

EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
(DOKTORA TEZİ)

GÜNEY EGE DENİZİ (ÇEŞME-ANTALYA arası)
ADALARI FLORA ve VEJETASYONU

Serdar Gökhan ŞENOL

Biyoloji Anabilim Dalı
Bilim Dalı Kodu: 401.03.00
Sunuş Tarihi: 27.11.2006

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Özcan SEÇMEN

Bornova-İZMİR

Serdar Gökhan ŞENOL tarafından “**DOKTORA TEZİ**” olarak sunulan “**GÜNEY EGE DENİZİ (ÇEŞME-ANTALYA arası) ADALARI FLORA ve VEJETASYONU**” başlıklı bu çalışma E.Ü. Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği ile E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Eğitim ve Öğretim Yönergesi’nin ilgili hükümleri uyarınca tarafımızdan değerlendirilerek savunmaya değer bulunmuş ve 27/11/2006 tarihinde yapılan tez savunma sınavında aday oy birliği ile başarılı bulunmuştur.

Jüri Üyeleri:

İmza

Jüri Başkanı :Prof. Dr. Özcan SEÇMEN

Raportör Üye :Prof. Dr. Güven GÖRK

Üye :Prof. Dr. Asaf KOÇMAN

Üye :Prof. Dr. Yusuf GEMİCİ

Üye :Prof. Dr. Avni GÜVEN

ÖZET**GÜNEY EGE DENİZİ (ÇEŞME-ANTALYA arası) ADALARI FLORA
ve VEJETASYONU****Serdar Gökhan ŞENOL**

Doktora Tezi, Biyoloji Bölümü

Tez Yöneticisi: Prof. Dr. Özcan SEÇMEN

Kasım 2006, 156. sayfa

Ülkemiz kara suları dahilinde, Ege Denizi kıyısı boyunca, 109 adet ada bulunmaktadır. Bunların 56 tanesi İzmir ve kuzeyinde, geriye kalan 53 tanesi ise İzmir'in güneyinde yer almaktadır. Bu 53 adanın 42 tanesi çalışılmış ve bu çalışma kapsamında flora ve vejetasyonları ortaya konmuştur. Bu adaların yarısından çoğu Muğla sınırları içerisinde. Çalışma alanımız içerisinde Kara Ada (Muğla-Bodrum) 9.08 km², Kekova Adası (Antalya-Demre) 9.0 km², Salih Adası (Muğla –Bodrum) 5.67 km²'lik yüzölçümleri ile en büyük adalardır.

Flora çalışmaları sonucu bölgede 73 familya ve 270 cinse ait tür ve türaltı düzeyde 451 takson belirlenmiştir. Belirlenen taksonlardan 16'sı endemik olup, toplam floraya oranı % 3.5'tir. Endemik taksonlar, Fethiye ve Marmaris çevresinde gözlemlenen serpantin kayaya sahip adalarda ve Antalya çevresinde sert kalker habitatlarda yoğunluk kazanmaktadır. Toplam takson sayısının % 52'sini Akdeniz elementleri, % 2.6'sını Avrupa –Sibiry elementleri , % 0,2'sini ise İran-Turan elementleri oluşturmaktadır.

Vejetasyon çalışmaları sonucunda ise 8 bitki birliği saptanmıştır. Bunlardan;

***Artemisio-Pistacietum lentiscii* ass. nova (Şenol 2006)**

***Aurinio-Ptilostemon chamaepauce* ass. nova (Şenol 2006)**

***Sarcopoterio- Euphorbietum acanthothamnae* ass. nova (Şenol, 2006), yeni birliklerdir.**

Göcek-Tersane Adası ile Bodrum-Çatal Ada vejetasyonları, diğer adalardan bariz olarak ayrılmaktadır. Göcek-Tersane Adası üzerinde endemik bir takson olan *Quercus aucheri* baskınlığında gözlemlenen *Quercus aucheri-Oleotum europae* (Vural, Duman 1994) birliği, en geniş ve saf topluluklarını sadece bu ada üzerinde göstermektedir. Bodrum-Çatal Ada üzerinde ise bu çalışma ile tarafımızdan ilk kez tanımlanan *Artemisio-Pistacietum lentiscii* ass. nova, birliği yer almaktadır.

Flora listesinde yer alan *Crinitaria linosyris*, *Cichorium spinosum* ve *Aurinia saxatilis* subsp. *megalocarpa* taksonlarının yayılış alanları genişlemiş ve bu çalışmada yeni kare kayıtları ile verilmiştir. Ayrıca SG 1952-2976 örnek numaraları ile Bodrum-Çatal Ada'dan toplanan *Micomeria* örneği üzerinde gerçekleştirilen çalışmalar sonucu bu bitkinin olası yeni kayıt veya yeni tür olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Flora, Vejetasyon, Ege Adaları

ABSTRACT

FLORA AND VEGETATION OF SOUTH AEGEAN (between Çeşme-Antalya) ISLANDS

Serdar Gökhan ŞENOL

Ph. D. Thesis, Department of Biology

Supervisor: Prof. Dr. Özcan SEÇMEN

November 2006, 156 pages

There are 109 islands along the coast of Aegean Sea at the national terrestrial waters. 56 of them are located in İzmir and north of it, and the rest 53 of them, are in the south coasts from İzmir to Antalya. 42 of these island were studied and flora and vegetation were investigated. More than half of these islands are in Muğla city border. Karaada(Bodrum-Muğla) with 9.08 km², Kekova island(Demre-Antalya) with 9.0 km² and Salih island (Bodrum-Muğla) with 5.67 km² have the largest area within the study area.

451 taxa(species, subspecies and varietas) belonging to 270 genus and 73 familia are determined. 16 of these taxa(%3.5) are endemic plants. Endemics are mostly found in islands with serpentine rocks around Fethiye and Marmaris and with hard limestones around Antalya. % 52 of total flora are mediterranean, %26 euro-sibirian and % 0.2 Irano-Turanian elements.

8 plant associations are found and 3 of them are new. These are:

***Artemisio-Pistacietum lentiscii* ass. nova (Şenol 2006)**

***Aurinio-Ptilostemon chamaepauce* ass. nova (Şenol 2006)**

***Sarcopoterio- Euphorbietum acanthothamnae* ass. nova (Şenol, 2006),**

Tersane island (Göcek) and Çatal island (Bodrum) vegetations are clearly different from other islands. *Quercus aucheri*-*Oleotum europae* (Vural, Duman 1994) associations which is only observed on Tersane island(Göcek) with dominant endemic *Quercus aucheri* is the largest and pure group in this island. *Artemisio-Pistacietum* ass. nova which is described first time by us as new association is found at Çatal island(Bodrum).

It is seen that the areals of *Crinitaria linosyris*, *Cichorium spinosum* and *Aurinia saxatilis* subsp. *megalocarpa* taxa in our flora list are expanded and these taxa are given as new square records from Turkey. Besides as a result of the studies on *Micromeria* specimens (SG 1952, 2976), we think that this plant can be a new species or a new record from the area.

Keywords: Flora, Vegetation, Aegean Islands.

TEŞEKKÜR

Öğrenciliğimin ilk gününden bu güne, çalışmalarımın her aşamasında izinden yürümeye gayret ettiğim ve bugünlere ulaşmamı sağlayan sayın hocam Prof. Dr. Özcan SEÇMEN'e, bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım değerli hocalarım, Prof. Dr. Yusuf GEMİCİ, Prof. Dr. Güven GÖRK, Prof. Dr. Avni GÜVEN ve Prof. Dr. Asaf KOÇMAN'a teşekkürü bir borç bilirim.

Arazi çalışmalarım sırasında, örnek teşhislerinde ve tez yazımında yardımcı olan, Arş.Grv. Ademi Fahri PİRHAN, Hasan YILDIRIM, Dr. Salih GÜCEL, Dr. Cenk DURMUŞKAHYA, Yrd. Doç. Dr. Esat ÇETİN, Dr. Emin UĞURLU, Derviş SÖZÜBİR, Volkan EROĞLU ve Botanik Bahçesi ve Herbaryum Merkezindeki tüm personele teşekkür ederim.

