişim gösteren birlik batı ve güneybatı yamaçlarda 535-580 m rakım ve 25-40° eğimli habitatlarda yaygındır.

Birliğin güneybatı yamaçtaki bölümü ekolojik olarak daha iyi gelişmesine rağmen aşırı kesim ve karakeçi otlatması sonucu gelişimde kesintiler olmaktadır. Birliğin Samandağ yolunun kenarlarında bulunması ulaşımı kolaylaştırdığı için halkın hem yakacak temini için yılın her mevsiminde

kesim yapmasına hem de karakeçilerini otlatmalarına kolaylık sağlamaktadır. Özellikle karakeçilerin apikal meristemleri koparması, birliğin gelişimini de önemli derecede etkilemektedir. Bu birlik güneş ışınlarının yatay gelmesi ve Samandağ yakın olmasından dolayı denizden gelen nemin uzun süre muhafaza edilmesi sonucu yoğunluğu ve vitalitesi daha güçlü bir vejetasyon oluşturmuştur.

Birlik toprakları genel olarak tın bünyeli, su tutma kapasiteleri yüksek, pH'sı nötr, kireç miktarı düşük, tuzsuz ve iz elementleri genele uygundur (Çizelge 1).

Birliğin GPS koordinatları N 35° 55' 45" E 36° 02' 62" ve N 35° 55' 57" E 36° 02' 69" olup birlik 9 örnek parsel alınarak tanımlandı. Sintaksonomik olarak birlik *Quercetea ilicis* sınıfı ile bu sınıfa bağlı *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* ordosu ve buna bağlı *Quercion calliprini* alyansı içerisindedir.

Bitki birlikleri ile yakın çevresinde tanımlanan birliklerin benzerlik oranları

Araştırma alanında tanımlanan birliklerin, araştırma alanının yakın çevresinde tanımlanan bazı birlikler ile aralarındaki floristik kompozisyon benzerlik oranları Sorensen (1948) benzerlik formülüne göre belirlenmiştir (Çizelge 2).

Tehlike altında olan türler ve tehlike kategorileri

Araştırma alanında yayılış gösteren ve Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'na (Ekim ve ark., 2000) göre tehlike altında olan türler ve tehlike kategorileri belirlenmiştir. Çalışma alanındaki endemik ve nadir bitkilerin 1994 IUCN (The International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources) Red Data Book Kategorilerine göre listesi aşağıda verilmiştir (Çizelge 3).

Çizelge 2. Tanımlanan birlikler ile yakın çevresindeki birliklerin benzerlik oranları.
Table 2. Similarity ratios of defined associations and associations in their immediate surroundings.