Her şeyden öte beni bugünlere getiren ve bir gün bile desteklerini esirgemeyen aileme sonsuz teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Bu çalışma Ege Üniv. Rektörlüğü Araştırma Fon Saymanlığı tarafından 02-FEN-017 no'lu proje olarak desteklenmiştir. Bu nedenle kuruma teşekkürlerimi sunarım. Arazi çalışmalarım sırasında her türlü kolaylığı ağılayan Göcek ve Fethiye Belediye Başkanlıklarının ilgili personeli ile, TÜDAV (Türkiye Deniz Araştırmaları Vakfı) Ölüdeniz ofisi çalışanlarına, toprak verilerinin temininde yardımcı olan İzmir Köy Hizmetleri Bölge Müdürlüğüne teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

	Sayfa
ÖZET	V
ABSTACT	VII
TEŞEKKÜR	IX
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	XV
TABLolar DİZİNİ.....	XVII
RESİMLER DİZİNİ.....	XIX
1. GİRİŞ	1
2. ÇALIŞMA BÖLGESİNİN GENEL TANIMI.....	5
2.1 Coğrafik Konum	5
2.2 Çalışma Bölgesinin Jeomorfolojisi (Atalay 1982) (Ek 2)	9
2.3 İklim Özellikleri.....	19
2.3.1 Sıcaklık değerleri (°C)	20
2.3.2 Yağış miktarı (mm)	22
2.4 Büyük Toprak Grupları.....	23
2.5 Genel Bitki Örtüsü	24
3. ÖZDEK YÖNTEM.....	25
3.1 Özdek	25
3.2 Yöntem	25
3.2.1 Flora çalışmaları ile ilgili yöntemler.....	25
3.2.2 Vejetasyon çalışmaları ile ilgili yöntemler	26

İÇİNDEKİLER DİZİNİ (Devamı)

	Sayfa
3.2.3 Toprak analiz yöntemleri.....	26
3.2.4 Biyoiklimsel sentez yöntemleri	27
4. BULGULAR.....	28
4.1 Flora	28
4.1.1 Lokalite numaraları ve örneklerin toplama numaraları	28
4.2 Vejetasyon.....	60
4.2.1 Bölgenin genel vejetasyonu.....	60
4.2.1.1 İzmir adalarının genel bitki örtüsü.....	60
4.2.1.1.1 Kanlı Ada	60
4.2.1.1.2 Sıçan Adası	60
4.2.1.2 Aydın adalarının genel bitki örtüsü	61
4.2.1.2.1 Dipburun (Tavşan) Adası.....	61
4.2.1.2.2 Saplı Ada.....	62
4.2.1.3 Muğla adalarının genel bitki örtüsü.....	62
4.2.1.3.1 Salih Adası	62
4.2.1.3.2 Büyük, Küçük Tavşan (İkiz) Adaları.....	64
4.2.1.3.3 Fener, Apastol Adaları	64
4.2.1.3.4 Pırasa Adası.....	68
4.2.1.3.5 Tüllüce, Çavuş, Yassı Ada.....	68
4.2.1.3.6 Sarıot Adası.....	68
4.2.1.3.7 Çatal Ada.....	68

İÇİNDEKİLER DİZİNİ (Devamı)

Sayfa

4.2.1.3.8 Kara Ada	71
4.2.1.3.9 Mersincik Adası.....	73
4.2.1.3.10 Tavşan Adası	73
4.2.1.3.11 Zeytinli, Kızıl, Değirmenli, Söğüt, Kiseli, Yassı ve Fenaket Ada (Bozburun Adaları)	73
4.2.1.3.12 Keçi, Bedir ve Ufak Ada	74
4.2.1.3.13 Sedir Adası	75
4.2.1.3.14 Göcek Adası	77
4.2.1.3.15 Tersane Adası	79
4.2.1.3.16 Katrancı, Kızıl, Nergisli Ada.....	79
4.2.1.3.17 Şovalye adası	81
4.2.1.4 Antalya adalarının genel bitki örtüsü	81
4.2.1.4.1 Sarı, Grup Adalar.....	81
4.2.1.4.2 Akvaryum Adaları	82
4.2.1.4.3 Kekova Adası	82
4.2.1.4.4 Üç Adalar (Kemer)	86
4.2.1.4.5 Üç Adalar (Çıralı).....	86
4.2.2 Bitki Birlikleri.....	86
4.2.2.1 Kıyı kumul vejetasyonu	87
4.2.2.2 Kalker duvar vejetasyonu.....	90
4.2.2.3 Alçak çalı (Frigana) Vejetasyonu	91

İÇİNDEKİLER DİZİNİ (Devamı)

Sayfa

4.2.2.3.1 Sarcopoterio- Euphorbietum acanthothamnae ass. nova	91
4.2.2.3.2 Artemisio-Pistacietum lentiscii ass. nova	97
4.2.2.4 Yüksek Çalı (Maki) Vegetasyonu	104
4.2.2.4.1 Juniperetum phonicae	104
4.2.2.4.2 Quercus aucheri - Oleetum europae	110
4.2.2.5 Ağaç (Orman) Vegetasyonu	115
4.2.2.5.1 Pinus brutia-Juniperus phoenicea	115
4.2.2.5.2 Pinus brutia- Cytisopsis dorycniifolia ssp. reeseana	121
4.3 Biyoiklimsel Sentez.....	128
5. SONUÇ VE TARTIŞMA.....	131
5.1 Flora Sonuç ve Tartışması.....	131
5.2 Vegetasyon Sonuçları ve Tartışma.....	137
KAYNAKLAR DİZİNİ	151
EKLER.....	155
EK 1. Ege Denizi Adaları Coğrafi Durumu	156
EK 2. Çalışma Bölgesinin Jeoloji Haritası.....	157

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 1. Ege adalarının biyocoğrafik ayrımı	2
Şekil 2. Çalışma bölgesinin coğrafi konumu	8
Şekil 3. Ege Denizi denizaltı topoğrafyası.....	11
Şekil 4. Salih Adası genel vejetasyon profili	63
Şekil 5. Fener Adası genel vejetasyon profili	66
Şekil 6. Apastol Adası genel vejetasyon profili	67
Şekil 7. Çatal Ada genel vejetasyon profili	70
Şekil 8. Kara Ada genel vejetasyon profili	72
Şekil 9. Göcek Adası genel vejetasyon profili.....	78
Şekil 10. Tersane Adası genel vejetasyon profili	80
Şekil 11. Kekova Adası genel vejetasyon profili	85
Şekil 12. Gussen 1954'e göre Umbro-termik iklim diyagramı	130

TABLOLAR DİZİNİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
Tablo 1. Ege Denizi adalarının illere göre dağılımı.....	5
Tablo 2. Ege Denizinde yer alan 1 km ² 'den büyük yüzölçümüne sahip adalarımız.....	6
Tablo 3. Çalışma bölgesini oluşturan adaların illere göre dağılımı	7
Tablo 4. Meteoroloji istasyonları ve rasat süreleri.....	19
Tablo 5. Ortalama Sıcaklıklar (°C)	20
Tablo 6. Ortalama Yüksek Sıcaklıklar (°C)	21
Tablo 7. Ortalama Düşük Sıcaklıklar (°C).....	22
Tablo 8. Toplam yağış miktarı (mm).....	23
Tablo 9. Euphorbia paralias	89
Tablo 10. Ptilostemon chamaepeuce-Aurinia saxatilis bitki grubu	89
Tablo 11. Sarcopoterio- Euphorbietum acanthothamnae ass. nova bitki birliğine ait toprak analiz sonuçları (Mersincik Adası).....	93
Tablo 12. Sarcopoterio- Euphorbietum acanthothamnae ass. nova.....	94
Tablo 13. Artemisio-Pistacietum lentiscii ass. nova ait toprak analiz sonuçları	99
Tablo14. Artemisio-Pistacietum lentiscii ass. nova	101

TABLOLAR DİZİNİ (Devamı)

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
Tablo 15. Juniperetum phonicaea Uslu Ass. (1985)	106
Tablo 16. Quercus aucheri-Oleetum europae birliğine ait toprak analiz sonuçları	110
Tablo 17. Quercus aucheri-Oleetum europae	112
Tablo 18. Pinus brutia-Juniperus phoenicea birliğine ait toprak analiz sonuçları	116
Tablo 19. Pinus brutia-Juniperus phoenicea.....	118
Tablo 20. Pinus brutia- Cytisopsis dorycniifolia ssp. reeseana birliği toprak sonuçları	123
Tablo 21. Pinus brutia- Cytisopsis dorycniifolia subsp. Reeseana.....	125
Tablo 22. Biyoiklim katları	128
Tablo 23. Çalışma bölgesinin florasının Ege Denizi'nde yer alan adalar üzerinde ve kıyı Ege de yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması	132

RESİMLER DİZİNİ

<u>Resim</u>	<u>Sayfa</u>
Resim 1. Cedareae Antik kenti tiyatro kalıntıları	76
Resim 2. Sedir Adası, Kleopatra kumsalı	76
Resim 3. Kekova Adası, Tersane koyunda bulunan kilise kalıntıları.....	84
Resim 4. Birliğin genel görünüşü (Çatal Ada)	98
Resim 5 Helichrysum orientale'nin birlik içerisinde dağılımı	98
Resim 6. Artemisio-Pistacietum lentiscii ass. nova toprak profili.....	100
Resim 7. Juniperus phoeniceae birliği	105
Resim 8. Quercus aucheri (Endemik).....	111
Resim 9. <i>Quercus aucheri-Oleotum europae</i> birliği, Tersane adası	111
Resim 10. <i>Pinus brutia-Juniperus phoenicea</i> birliğine ait toprak profili	116
Resim 11. Göcek adası serpantin anakaya üzeri, <i>P. brutia</i> omanları	122
Resim 12. Göcek adası, <i>P. brutia</i> alt örtüsünde yer alan <i>Erica arborea</i> hakimiyetinde çalı tabakası	122
Resim 13. <i>Micromeria spec. nova</i> genel görünüş.....	137
Resim 14. <i>Micromeria spec. nova</i> çiçek durumu	137

1. GİRİŞ

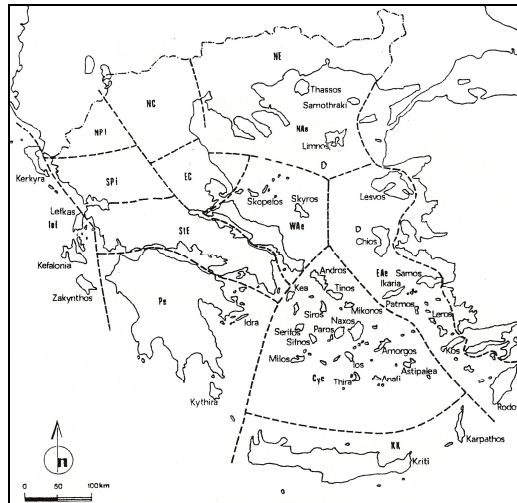
Dünya genelinde adalar, izole kara parçaları olmaları sebebi ile, biyolojik çeşitlilik açısından önemli bölgelerdir. Adalar üzerinde biyolojik çeşitliliğin yoğunlaşmasının temelinde belli başlı etmenler yatmaktadır. Özellikle anakara ile bağlantılarının bulunmayışı sebebi ile adalarda yaşamlarını sürdüren populasyonlar, doğal olarak sınırlanmaktadır. Bu durumun bir sonucu olarak gen havuzu kendi içerisinde dönmekte ve tarihsel süreç içerisinde, oluşan farklı habitatlara ve stres koşullarına uyum güçleşmektedir. Bu koşullara tolerans gösteren populasyonlar farklılaşmakta ve türleşmeye gitmekte, bazıları ise yok olmaktadır. Deniz etkisi, rüzgar baskısı ve zamansal sürecin etken olduğu bu farklılaşmalar, adalar üzerinde gerçekleşecek tektonik ve jeomorfolojik değişimler ile şekillenmekte ve zaman içerisinde canlı guruplarında beklenen farklılıkları doğurmaktadır.

Özellikle son yüzyıllık periyotta hızla artan insan nüfusu ve teknolojik gelişim sonucu doğal habitatlara yapılan müdahale açıkça kendini göstermekte ve insanoğlu acil önlem planları ile henüz müdahalenin gerçekleşmediği doğal alanların korunmasına çalışmaktadır. Bu yönü ile adalar özellikle kıyı ekosistemlerinin çok fazla zarar görmediği alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu bağlamda, Türkiye ve Yunanistan ana karaları ile Mora Yarımadasından, Güneybatı Anadolu'ya uzanan ve Ege'nin doğal dış sınırını oluşturan Çuha, Küçük Çuha, Girit, Kaşot ve Rodos adalarının güneyden çevrelediği Ege Denizi; 35°-41° kuzey enlemleri ile 23°-28° doğu boylamları arasında yer alan bir kıyı denizidir. Aynı zamanda yarı kapalı bir deniz olan

Ege'nin coğrafi yapısı ile jeolojik ve jeomorfolojik özelliklerinin yanı sıra, bu denizin yüzeyine yayılmış 1800 civarındaki ada, adacık ve kayalık ile bunların etrafında mevcut çok sayıdaki döküntüler, Ege Denizi'ne özel bir konum kazandırmıştır (Karamahmut ve Başeren 2004). Nitekim, bu özelliğinden dolayı Ege Denizi'nin tarih boyunca “Adalar Denizi” (The Sea of Archipelagos) olarak anılmasına sebep olmuştur (Randolph 1998).

Ege Denizindeki adaları, coğrafi konumları, jeolojik, jeomorfolojik ve jeofizik özellikleri dikkate alınarak; Boğaz önü Adaları, Saruhan Adaları, Menteşe Adaları, Kuzey Sporad Adaları ve Kiklad Adaları şeklinde 5 ayrı grupta incelemek mümkündür (Ek 1). Ayrıca “New Flora Helenica Project” (Strid 1991)'e göre Ege adalarını biyocoğrafik olarak Güney Ege alanı (Southern Aegean area), Merkez Ege alanı (Central Aegean Area), Batı Ege alanı (Western Aegean Area), Doğu Ege alanı (Eastern Aegean Area), Kuzey Ege alanı (North Aegean Area)” 5 bölgede değerlendirilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Ege adalarının biyocoğrafik ayrımı (Strid 1991)

Doğudan Türkiye, batıdan Yunanistan anakaraları ile çevrelenen Ege Denizi adaları, özellikle son dönemde her iki anakaranın sahil şeridinde gerçekleştirilen turizm faaliyetleri sebebi ile bölgedeki kıyı ekosistemlerinin korunacağı yegane kara parçaları olarak karşımıza çıkmakta ve önem kazanmaktadır.

Roma döneminden bugüne biyolojik çeşitlilik açısından önemli görülen Ege adaları üzerinde M.Ö 300'lü yıllarda Aristoteles ile başlayan ilk gözlemler, 1700'lü yıllardan sonra hız kazanmış ve günümüze ulaşmıştır.