Tanımlanan birlik Identified association	Karşılaştırılan birlik Compared association	Benzerlik oranı (%) Similarity ratio (%)
<i>Spartio-Quercetum cocciferae</i>	<i>Ferulago confusae-Quercetum cocciferae</i> (Altay, 2012)	20,4
<i>Spartio-Quercetum cocciferae</i>	<i>Quercetum cocciferae</i> (Uslu, 1978)	22,6
<i>Spartio-Quercetum cocciferae</i>	<i>Hyperico- Quercetum cocciferae</i> (Yolcu, 2005)	24,5
<i>Spartio-Quercetum cocciferae</i>	<i>Phillyreo latifoliae- Quercetum cocciferae</i> (Altay, 2012)	19,6
<i>Spartio-Quercetum cocciferae</i>	<i>Phillyreo latifoliae- Quercetum cocciferae</i> (Özen, 2010)	18,3
<i>Asperulo-Quercetum cocciferae</i>	<i>Ferulago confusae-Quercetum cocciferae</i> (Altay, 2012)	25,7
<i>Asperulo-Quercetum cocciferae</i>	<i>Quercetum cocciferae</i> (Uslu, 1978)	25,2
<i>Asperulo-Quercetum cocciferae</i>	<i>Hyperico- Quercetum cocciferae</i> (Yolcu, 2005)	31,0
<i>Asperulo-Quercetum cocciferae</i>	<i>Phillyreo latifoliae- Quercetum cocciferae</i> (Altay, 2012)	23,5
<i>Asperulo-Quercetum cocciferae</i>	<i>Phillyreo latifoliae- Quercetum cocciferae</i> (Özen, 2010)	20,4
<i>Pistacio-Quercetum cocciferae</i>	<i>Ferulago confusae-Quercetum cocciferae</i> (Altay, 2012)	28,6
<i>Pistacio-Quercetum cocciferae</i>	<i>Quercetum cocciferae</i> (Uslu, 1978)	24,8
<i>Pistacio-Quercetum cocciferae</i>	<i>Hyperico- Quercetum cocciferae</i> (Yolcu, 2005)	25,5
<i>Pistacio-Quercetum cocciferae</i>	<i>Phillyreo latifoliae- Quercetum cocciferae</i> (Altay, 2012)	27,3
<i>Pistacio-Quercetum cocciferae</i>	<i>Phillyreo latifoliae- Quercetum cocciferae</i> (Özen, 2010)	25,2
<i>Phillyreo-Pinetum brutiae</i>	<i>Rhamno nitidi- Pinetum brutiae</i> (Duman, 1994)	21,9
<i>Phillyreo-Pinetum brutiae</i>	<i>Pinetum brutiae</i> (Seçmen, 1977)	11,9
<i>Phillyreo-Pinetum brutiae</i>	<i>Pinetum brutiae</i> (Şık, 1992)	14,8
<i>Phillyreo-Pinetum brutiae</i>	<i>Glycyrrhizo-Pinetum brutiae</i> (Yolcu, 2005)	31,4
<i>Phillyreo-Pinetum brutiae</i>	<i>Pinetum brutiae</i> (Yurdakulol, 1973)	22,6
<i>Phillyreo-Pinetum brutiae</i>	<i>Pinetum brutiae</i> (Gemici, 1986)	13,7
<i>Phillyreo-Pinetum brutiae</i>	<i>Pinetum brutiae</i> (Uslu, 1978)	20,5
<i>Phillyreo-Pinetum brutiae</i>	<i>Centaureo lycopifoliae-Pinetum brutiae</i> (Varol ve Tatlı, 2001)	24,0
<i>Phillyreo-Pinetum brutiae</i>	<i>Phillyreo latifoliae-Pinetum brutiae</i> (Özyiğit ve ark., 2015)	24,03
<i>Erico-Pinetum brutiae</i>	<i>Rhamno nitidi- Pinetum brutiae</i> (Duman, 1994)	19,7
<i>Erico-Pinetum brutiae</i>	<i>Pinetum brutiae</i> (Seçmen, 1977)	10,8
<i>Erico-Pinetum brutiae</i>	<i>Pinetum brutiae</i> (Şık, 1992)	18,8
<i>Erico-Pinetum brutiae</i>	<i>Glycyrrhizo- Pinetum brutiae</i> (Yolcu, 2005)	31,8
<i>Erico-Pinetum brutiae</i>	<i>Pinetum brutiae</i> (Yurdakulol, 1973)	24,0
<i>Erico-Pinetum brutiae</i>	<i>Pinetum brutiae</i> (Gemici, 1986)	14,4
<i>Erico-Pinetum brutiae</i>	<i>Pinetum brutiae</i> (Uslu, 1978)	22,1
<i>Erico-Pinetum brutiae</i>	<i>Centaureo lycopifoliae-Pinetum brutiae</i> (Varol ve Tatlı, 2001)	25,6
<i>Myrto-Pinetum brutiae</i>	<i>Rhamno nitidi- Pinetum brutiae</i> (Duman, 1994)	21,3
<i>Myrto-Pinetum brutiae</i>	<i>Pinetum brutiae</i> (Seçmen, 1977)	12,6
<i>Myrto-Pinetum brutiae</i>	<i>Pinetum brutiae</i> (Şık, 1992)	15,5
<i>Myrto-Pinetum brutiae</i>	<i>Glycyrrhizo-Pinetum brutiae</i> (Yolcu, 2005)	29,9
<i>Myrto-Pinetum brutiae</i>	<i>Pinetum brutiae</i> (Yurdakulol, 1973)	23,6
<i>Myrto-Pinetum brutiae</i>	<i>Pinetum brutiae</i> (Gemici, 1986)	14,2
<i>Myrto-Pinetum brutiae</i>	<i>Pinetum brutiae</i> (Uslu, 1978)	21,2
<i>Myrto-Pinetum brutiae</i>	<i>Centaureo lycopifoliae-Pinetum brutiae</i> (Varol ve Tatlı 2001)	25,2
<i>Genisto-Juniperetum oxycedri</i>	<i>Juniperus oxycedrus</i> (Seçmen, 1977)	10,2

Çizelge 3. Türlerin IUCN kriterlerine göre tehlike kategorileri (Ekim ve ark., 2000).

Table 3. Threatened categories of species with reference to IUCN criteria (Ekim *et al.*, 2000).