Özellikle bugün Yunanistan toprakları içerisinde yer alan adalar üzerinde yoğunlaşan çalışmaların bilimsel boyutta olan ilkleri Tournefort'a (1701-1717) dayanmakta ve 1950'lerden sonra gerçekleşen geniş çaplı floristik çalışmalar ile tamamlanmaya çalışılmaktadır. Bu çalışmalardan bazıları; "A survey of the flora of Chios (Meikle, 1954)", "The flora of Psara (E. Aegean Islands, Greece)-an annotated catalogue (Greuter, 1976)", "The flora and phytogeography of Katellorizo (Dhodhekanisos, Greece) (Greuter, 1979)", "Floristic report from the island of Psathura (Greece) (Snogeroup et all., 1980)", "The flora of Greek islands, (Tzanoudakis, D., Panitsa, M., 1995)", "Anatolian and East Aegean Elements in Flora of Chios (Greece) (Snogeroup S., Snogeroup B., 1996)", "Contribution to the study of the Greek flora: Flora and vegetation of the E Aegean islands Agathonisi and Pharmakonisi, (Panitsa, M., Tzanoudakis, D., 1998)", "The flora of Chios islands (Greece), (Snogeroup et all. 2001)", "The flora and vegetation of Gyalı island, SE Aegean, Greece, (Brofas, G. et all. 2001)", "A floristic investigation of the islet groups Arki and Lipsi (E Aegean Area, Greece), (Panitsa, M., Tzanoudakis, D., 2001)", "Floristic investigation of Lomnos island (NE Aegean area, Greece), (Panitsa M., et all., 2003)".

Ülkemiz kara suları içerisinde yer alan yaklaşık 292 ada/adacık üzerinde gerçekleştirilen floristik çalışmalar ise 1970’li yıllarda başlamıştır. Konu ile ilgili ilk kapsamlı çalışma “Gökçeada ve Bozcaada’nın vejetasyonu ve florası” dır (Seçmen, Ö., Leblebici, E., 1978). Bu çalışma sonucunda Gökçeada’da 711, Bozcaada’da ise 437 vasküler bitki taksonu belirlenmiştir. Bu iki ada yurdumuz adalarının yüz ölçümünün yaklaşık % 50’lik bölümünü oluşturmaktadır. Bu çalışmayı Tuzlacı’nın (1978-1982) gerçekleştirdiği “Marmara Adası’nın florası” başlıklı çalışma takip etmiştir. 2000’li yıllara gelindiğinde ise (Alpınar, K, 2001) tarafından gerçekleştirilen “Ayvalık Adaları’nın Florası” konulu çalışma ön plana çıkmaktadır. 21 Nisan 1995 tarihinde tabiat parkı olarak ilan edilen bölge üzerinde gerçekleştirilen bu çalışma sonucunda ise toplam 752 vasküler bitki taksonu belirlenmiş olup, bu taksonlardan en az 588 tanesinin Midilli (Yunanistan) Adasında da yetiştiği rapor edilmiştir.

Yukarıda belirttiğimiz bu üç kapsamlı çalışmanın devamı niteliğinde olan “İzmir Çevresi Adaların (Foça-Çeşme) Florası” başlıklı çalışma ise tarafımızdan, yüksek lisans tezi olarak gerçekleştirilmiş ve 2000 yılı içerisinde tamamlanmıştır. Bu çalışma sonucunda İzmir çevresinde konumlanmış adalar üzerinde 318 vasküler bitki taksonu belirlenmiş ve Türkiye Florası için yeni bir çiçekli bitki kaydı tespit edilmiştir (Şenol, 2004).

Bu bağlamda yurdumuz adaları üzerinde gerçekleştirilen bu çalışmaların tamamlanması ve tüm adalarımıza ait flora ve vejetasyonun ortaya konması, olası yeni tür ve kayıtların belirlenmesi öncelikli hedefleri ile bu çalışmayı gerçekleştirmiş bulunmaktayız.

2. ÇALIŞMA BÖLGESİNİN GENEL TANIMI

2.1 Coğrafik Konum

Hepimizin bildiği gibi ülkemiz üç tarafı denizler ile çevrili bir yarımada görüntüsünde olup 8000 km’lik kıyı uzunluğuna sahiptir. Bu uzun kıyı şeridi boyunca 292 adet ada veya adacık yer almaktadır. Bunların 66 tanesi Karadeniz, Marmara Denizi ve Kuzey Ege Denizinde bulunmaktadır. Bu adalardan 159 tanesinin çevre uzunluğu 1 km’den fazla olup, diğer adalar (adacıklar) oldukça küçük boyutlardadır. Bu 159 adanın 109 tanesi, yaklaşık % 70’i Ege Denizi’nde yer almaktadır. Adaların Ege Denizi’ne kıyısı olan illere göre dağılımları ve toplam alan yüzdeleri (Tablo 1)’de belirtilmiştir.

Tablo 1. Ege Denizi adalarının illere göre dağılımı (Tuncel 2004)

İller	Ada Sayısı	Yüzde Oranı	Kapladığı Alan (%)	Toplam
Muğla	48	44	7.5	
İzmir	36	33	9.0	
Balıkesir	15	13.8	7.8	
Aydın	5	4.6	0.2	
Çanakkale	5	4.6	75.5	
Toplam	109	100	100	

Bu kapsama göre, çalışma bölgemiz içerisinde yer alan adaların büyük bölümünü oluşturan Muğla ve Aydın adalarının yüz ölçümü tüm Ege adalarının yüzölçümünün yaklaşık % 7.7’lik küçük bir bölümünü oluşturmaktadır. Çanakkale ili çevresinde sadece 5 ada bulunmasına rağmen, bunlar ülkemize ait tüm Ege adaları yüzölçümünün %75’lik payını

kaplamaktadır. Burada yüzdenin bu kadar yüksek olması hiç kuşkusuz en büyük adalarımız olan Bozcaada ve Gökçeada'nın bu bölgede yer almasından kaynaklanmaktadır. Türk adalarının toplam alanı 628 km² olup, bunun 420 km²'lik bölümü Ege Denizi'ndedir. En büyük yüzölçümüne sahip adamız 279 km² alan ile Gökçeada (İmroz) olup, bunu sırası ile Bozcaada (36,03 km²) ve Uzunada (25,39 km²) izlemektedir (Tablo 2).

Tablo 2. Ege Denizinde yer alan 1 km²'den büyük yüzölçümüne sahip adalarımız (Tuncel 2004)

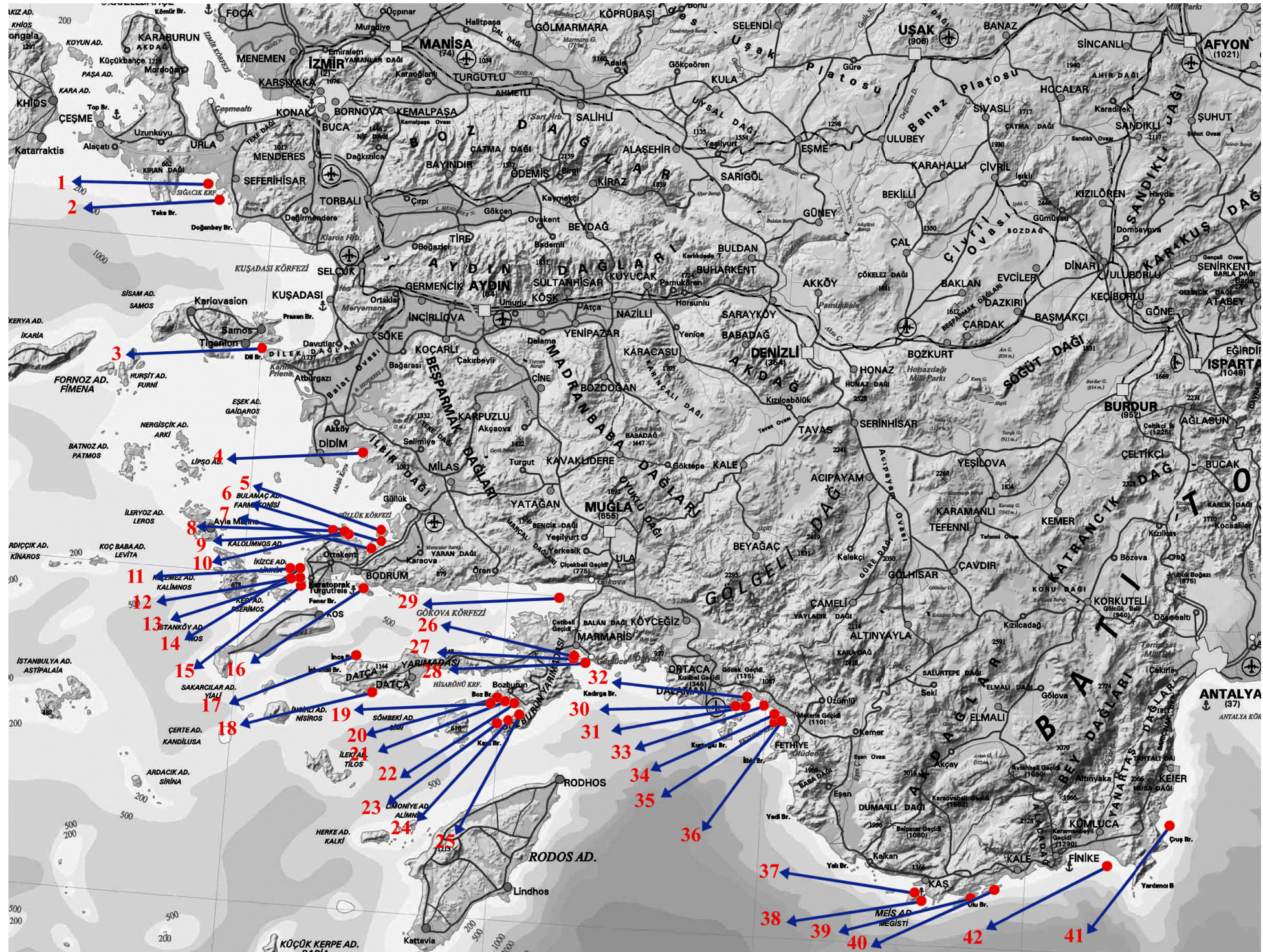
Adalar	Yüzölçümü (km ²)
Gökçeada (Çanakkale)	279.24
Bozcada (Çanakkale)	36.03
Uzunada (İzmir)	25.39
Alibey (Balıkesir)	23.36
Karada (Muğla)	9.08
Salih (Muğla)	5.67
Madenada (Balıkesir)	2.99
Hekim (İzmir)	2.31
Çıplakada (Balıkesir)	2.31
Kızılada (Muğla)	1.72
Kocaada (Muğla)	1.67
Mardalic (İzmir)	1.46
Kameriye (Muğla)	1.17
Kılavuz (Balıkesir)	1.06
Apostol (Muğla)	1.01

Yukarıda vermiş olduğumuz bilgiler ışığında çalışma bölgemizi oluşturan adaların İzmir-Çeşme ile Antalya-Merkez arasında uzanan sahil şeridi boyunca kıyısı olan 4 ilimize göre dağılımları (Tablo 3)'te verilmiştir.

Tablo 3. Çalışma bölgesini oluşturan adaların illere göre dağılımı

İller	Ada Sayıları	Ada İsimleri
İzmir	2	Kanlı A., Sıçan A.
Aydın	2	Dipburun (Tavşan) A., Saplı A.
Muğla	32	Salih A., B.Tavşan A., K. Tavşan A., Pırasa A., Apostol A., Fener A., Tüllüce A., Çavuş A., Sarıot A., Yassı A., Çatal A., Kara A., Mersincik A., Tavşan A., Zeytinli A., Kızıl A., Fenaket A., Yassı A., Değirmenli A., Söğüt A., Kiseli A., Ufak A., Keçi A., Bedir A., Sedir A., Göcek A., Tersane A., Yassıca A., Katrancık A., Şovalye A., Kızıl A., Nergisli A.
Antalya	6	Sarı A., Grup A., Akvaryum A., Kekova A, Üç A.(Kemer), Üç A. (Çıralı)

Toplam 42 adanın ele alındığı çalışma alanımız içerisinde özellikle Kara Ada (Muğla-Bodrum) 9.08 km², Kekova Adası (Antalya-Demre) 9.0 km², Salih Adası (Muğla –Bodrum) 5.67 km²,lik yüzölçümleri ile en büyük yüzölçümüne sahip adalardır (Şekil 2).



Şekil 2. Çalışma Bölgesinin Coğrafi Konumu

2.2 Çalışma Bölgesinin Jeomorfolojisi (Atalay 1982) (Ek 2)

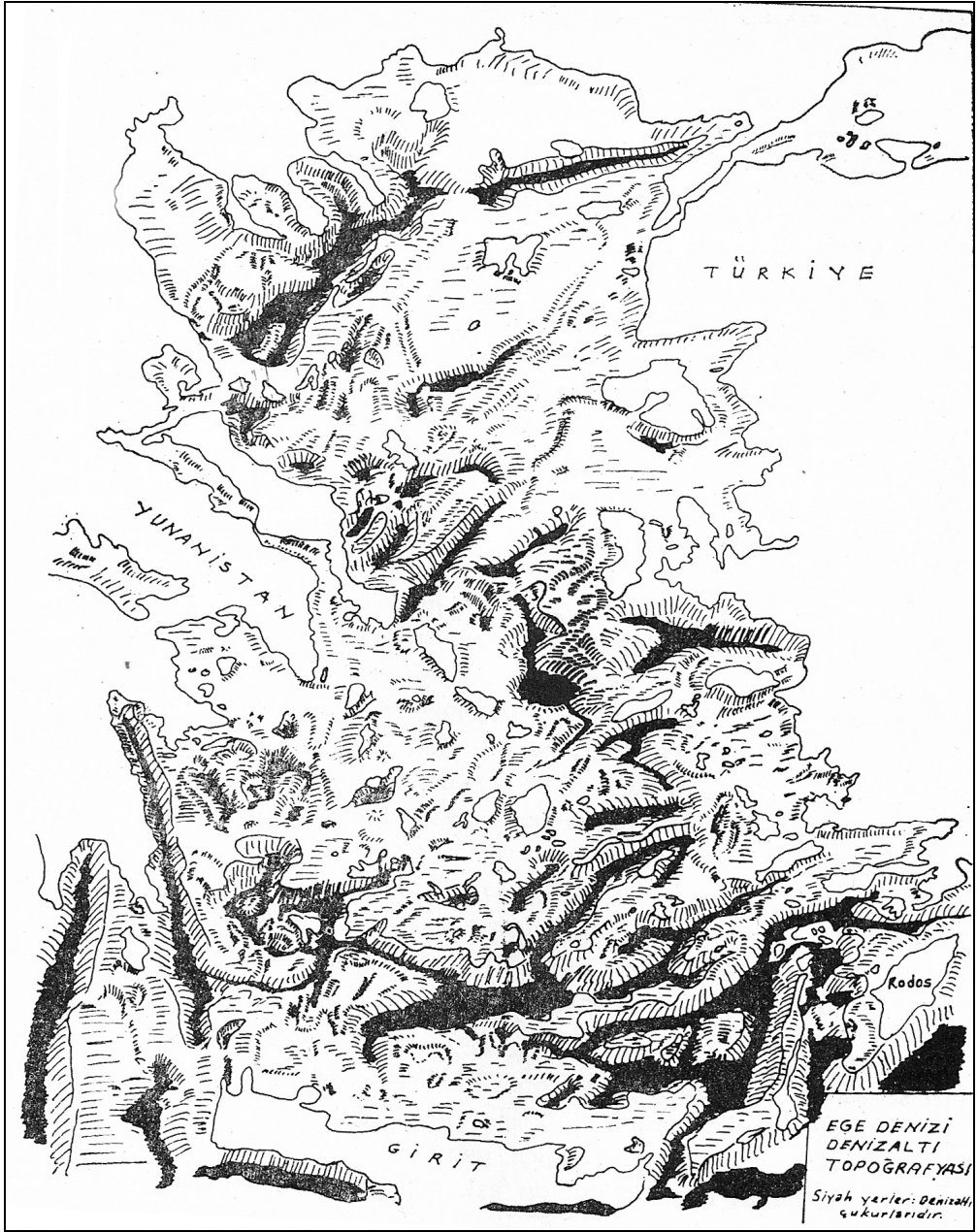
Bilindiği gibi, Türkiye ile Yunanistan arasında uzanan Ege Denizi, Akdeniz'den özellikle Doğu Akdeniz'den Mora Yarımadası ve Marmaris kıyıları arasında içbükey kavis yapan Kitira, Girit, Karpatos, Kasos ve Rodos adaları dahilinden geçen bir sınırla ayrılmaktadır. Yunanistan ve Türkiye tarafından kıyıları çok girintili çıkıntılı olan Ege denizinde irili ufaklı çok sayıda ada bulunmaktadır. Bu adalardan 24 ünün yüzölçümü 100 km^2 'den büyüktür. (Yüzölçümü 100 km^2 'den büyük olan belli başlı adaların kapladıkları alanlar km^2 olarak şöyledir: Girit 8258.6, Eğriboz 3653.8, Midilli 1630.4, Rodos 1398, Sakız 841.6, Sisam 476.1, Limni 457.6, Naksos 428, Andros 379.7, Taşoz 378.8, Kerpe 301.1, İstanköy 290.2, Gökçeda 279.2, Kitira 278, İkarya 255.2, Skiros 209.5, Paros 194.4, Tinos 194.2, Semadirek 1780, Milos 150.6, Kea 130.5, Amorgos 121.0, Kalitmnos 111.1, İos 107.8) (Erinç, 1978).