Botanik ismi Botanical name	Endemik durumu Endemic status	Tehlike kategorisi Threatened category
<i>Bupleurum pauciradiatum</i> Fenzl	Endemik	EN
<i>Centaurea antiochia</i> var. <i>antiochia</i> Boiss.	Endemik	EN
<i>Galium tolosianum</i> Boiss. & Kotschy	Endemik	EN
<i>Verbascum scaposum</i> Boiss.	Endemik	EN
<i>Sternbergia fischeriana</i> (Herb.) Roem.	-	EN
<i>Salvia tigrina</i> Hedge & Hub.-Mor.	Endemik	EN
<i>Asperula cymulosa</i> Post	Endemik	VU
<i>Centaurea haradjianii</i> Wagenitz	Endemik	VU
<i>Centaurea ptosimopappa</i> Hayek	Endemik	VU
<i>Centaurea cassia</i> Boiss.	Endemik	VU
<i>Cephalaria taurica</i> Szabó	Endemik	VU
<i>Dianthus polycladus</i> Boiss.	-	VU
<i>Euphorbia cassia</i> Boiss.	-	VU
<i>Fritillaria persica</i> L.	-	VU
<i>Genista lydia</i> var. <i>antiochia</i> (Boiss.) P.E.Gibbs	-	VU
<i>Gladiolus antakiensis</i> A.P.Ham.	-	VU
<i>Gonocytisus pterocladus</i> Spach	-	VU
<i>Haplophyllum suaveolens</i> ssp. <i>glabrum</i> C. C. Townsend	Endemik	VU
<i>Helichrysum sanguineum</i> (L.) Kostel.	-	VU
<i>Iris histrio</i> Rechb.f.	-	VU
<i>Onosma cassium</i> Boiss.	-	VU
<i>Phlomis kotschyana</i> (Boiss.& Kotschy) Hub.-Mor.	Endemik	VU
<i>Phlomis longifolia</i> var. <i>longifolia</i> Boiss.& Blanche	-	VU
<i>Salvia aramiensis</i> Rechf.	Endemik	VU
<i>Scabiosa kurdica</i> Post.	Endemik	VU
<i>Sideritis libanotica</i> ssp. <i>libanotica</i> Labill.	-	VU
<i>Teucrium lamifolium</i> ssp. <i>stachyophyllum</i> (P.H.Davis) Hedge & Ekim	-	VU
<i>Thymus eigii</i> (M.Zohary & P.H.Davis) Jalas	-	VU
<i>Verbascum antiochium</i> Boiss. & Heldr.	-	VU
<i>Verbascum caesareum</i> Boiss.	-	VU
<i>Verbascum tripolitanum</i> Boiss.	-	VU
<i>Glycyrrhiza flavescens</i> Boiss.	Endemik	NT
<i>Stachys pumila</i> Banks & Sol.	-	NT
<i>Scorzonera lacera</i> Boiss. & Balansa	Endemik	NT
<i>Arum dioscoridis</i> var. <i>luschanii</i> R. MILL	Endemik	LC
<i>Centaurea antiochia</i> var. <i>antiochia</i> Boiss.	Endemik	LC
<i>Chamaecytisus cassius</i> (Boiss.) Rothm.	Endemik	LC
<i>Cicer floribundum</i> Fenzl	Endemik	LC
<i>Ophrys transhyrcana</i> ssp. <i>amanensis</i> E.Nelson ex Renz & Taubenheim	Endemik	LC
<i>Alkanna kotschyana</i> A.DC.	Endemik	LC
<i>Coronilla grandiflora</i> Boiss.	Endemik	LC
<i>Hypericum lanuginosum</i> Lam.	-	LC
<i>Thymus cilicicus</i> Boiss. & Balansa	Endemik	LC
<i>Tulipa armena</i> var. <i>armena</i> Boiss.	-	LC
<i>Centaurea arifolia</i> Boiss.	Endemik	DD

* Tehlike Kategorisi (Threatened Category) : DD: Yetersiz Veri - Data Deficient / LC: Düşük Riskli - Least Concern / NT: Tehdite Yakın - Near Threatened / VU: Duyarlı - Vulnerable / EN: Tehlikede - Endangered.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Yayladağı, Hatay iline bağlı bir ilçedir ve Antakya, Samandağ, Altınözü, Suriye ve Akdeniz sahili ile sınır teşkil etmektedir.

Araştırma alanı, Akdeniz iklim kuşağı ve Suriye'den gelen çöl koşullarının etkisinde kaldığından yaz dönemi sıcak ve kurak geçer. Akdeniz Fitocoğrafik Bölgesindeki bilhassa odunsu bitkilerin yaprakları mum tabakası ile örtüldüğü için kalın, sert ve parlak yapıdadır. Bu fizyolojik adaptasyon yöntemi bitkilere ekonomik su kullanımı yeteneği kazandırdığından Akdeniz'in sıcak ve kurak dönemindeki yaz mevsiminin su stresinden koruyucu özellik kazandırmıştır. Araştırma alanı çıplak kaya ve molozlardan, bol humuslu orman alanlarına kadar farklı karakterlere sahip çok sayıda habitatları ihtiva etmektedir. Denizden yüksekliğinin 400-1000 m. arasındaki açıklık, engebeli yapısı ve habitatlar üzerinde hem Akdeniz hem de Ortadoğu iklimlerinin çakışması, bölge vejetasyonunda çeşitliliğin artmasına sebep olmuştur. Bu nedenle araştırma alanının hakim bitki örtüsü de orman, maki ve frigana formasyonlarından oluşmaktadır.

Kızılçam (*Pinus brutia*) ormanları bölgenin başlıca ormanlık alanlarını oluşturmaktadır. Bu ormanlar daha çok Yayladağı ilçe merkezi ile Suriye sınırı ve yer yer de Yayladağı-Samandağ karayolu çevresinde yaygındır.

Araştırılan alanda en geniş yayılış maki vejetasyonunda gözlenmiştir. Hızla tahrip edilen Kızılçam ormanlarını sekonder olarak maki türleri takip etmektedir. Bölgedeki en yaygın odunsu maki türleri, *Quercus coccifera* (kermes meşesi), *Laurus nobilis* (defne), *Ceratonia siliqua* (keçi boynuzu), *Nerium oleander* (zakkum), *Olea europea* var. *sylvestris* (yabani zeytin), *Arbutus andrachne* (sandal), *Rhus coriaria* (dericisumağı), *Juniperus oxycedrus* (katran ardıcı), *Pistacia terebinthus* (menengiç), *Styrax officinalis* (tespih ağacı), *Spartium junceum* (katır tırnağı), *Myrtus comminus* (mersin), *Cercis siliquastrum* (erguvan), *Phillyrea latifolia* (akça kesme) vb. türlerdir.

Maki vejetasyonu, daha çok yerleşim yerlerine yakın kısımlarda, aşırı kesim, otlatma ve zirai

faaliyetleriyle degrede olduğu için örtüş ve sosyabilitesini büyük ölçüde kaybetmiştir. Bu durum, habitatı uzun yaz kuraklığında güneş ve rüzgarın etkisine maruz bırakmıştır. O yüzden bu alanlarda frigana vejetasyonu gelişmiştir. Frigana türlerinin ortalama boyları 50-100 cm arasında değişen bodur, dikenli ve uzun gün kserofit çalılardır. Araştırma alanında başlıca türleri, *Cistus creticus*, *Cistus salviifolius* (pembe ve beyaz çiçekli laden) türleri, *Sarcopoterium spinosum* (abdest bozan), *Calycotome villosa* (keçi boğan), *Thymbra spicata* (zahter), *Thymus*, *Satureja* (kekik) türleri, *Genista* spp. ve *Micromeria* spp. gibi türlerdir. Bu bitkilerden *Sarcopoterium spinosum* hariç yapraklarında mum tabakası oluşmadığı için yaz mevsiminin ilerleyen dönemlerinde ortaya çıkan su stresine karşı odunsular yapraklarını dökerken otsu olanlar da tamamen kururlar.

Yapılan arazi çalışmaları sonucu araştırma alanının fitososyolojik ve ekolojik koşulları değerlendirilerek klasik Braun-Blanquet metoduna göre (Braun-Blanquet 1932). frigana, maki ve orman vejetasyonu tipine ait 10 tanesi bilim dünyası için yeni kabul edilen 11 bitki birliği belirlenmiştir. Türkiye'de *Quercus coccifera* ve *Pinus brutia* türlerinin hâkim olduğu birçok birlik tanımlanmıştır (Yurdakulol, 1973; Seçmen, 1977; Seçmen ve Leblebici, 1978; Uslu, 1978; Gemici, 1986; Şık, 1992; Duman ve ark., 1994; Varol ve Tatlı., 2001; Yolcu, 2005; Özen, 2010; Altay, 2012; Özyiğit ve ark., 2015). Ancak, bu birliklerin dominant türleri benzer olsa da ko-dominat türleri, karakter türleri ve floristik kompozisyonu oldukça farklıdır. Birliklerin, Sorensen (1948) formülüne göre en düşük ve en yüksek benzerlik oranları % 11,9-31,8 arasında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 2). En yüksek benzerlik oranı Yolcu (2005)'nin araştırma alanımıza çok yakın bir alanda yaptığı Kızıldağ (Hatay) vejetasyonunun araştırılması adlı çalışmadaki tanımladığı *Glycyrrhizo-Pinetum brutiae* birliğinde tespit edilmiştir (Çizelge 2). Araştırma alanımızın iklim ve toprak özelliklerinin farklılık göstermesi, birliklerin ayırt edici karakter türlerinin farklı ve floristik kompozisyonun benzerlik oranının çok düşük olması nedeniyle 10 birlik yeni olarak tanımlanmıştır. *Phillyreo-Pinetum brutiae* birliği ise Özyiğit ve ark. (2015)'in İstanbul adala-

rında belirledikleri birlik ile aynı dominat-kodominant türlere sahip olmasına rağmen floristik kompozisyon bakımından benzerlik oranı (% 24,03) çok düşüktür.