Kabaca bir dikdörtgen şeklinde olan Ege Denizi 214000 km^2 alan kaplamaktadır, Ege'deki adaların yüzölçümü ise yaklaşık olarak 23000 km^2 dir. Bir bütün olarak Ege Denizi'nin kuzey-güney doğrultusundaki uzunluğu 660 km, genişliği yaklaşık olarak ortada 150 km, kuzeyde 270 km, güneyde 400 km boyutlarındadır (Erinç, 1978).

Ege Denizi'nde kuzeydoğuda Saroz körfezinden başlayarak güneyde Girit adasının güneyinde geçen kabaca «S» biçimindeki çukur alanın iki tarafında derinliği 90-125 m arasında değişen yer yer faylarla parçalanmış, denizaltı kanyonları ile yarılmış çok hafif eğimli kıta sahanlığı bulunmaktadır. Bu kıta sahanlığı üzerinde yükselen çok sayıda ada bulunmaktadır. İleride

açıklanacağı üzere, bu kıta sahanlığı Ege denizinin çökmesi sonucunda sular altında kalmış kıtasal küttedir.

Ege'nin denizaltı topoğrafyası yönünden ikinci ana birimi yer yer 1000 m derinliği aşan ve bir nevi riftleşme-yarılma zonunu oluşturan yarı-abisal bölgedir. Nitekim, Saroz Körfezi'nin hemen batı açıklarında başlayan KD-GB yönünde devam ederek Kuzey Saporatlara kadar uzanan, oradan KB-GD yönünde Oniki adalara kadar devam eden ve Amorgas adası civarında Girit'in kuzeyine doğru kıvrılan ve genellikle "S" biçiminde çukur bir zon uzanmaktadır (Şekil 3). Bu "S" biçimindeki çukur alan yer yer eşiklerle kesilmiş durumdadır. Söz konusu çukur Ege Denizi'nin en derin yerlerini teşkil etmekte olup, derinlik genel olarak 1000 m den fazladır. Nitekim, Saroz körfezi açıklarından Kuzey Saporatlara kadar uzanan çukur sahanın en derin yerleri doğudan batıya doğru 1008 m, 1240 m, 1130 m ve 1170 m dir. Girit'in kuzeyinde bu çukurluğun derinliği çok artarak Karpatos adasının hemen batısında 2529 m, Girit'in kuzeyindeki havzada ise 2265 m yi bulur. Daha kuzeyde 1000 m izobatu ile çevrili havzada ise en derin yerler 1485, 1451 ve 1840 m dir (Ege Denizi batimetrik haritası 1974). Öte yandan Kuşadası ve Gökova körfezleri, Anadolu kıyısında uzanan en derin körfezleri oluşturmakta olup, en derin yer Kuşadası Körfezi'nde 1042 m, Gökova Körfezi'nde ise 620 m dir.



Şekil 3. Ege Denizi denizaltı topoğrafyası (Atalay 1982)

Ege Denizi'nin diğ er kesimlerinde derinlik 100-500 m arasında değişmektedir. Anadolu açıklarındaki adalar, 100 m'den derin olmayan kıta sahanlığı üzerinde yükselmekte olup, bu adalar kuzeyden güneye doğru  mroz, Limni, Bozcaada, Midilli, Sakız, Sisam ve Oniki adalar (Menteşe adaları) dır.

Ege Denizi'nin oluşumuna gelince, Ege Denizi'nin bulunduğu saha dahilinde ve özellikle Batı Anadolu'da faylanmalara yol açan tektonik hareketler Neojen'den itibaren başlamış ve bu devrede halihazırda Neojen g l ve flüviyal  kellerin bulunduğu havzalar oluşmuştur. Pliyosen esnasında Ege Denizinin büyük bir bölümü kara halinde bulunuyordu. Ancak kuzeyde Gelibolu yarımadasının orta bölümü ve Ergene havzasının güneyi limnik-flüviyal, Ergene'nin geri kalan kesimi g l ortamı halinde idi ve Saroz körfezinden batıya doğru uzanan alanda littoral ve neritik bir denizle işgal edilmiştir. Güneyde ise deniz, Rodos adasına kadar sokulmuş, Rodos'dan Datça yarımadası üzerinden  stank y adasına kadar uzanan alan dahilinde de g l havzaları yer almıştır. Ege sahasının  kmeğe başlaması yer yer Pliyosen başlarına kadar dayanmaktadır. Ancak, Pleistosen'de bu  kme olayı en şiddetli safhasına ulaşmıştır. Pleistosen boyunca Ege sahasında tektonizmaya bağlı olarak yer yer yükselmeler,  k meler ve faylanmalar olmuş ve buna bağlı olarak da deniz sahasının yayılışı önemli ölçüde değişmiştir,

Sisiliyen esnasında meydana gelen bir transgresyon, güneyden Kikladlar sayesinde Ege'nin kuzeyine kadar yayılmıştır. Ege denizinde köklü değişmeler, Tirenien esnasında gerçekleşmiştir, sahanın orta ve kuzey kesimindeki geniş alanlar denizle istil  edilmiş ve bu denizin uzantısı Marmara'dan Karadeniz'e kadar uzanmıştır. Post Tirenien regresyonu esnasında deniz şimdiki seviyesine oranla 90 m çekilmiş ve daha önce

açıklandığı gibi, bu regresyon esnasında İstanbul ve Çanakkale boğazları, taban seviyesi vazifesini gören, deniz seviyesine göre kazılmıştır. Muhtemelen orta Pleistosen esnasında gerçekleşen şiddetli epirojenik hareketlerle Ege sahasında ve Batı Anadolu'da çökmeler meydana gelmiştir. Ne var ki, Ege sahasının paleocoğrafik evrimi hâlâ ayrıntılı olarak bilinmemektedir. Nitekim, Ege denizinin güneyinde olan kalabriyen depoları kuzeyde bulunmamaktadır. Bu durum kuzey Ege sahasının yükselmesi ile ilgilidir ve denizin güneye çekildiğini göstermektedir. Sisiliyen esnasında ise Karadeniz ile Akdeniz arasında bağlantı kurulmuş olabilir.