Araştırma alanı geçiş bölgesinde bulunduğu için tespit edilen birliklerin floristik kompozisyonlarına iştirak eden türlerin Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı'na (Ekim ve ark., 2000) göre tehlike altında olanları ve tehlike kategorileri açıklanmıştır. Alandaki endemik ve nadir bitkilerin, 1994 IUCN (The International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources) Red Data Book Kategorilerine göre 6 tür Tehlikede (EN), 25 tür Zarar Görebilir (VU), 3 tür Tehlike Altına Girebilir (NT), 10 tür En Az Endişe Verici (LC) ve 1 tür Veri Yetersiz (DD) kategorisinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3). Araştırma alanındaki yerleşim yerlerinde halkın geçimini tarım ve hayvancılıktan sağlaması, bölgedeki orman ve maki vejetasyonunun zirai alanlara dönüştürülmesinde birinci derecede etkilidir. Dolayısıyla bu türlerin habitatları giderek daralmakta ve nesilleri yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalmaktadır.

Günümüzde hızla artan insan nüfusu lüks yaşamı için doğal çevreleri hızla yok etmektedir. Doğanın bütünleyicisi ve iklime denge kazandıran vejetasyon en fazla tahrip edilen varlıktır. İnsanlar, biyosferde işgal ettiği gerçek çevre olan akuatik ve karasal ekosistemlerin hemen tümünü kontrol etmeye başlamasından itibaren israfa dönüşen sömürücü baskıyla yok edici bir rolü üstlenmiştir. Araştırma alanı ve çevresinin doğal bitki birlikleri üzerindeki insan kaynaklı olumsuz etkileri de aşağıdaki şekildedir.

Yapılaşma: Özellikle son yıllarda Türkiye'de hızlı bir şekilde gelişme gösteren şehirleşme çalışma alanında da bitki örtüsü üzerinde tehlike yaratmaktadır. İlçe merkezinin dışında ormanlık alanların yoğun olduğu sahalarda yapılaşma başlamıştır. Bu yapılaşma, halkın kavurucu yaz sıcaklıklarından kurtulmak için mükemmel doğal güzelliklerin olduğu alanda genelde yazlık konut, çiftlik ev ve ahır şeklinde yapılmaktadır. Bu durum bitki örtüsü ve endemik ya da dar yayılışlı bitkiler üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır.

Yakacak için odun kesimi: Yerleşim alanlarının doğal bitki örtüsüne çok yakın yerlerde kurulmuş olması başta *Quercus* spp., *Laurus nobilis*, *Arbutus andrachne* ve *Pinus brutia* gibi bitki türlerinin aşırı kesimi ve naklini kolaylaştırmıştır. Özellikle köylüler kışın ısınma gereksinimi karşılamak, yazın da tandırda ekmek pişirmek için tüm odunsu bitkilerin büyük ve kalın dallarını kesmektedir. Bu tahribat yer yer bitkilerin optimum gelişme gösterdiği ilkbahar döneminde de yapılarak yaz sıcaklarında kuruduktan sonra sonbaharda evlere indirilmektedir. Sonuçta örtüş yüzdesi azalan ya da bitki örtüsünden yoksun kalan çıplak sahalarda erozyon başlamakta ve verimli toprak kayıpları olmaktadır.

Aşırı otlatma: Çalışma alanında halkın geçim kaynağı tarım ve hayvancılık olmasına rağmen hayvancılık faaliyetleri yeteri kadar gelişmemiştir. Bölgede mera gibi alanların çok az olması ve mera olarak kullanılması gereken alanların tarıma açılması nedeniyle otlatma yeri olarak doğal bitki örtüsü kullanılmaktadır. Başta karakeçi olmak üzere ilkbahardan itibaren bölgeye serbest bırakılan hayvanlar odunsu bitkilerin yeni faaliyete geçen meristemlerini kopardıkları için bu bitkiler boyca uzama yerine sarmaşık gibi yerde sürünmeye başlamışlardır.

Ayrıca Yayladağı ilçesinde son dönemde mera alanlarının az olması ve mevcut mera alanlarının ıslah edilmemesi nedeniyle halkın çiftlik ev ve ahır gibi çarpık yapılaşmaya gittiği görülmektedir.

Zirai alanların açılması: Türkiye'de 1950'li yıllardan sonra tarımda makileşmeye gidilmesi ve kontrolsüz artan nüfusa yeterli besin sağlayabilmek için çalışma alanımızın eğimi az, kayalık kesimleri arasındaki hafif taşlı derin topraklı organik maddece zengin habitatlar tarım arazisine dönüştürülmektedir. Dağlık alanların yamaç kısımlarında ormanlarla kaplı olması gereken yerler zirai alan kazanılması amacıyla bitki örtüsü tahrip edilmiştir. Buradaki yoğun bitki örtüsü önce kesilerek ya da yakılarak terk edilmekte sonra da ertesi yılın baharında teraslama yöntemiyle tarla yapılmaktadır. Söz konusu tahribat doğal vejetasyonu ortadan kaldırılması şeklinde daha tehlikeli boyutta sürmektedir. Ayrıca hem endemik ve nadir tür

bakımından zengin olan bölgede makilik ve ormanlık alanların tarla haline dönüştürülmesi bu türlerin yok olması gibi çok ciddi bir sorun yaratırken hem de taraçalarda tarım yapılması erozyonu artırmaktadır.