Ege kara kütlelerinin en son faylanma ve parçalanması Tirenien esnasında meydana gelmiştir. Bloklar halinde çökme suretiyle Ege denizinin kuzey ve orta bölümündeki alanların büyük bir bölümü çökmek suretiyle deniz altında kalmıştır. Esas itibarıyla bu çökme esnasında Akdeniz, Marmara üzerinden Karadeniz'e sokulmuştur. Bu devreden sonra, post Tirenien regresyonu esnasında denizin şimdikinden -90, -100 m düşmesi ile Ege denizindeki kıta sahanlığının büyük bir bölümü kara haline gelmiş ve bu devre esnasında kıta sahanlığı üzeri geniş ölçüde aşınmış, tesviye edilmiş ve dolayısı ile karasal bir erozyon ve birikme sahası haline gelmiştir. Flandriyen transgresyonu esnasında deniz seviyesinin yükselmesi ile genel olarak graben alanları, parçalanmış blokların derin kısımları denizle işgal edilerek koylar ve körfezler haline gelmiş ve bu alanların dolması ile de alüvyal ovalar, delta ovaları oluşmuştur.

Genç ve özellikle Genç Alpin tektonik hareketler yönünden aktif olan Ege denizi sahasının jeodinamik ve tektonik özellikleri üzerinde de durmak faydalı olacaktır. Gerçekten, Ege denizi ve denize komşu olan Batı Anadolu ve Yunanistan depremler yönünden aktiftir. Ayrıca, genç yükselme ve

çöküntü alanları bulunmaktadır ve güney Ege zonunda da faal volkanlar yakın zamana kadar hüküm sürmüştür.

Ege Denizi'nde yapılan sismik, gravite, ısı akımı ve çeşitli anomali (Izostatik, Freeair, Bouguer) araştırmaları, Girit adasının altından Ege denizine doğru dalan bir levhanın mevcudiyetini kanıtlamış ve Girit zonunun bir dalma-batma (subduction) ve ayrıca bir sıkışma zonu olduğu, bu zonun kuzeyinde dalma-batma zonlarına özgü ada yayı volkanizmasının olduğu ve Egenin orta kesiminden itibaren astenosferdeki hareketlerle yukarıya doğru bir itilmenin ve dolayısı ile bir gerilmenin egemen olduğu ortaya çıkarmıştır. Esas itibariyle Ege denizinin şekillenmesi, geniş manada Batı Anadolu ve Yunanistan'ın jeomorfolojik evrimi, volkanizma ve deprem özelliklerinin temelinde magmadan kaynaklanan hareketler yatmaktadır. Şöyle ki:

1- Batı Anadolu, Ege ve Yunanistan'da meydana gelen depremlerin kökeni dalma batma zonundaki hareketlerden kaynaklanmaktadır. Papazachos ve Comninakis (1971) tarafından Ege yayının jeofiziksel ve tektonik özellikleri konusunda yapılan bir araştırmada, 1911-1969 yılları arasında oluşan depremlerin orijinleri ve dağılışı araştırılmıştır. Bu araştırmadan çıkan sonuçlara göre, odak derinliği 120 km den fazla olan depremler, Girit'in kuzeyindeki volkanik yay boyunca oluşmuştur. 80-120 km odak derinliğine sahip olan depremler ise iç volkanik yaya paralel olarak uzanmaktadır. Depremlerin çoğu ise sedimanter yayın iç yamaçlarına yerleşmiştir. 60-80 km odak derinliğine sahip olan depremler ve bunların episantırları Hellen hendeği ile ana orojenik dağ sırası arasındaki yayın konveks tarafından yoğunlaşmıştır. Kısaca, Hellen çukurundan Girit adasının altından Orta Ege'ye doğru dalan levhanın mevcudiyetine bağlı olarak derin

odaklı depremler Ege'nin güneyinde Benioff zonu boyunca yerleşmiş bulunmaktadır.

2- Ege Denizinde yitim zonunun kuzeyinde doğuda İncirli, İstanköy adalarından başlayıp, Santorini, Milos, Antiparos üzerinden Mora yarımadasının kuzey doğusuna doğru iç bükey bir kuşak halinde uzanan volkanik bir yay yer almaktadır. Bu çift ada yayının güneyinde Crommyonia, Aegina, Methana, Poros, Milos, Santorini, Khristiana, Anidhros, Nysiros ve Yelli volkanik merkezlerini içeren bir dış yay ve Porphyryon, Thebes, Zileria, Achilleion, Antiporos ve İstanköy adalarını kapsayan bir iç yay uzanmaktadır. Yaklaşık 12 milyon yıl önce başlayan yitim zonu, Ege Denizindeki ilk ürünlerini 2 milyon yıl önce vermeğe başlamıştır. Ege adalarındaki tek aktif volkan olan Santorini en son 1950 yılında püskürmüştür. Diğer adalarda bilinen en son püskürmeler Methana'da M.Ö. 250 ve Nysiros'da 1888 tarihinde olmuştur (Tuncer, 1980). Kuzeydeki iç yayın en batı ucunda altı volkanik merkez bulunmaktadır; bunlardan Likades hariç diğerleri maar tipi volkanlardır. Buradaki volkanizma yaklaşık 200.000 yıl önce oluşmağa başlamış ve tarihi çağlara kadar süregelmiştir. Güneydeki dış yayda da volkanizma faaliyetleri tarihi çağlara kadar devam etmiştir. Bu bölgedeki en aktif ve tanınmış Santorini adasındaki volkanizma yaklaşık bir milyon yıl önce denizaltında başlamış ve bugünkü Thera, Therasia ve Aspronisi adalarının bulunduğu bölge, denizden 800 m yükseklikte tek bir ada halinde oluşmuştur. M.Ö.1400 yıllarında çok şiddetli bir patlama sonucunda adanın büyük bir bölümü parçalanmış ve oluşan küller 200000 km²'lik bir alana yayılmıştır, Daha sonra M.Ö. 900 ve 197 tarihlerinde püskürmeler olmuş ve M.Ö. 197'deki püskürmeden sonra Karneni adaları Santorini kalderası içersinde meydana gelmiş ve volkanik püskürmeler M.S. 19, 46, 726, 1570,

1650, 1707, 1866, 1925, 1928, 1939 ve en son 1950 tarihlerinde olmuştur (Ercan, 1980).

3- Ege Denizine doğru dalan levhanın astenosferde oluşturduğu özellikle kabuğa yönelik hareketler, gerilmelere neden olmuş ve bu hareketlere bağlı olarak da dikey stilde epirojenik-kratojenik tektonik hareketler baş göstermiş ve bu bölgede bulunan gerek Batı Anadolu'daki, gerekse Ege'nin orta bölümündeki sert metamorfik kütleler faylar boyunca parçalanmış, kompartmanlar, büyük bloklar halinde çökme ve yükselmelere uğramıştır. Yani esas itibariyle Pleistosen başlarına kadar birbirlerine bağlı olan Anadolu ve Yunanistan kara kütlesi bugünkü Ege Denizi altına dalan levhanın mevcudiyetine bağlı olarak parçalanarak çökmüştür. Yine Ege'de magmanın hareketli olması, daha önce belirtilen ve Ege'yi boydan boya kat eden "S" biçimindeki çukur alanın oluşmasına yani bu saha boyunca bir riftleşme teşekkülüne meydan vermiştir. Gerçekten, bu oluğun büyük bir bölümünde yüksek gravite anomalilerinin ve yüksek magmatizmanın birleştiği yer olması ve bu zon boyunca ısı akımının yüksek olması Ege'de bir okyanuslaşma belirtisi olarak dikkate alınabilir.