Tarımsal zararlılarla mücadele: Tarımsal alanların bilinçsiz şekilde artmasının yanı sıra bilinçsiz bir şekilde tarım zararlılarıyla mücadele edilmektedir. Ziraî alanlarda kullanılan pestisitler bitki ve hayvan türleri üzerinde zararlı etkiler oluşturmaktadır. Halkın deyimiyle yabancı otlar için kullanılan bu ilaçlar yabancı otlar ile birlikte endemik ve nadir bitkilere de zarar vermektedir.

Ticari ya da halkın kendi kullanımı amacı ile doğadan toplamar: İnsanoğlunun tarihsel süreci boyunca bazı bitkiler çeşitli amaçlarla (tıbbî, baharat, süs v.b.) doğal ortamlarından toplanmıştır. Keskin (2003) yaptığı çalışmada Kışlak beldesinde (Yayladağı-Hatay) halk arasında kullanılan bitkilere ait 94 yöresel ad ve 32 kullanış şekli hakkında bilgiler vermiştir. Genelde yerel halk tarafından toplanan bitkilerin bir kısmı kendi ihtiyaçları doğrultusunda kullanırken bir kısmı da ekonomik nedenlerle satılmaktadır. Bu bitkilerin bir kısmı endemik bir kısmı da geofittir. Türkiye'nin de taraf olduğu Bern ve CITES sözleşmelerinde orkide türlerinin, kesin olarak koruma altına alınan flora

türleri ve doğadan toplanmak suretiyle ihraç edilmesi yasak olan çiçek soğanları grubunda yer almasına rağmen süs bitkisi olarak kullanılmak ve salep yapımı amacıyla yumrularının toplanması yoğun bir şekilde devam etmektedir. Ekonomik getiri için toplanan bu tür bitkilerin popülasyonlarının azalma hatta yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalmıştır.

Yayladağı ve çevresinin bitki örtüsü Anadolu'ya özgü diğer vejetasyon gibi olağanüstü güzellikler içeren doğal zenginliktir. Doğal bitki örtüsündeki insan kaynaklı olumsuz etkiler, geri dönüşümsüz bir hal almadan acilen önlenmelidir. Doğal bitki örtüsünün tahribatı önlenmeli ve tahribat yapılan alanlar ağaçlandırma yapılarak eski haline dönüştürülmelidir.

Ayrıca köylülerin geçim kaynağı olan tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin desteklenmesi ve orman faaliyetleri ile ilgili olarak köylülere iş imkanı sağlanması halkı ekonomik yönden rahatlamasını sağlayacaktır. Bu durum da köylünün doğal bitki üzerindeki olumsuz etkisini de azaltacaktır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Mustafa Kemal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından 04D0101 numarasıyla desteklenmiştir.

LİTERATÜR LİSTESİ

- Akman, Y. 1973a. Contribution a l'etude de la des montagnes de l'Amanus. I-III Comm. Fac. Sci. Univ. Ank. Seri C 17: 1-70.
- Akman, Y. 1973b. Aperçu préliminaire sur les conditions phytosociologiques de la chaîne de l'Amanous dans la région du Hatay (I-II-II). Com De La Fac-Desicid'Ank. Serie C. Tome 17.
- Akman, Y., M. Barbero, and P. Quézel. 1978. Contribution a l'etude de la végétation forestière d'Anatolie méditerranéenne. Phytocoenologia 5 (1): 1-79.
- Akman, Y., M. Barbero, and P. Quézel. 1979a. Contribution a l'etude de la végétation forestière d'Anatolie méditerranéenne. Phytocoenologia 5 (2): 189-276.
- Akman, Y., M. Barbero, and P. Quézel. 1979b. Contribution a l'etude de la végétation forestière d'Anatolie méditerranéenne. Phytocoenologia 5 (3): 277-346.
- Akman, Y. 1995. Türkiye Orman Vejetasyonu. Ankara Üniv. Fen. Fak. Botanik Anabilim Dalı. Ankara 449 s.

- Akyol, Y. ve Y. Gemici. 2017. Kıyı Ege'nin (Gökova ve Edremit Körfezleri Arası) vejetasyon ekolojisi ve biyolojik çeşitliliğinin ekolojik yönetimi. Kastamonu Üni. Orman Fakültesi Dergisi 17 (1): 116-123
- Altay, V. 2012. Gölcük (Kocaeli/Türkiye) bitki örtüsünün fitoekolojik ve fitososyolojik yönden araştırılması. Ekoloji 21(84): 74-89. doi: 10.5053/ekoloji.2012.849
- Anonymous, 2013. Ekstrem sıcaklık yağış değerleri. Meteoroloji Bülteni, Meteoroloji Gen. Müd. Yayınları. Ankara.
- Archibold, O.W. 1995. Ecology of World Vegetation. Chapman & Hall.. London. 510 pp
- Atalay, İ. 1987. Türkiye Jeomorfolojisine Giriş. Ege Üniv. Edebiyat Fak. Yay. No:9. Bornova, İzmir.
- Atalay, İ., 1994. Türkiye Vejetasyon Coğrafyası. Ege Üniversitesi Basımevi. Bornova, İzmir. 352 s
- Braun-Blanquet, J. 1932. Plant sociology (Translated by Fuller and Conrad). New York, London.

- Braun-Blanquet, J. 1947. The vegetation cover in the Montpellier region and its relationship with soil. Sigma Communication (Support for Improvement of Govern- ance and management Programme). 94, Montpellier.
- Byfield A. ve H. Çakan. 2005. Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı. Amanos Dağları. İstanbul: WWF Türkiye Doğal Hayatı Koruma Derneği Vakfı Yayını.
- Çakan, H. 1997. Musa ve Kel Dağlarının (Hatay) bitki ekolojisi. Doktora Tezi. Ç. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Adana.
- Davis, P. H. (1965-1985). Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol: 1-9. Edinburgh University Pres. Edinburgh.
- Davis, P. H., R. R. Mill, and K. Tan. 1988. Flora of Turkey and The East Aegean Islands (Supplement). Vol. 10. Edinburgh University Press. Edinburgh.
- Duman, H. ve Z. Aytaç. 1994. Ahır, Berit, Binboğa ve Öküzdağlar (Kahramanmaraş-Kayseri) Yüksek Dağ stebinin flora ve vejetasyonu. TBAG-940 Nolu Proje. TÜBİTAK, Ankara.
- Düzenli, A. 1976. Hasan Dağı'nın bitki ekolojisi ve bitki sosyolojisi yönünden araştırılması. Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 22 (2): 7-53. Ege, İ. 2014. Amik Ovası ve Yakın Çevresi'nin Jeomorfolojisi. Doğu Mat Grup Matbaacılık Ltd. Şti. ISBN: 978-60584765-0-9, s.25
- Ekim, T., M. Koyuncu, M. Vural, H. Duman, Z. Aytaç, ve N. Adıgüzel. 2000. Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı. Türkiye Tabiatını Koruma Derneği. , Ankara. 246 s.
- Fakı, G. 2010. Yayladağı İlçesinde (Hatay) jeomorfolojik birimler ile arazi kullanımını arasındaki ilişki. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış). Mustafa Kemal Üniversitesi Hatay.
- Gemici, Y., 1986. Çivril (Denizli), Sandıklı ve Dinar (Afyon) İlçeleri Arasındaki Akdağ ve Çevresinin Flora ve Vejetasyonu. TBAG-571 Nolu Proje. İzmir
- Güner, A., N. Özhatay, T. Ekim ve H. K. C. Başer. 2000. Flora of Turkey and East Aegean Islands. Vol.11. Edinburgh University Press. Supplement 2. Edinburgh. 656 s.
- Güzelmansur, A. ve Y. Lise. 2013. Amanos Dağları'nın biyoçeşitliliği. MKU Ziraat Fakültesi Dergisi 18 (2): 55-68. ISSN 1300-9362.
- Kavgacı, A., A. Carnı ve U. Silc. 2008. Bitki sosyolojisi çalışmalarında kullanılan sayısal metotlar ve bazı bilgisayar programları. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi Seri: A, 2:188-201 s.ISSN: 1302-7085,
- Keskin, M. 2003. Floristic Characteristic Of The Town Of Kışlak (Hatay/Yayladağı). The Karaca Arboretum Magazine 7 (2): 45-58.
- Kılınç, M., Kutbay, H. G. 2004. Bitki Ekolojisi. Palme Yayıncılık. Ankara.
- Koçman, A. 1993. Türkiye İklimi. Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi. Yay. No:72. İzmir
- Korkmaz H. ve G. Fakı. 2009. Kuseyr Platosu'nun İklim Özellikleri. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 6 (12) 324-350.
- Oberdorfer, E. 1954. Nord Agaische Kraut und Zwergstrauchfluren im Vergleich mit den entsprechenden Vegetation esinheiten des westlichen Mittelmeergebietes. Vegetatio 5(6):88-96.
- Ocakverdi, H. 1990. Karadağ'ın (Karaman) fitososyolojik ve fitoekolojik yönden araştırılması. Selçuk Üniv. Araştırma Fonu Proje No: 88-002. Konya
- Odum, E. P. ve G.W. Barrett. 2008. Ekolojinin Temel İlkeleri. Palme Yayıncılık.
- Özen, F. 2010. Yeniköy (Bursa) higrofil, orman ve maki vejetasyonunun sinekolojik ve sintaksonomik analizi. Ekoloji 19(76): 50-64. doi: 10.5053/ekoloji.2010.766.
- Özyigit S., V. Altay, İ. İlker ve C. Yarcı. 2015. Vegetation ecology of the Princes' Islands, Istanbul-Turkey. Journal of Environmental Biology 36 :113-120. ISSN: 0254-8704.
- Quézel, P., M. Barbéro, and Y. Akman. 1978. L'Interpretation phytosociologique des groupements forestiers dans le basin Méditerranéen Oriental. Documents Phytosociologiques 2: 329-352 (in French).
- Quézel, P., M. Barbéro, and Y. Akman. 1980. Contribution a L'etude de la vegetation forestiere d'Anatolie septentrionale Phytocoenologia, 5 (3 / 4): 365-519 Stuttgart-Lehren.
- Quézel, P., M. Barbéro, and Y. Akman. 1992. Typification de syntaxa décrits en région méditerranéenne orientale. Ecologia Mediterranea 18: 81-87 (in French).
- Seçmen, Ö. 1977. Nif Dağının Vejetasyonu ve Florası Üzerine Bir İnceleme. Doçentlik Tezi. Ege Üniv. Fen Fak Bornova- İzmir.
- Seçmen, Ö. ve E. Leblebici. 1978. Gökçeada ve Bozcaada adalarının vejetasyon ve florası I-fejetasyon ve bitki toplulukları. Bitki 5(2): 195-269.
- Seçmen, Ö., Y. Gemici, G. Görk, Berat, L. ve E. Leblebici. 2008. Tohumlu Bitkiler Sistematiği. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitapları Serisi No:116. İzmir
- Selçuk, H. 1985. Kızıldağ- Keldağ-Hatay Dolayının Jeolojisi Ve Jeodinamik Evrimi. M.T.A Rapor No: 7787. Ankara.
- Sorensen, T. 1948. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content and its application to analyses of the vegetation on Danish commons. Videnski Selsk. Biol. Skr. 5: 1-34.
- Şık, L. 1992. Yunt Dağı (Manisa) flora ve vejetasyonu. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi Bornova, İzmir.

- Tamer, Y. 1974. Hatay- Yayladağı Bölgesi Fosfat ve Jeolojik Etüdü. Ankara.
- Tan, A. ve T. Taşkın. 2001. Herbarium hazırlama teknikleri. TAYEK/TYUAP. 4-6 Eylül 2001. Menemen, İzmir. 103: 1-6
- Uslu, T. 1977. Plant ecological and sociological research on the dune and maquis vegetation between Mersin and Silifke. Communications Com. De la Fac-Des Sci-d' Ank. Seric C2. Tome 21.
- Uslu, T. 1978. Samsun ve Aydın Dağları Vejetasyonunun Bitki Ekolojisi ve Sosyolojisi Yönünden Araştırılması. TBAG-209 Nolu Proje. TÜBİTAK, Ankara.
- Varol, Ö. ve A. Tatlı. 2001. The vegetation of Çimen Mountain (Kahramanmaraş). Turk J Bot 25 (2001): 335-358.
- Vural, M., H. Duman, A. Güner, A. A. Dönmez ve H. Şağban. 1994. The vegetatition of Köyceğiz-Dalyan (Muğla) special protected area. Tr. J. of Botany 19: 431-476.
- Vural, M., Y. Akman and P. Quézel. 1999. Contribution a l'etude de la vegetation forestiere du Taurus central: analyse phyto-ecologique d'un sud-nord, entre Silifke et Karaman. Fitosociologia 36(1): 3-21.
- Weber, H. E. 2000. Journal of Vegetation Sciencel 1: 739-768. IAVS; Opulus Press Uppsala. Sweden.
- Yılmaz, T. 1996. Akdeniz doğal bitki örtüsü. Çukurova Üniversitesi Yayınları. N: 172. Adana.
- Yılmaz, Y., O. Gürpınar, N. Yalçın, C. Yetiş, E. Yiğitbaş, Y. Günay ve B. Sarıtaş. 1984. Amanos Dağlarının Jeolojisi. İstanbul Üniv. Mühendislik Fak. TPAO raporu no: 1920. 1-4, 591 s. Ankara.
- Yolcu, H. 2005. Kızıldağ (Hatay) vejetasyonunun araştırılması. Doktora Tezi. Ç. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Adana.
- Yurdakulol, E. A. 1973. Phytosociologique and ecological research on the vegetation of the pos forest (Adana distr. Karsantı) of the Anti-Taurus Mountain. Communications De La Faculte des Sciences De L'Universte Seri C2, Suppl:1-50 Ankara.
- Zohary, M. 1962. Plant Life of Palestine. The Ronald Press Co. New York.
- Zohary, M. 1973. Geobotanical Foundations of The Middle East. Vol;1-2. Stuttgart.