Ege Denizi kıyıları: Ege Denizi kıyılarının şekillenmesinde Kuvaterner'de ve özellikle Pleistosen'de gerçekleşen tektonik hareketler ve akarsuların biriktirme şekilleri önemli rol oynamıştır. Herşeyden önce Anadolu kıyılarının girintili çıkıntılı olmasında, daha çok doğu-batı yönünde uzanan faylar ve faylar boyunca çöken graben alanları etkili olmuştur. Nitekim, Edremit, Çandarlı, İzmir, Kerme (İstanköy) körfezleri graben alanlarına karşılık gelmektedir. Denize doğru sokulan yarımadalar ise kabaca horstların uzantılarıdır. Daha önce de açıklandığı gibi, Ege kara sahasının çökmesinden sonra Flandriyen regresyonu ile deniz seviyesi - 100 m kadar

alçalmış ve kıta sahanlığı üzerinde karasal aşınma ve çukur alanlarda karasal birikme hüküm sürmüştür. Flandriyen transgresyonu ile graben ve çöküntü alanları boğulmağa uğramıştır. Boğulmağa uğrayan bazı depresyonlarda (Büyük ve Küçük Menderes, Gediz vs.) akarsuların getirdiği alüviyonların birikmesi ile deltalar denize doğru ilerlemiş ve körfezler önemli ölçüde dolmuştur. Buna karşılık, dolmanın olmadığı ve az olduğu kesimlerde rialı ve karstik alanlarda kalan kısım kıyılar oluşmuştur. Diğer taraftan, Ege kıyı ve denizinde meydana gelen yükselme ve çökme olayları da yer yer kıyılarının batmalarına, boğulmalarına ve yükselmelerine yol açmıştır. Bilhassa Mora yarımadası kıyılarında batma sonucu bazı antik şehir kalıntıları sular altında kalmıştır (Kraft ve Kayan 1980).

Batı Anadolu kıyıları genel bir kıyı sınıflamasına göre, Çandarlı ve Mandalya körfezleri arasındaki kıyı, enine yapılı (Atlantik) kıyı tipine girmektedir (İnandık, 1958). Arada Çeşme yarımadasının kıyıları ayrı bir özellik göstermektedir. Nitekim, burada kıvrım sistemleri genel olarak kuzey-güney yönündedir ve aynı doğrultuda kırık hatlar boyunca uzanan koylar, körfezler bulunmaktadır. Batı Anadolu kıyılarında fay hatlarının uzandığı ve bir nevi genç ve yer yer bozulmuş fay dikliklerine uyan Edremit körfezinin kuzey, Büyük Menderes'in kuzeyindeki Samsun dağları kıyıları ve İstanköy körfezinin kuzey kıyıları çok diktir. Buradaki dağlar âdetâ "tepe takla" denize doğru dik bir eğimle dalmaktadır. Menteşe kıyılarında, Bodrum civarında, Datça yarımadasında, Marmaris ve Fethiye körfezi kıyılarında deniz istilasına göre meydana gelmiş bir çok kıyı şekilleri bulunmaktadır. Burada "ansa", "haliç", "ria" ve "liman"lara benzeyen kıyılar görülmektedir. Bu özellikleri ile buradaki kıyıların kökenlerinde, tektonik, akarsu aşındırma ve biriktirmesi ve karstik olaylarla ilgili karmaşık olaylar bir arada bulunmaktadır. Bu

karmaşık olaylarla oluşan bu kıyı tipine "Menteşe tipi" kıyıları da denilebilir (Darkot ve Erinç, 1954).

Biga yarımadasının batı, Edremit körfezi ağzında, Gediz ve Büyük ile Küçük Menderes deltalarının ağızlarında ve bazı koylarda plajların kıyı kordonlarının uzandığı plajlı ve alçak kıyı şekilleri görülmektedir.

Akdeniz kıyıları: Anadolunun Akdeniz kıyıları, diğer kıyılarımızdan oldukça farklı bir yapıya ve özelliğe sahiptir. Taşeli ve Teke yarımadasındaki kıyıları genel olarak Karadeniz kıyıları gibi Pasifik tipi bir kıyı manzarası arz ederler. Batıda Köyceğiz'den Kemer'e kadar uzanan kıyıları girintili çıkıntılı ve falezli yüksek kıyılarıdır. Burada Eşen ve Dalaman çaylarının oluşturduğu deltaları ile Finike-Kumluca kıyıları dışındaki kıyıları çok sarp ve kayalıktır. Antalya-Manavgat arasında kıyı bölgesi genişlemekte olup, plajlı kıyıları hakim duruma geçmektedir. Bu kuşak dahilinde, Antalya civarında traverten ve bunların oluşturduğu taraçalar, kıyı kumulları, okları, plajlar ve yüksek kıyıları falezler ve ölü falezleri yer almaktadır.

Akdeniz kıyılarımızın diğer bir özelliği de kıyı zonunun çökmesi ve yüksek kıyıların önünde uzanan fay zonlarının bulunmasıdır. Bu itibarla Akdeniz'de bir nevi batık kıyı manzarasını oluşturan rialı kıyıları da görülmektedir. Her ne kadar Akdeniz kıyılarımızda çeşitli seviyede denizel kıyı taraçaları tespit edilmişse de (Ardos'a göre 18 m. deki kıyı taraçası Tirenien II, 10 m deki Tirenien III, 6 m deki Eski Flandriyen ve 2.5-4.5 m deki Yeni Flandriyen) bu taraçaların kıyı boyunca seviyelerinin aynı olmaması ve Akdeniz'in diğer yüksek seviyesine ait taraçaların hiç değilse her yerde tesbit edilememesi, kıyının tektonik bakımdan hareketli olduğunu göstermektedir. Nitekim, Antalya-Gazipaşa arasında -1.5 -2 m derinlikte

bulunan yalıtaşları kıyı kesiminde subsidansı gösteren deliller arasındadır (Bener, 1974). Bununla beraber Akdeniz kıyılarımızın evrimi ve Pleistosen'deki seviye değişimleri, bu konuda yapılacak ayrıntılı araştırmalarla ortaya çıkarılacaktır.

2.3 İklim Özellikleri

Çalışma alanımızın iklim verileri Seferihisar (İzmir), Kuşadası (Aydın), Bodrum (Muğla), Datça (Muğla), Bozburun (Muğla), Fethiye (Muğla), Marmaris (Muğla), Kalkan (Antalya), Kaş (Antalya), Kale-Demre (Antalya) istasyonlarından elde edilen değerlere göre incelenmiştir.

Meteorolojik veriler Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Ankara'dan temin edilmiştir. Meteoroloji istasyonları ve rasat süreleri aşağıda verilmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Meteoroloji istasyonları ve rasat süreleri

İstasyon Kodu	İstasyon Adı	Rasat Süresi
17820	Seferihisar	1975-2006
17232	Kuşadası	1975-2006
17290	Bodrum	1975-2006
17922	Datça	1975-2006
8692	Bozburun	1975-1980
17296	Fethiye	1975-2006
17298	Marmaris	1975-2006
8915	Kalkan	1983-1996
17380	Kaş	1975-2006
17970	Kale-Demre	1981-2006

2.3.1 Sıcaklık değerleri (°C)

Yıllık ortalama sıcaklıklar Seferihisar 16,6 °C, Kuşadası 16,7 °C, Bodrum 18,9 °C, Datça 19,1 °C, Bozburun 19 °C, Fethiye 18,1 °C, Marmaris 18,7 °C, Kalkan 19,4 °C, Kaş 19,8 °C ve Kale- Demre 18,1 °C'dir. Sıcaklığın en yüksek olduğu aylar Seferihisar ve Kuşadası çevresinde haziran, temmuz, ağustos ve eylül ayları, Bodrum, Datça, Kalkan ve Kaş'ta mayıs, haziran, temmuz, ağustos, eylül, ekim ayları, Bozburun, Fethiye ve Kale-Demre de ise mayıs, haziran, temmuz, ağustos, eylül ayları olarak karşımıza çıkmaktadır. En sıcak ay Kalkan ve Kaş lokalitelerinde ağustos, diğer tüm lokalitelerde temmuz ayıdır. En soğuk ay ise Bodrum, Kalkan ve Kaş'ta şubat, diğer lokalitelerde ise ocak'tır (Tablo 5).

Tablo 5. Ortalama Sıcaklıklar (°C)

İst. Adı	Rasat (Yıl)	AYLAR												Yıllık Ort.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Seferihisar	30	8.4	8.5	10.6	14.2	18.7	22.5	27.5	26.1	22.2	17.6	12.9	9.9	16.6
Kuşadası	30	9.2	9.3	10.7	15.1	19.2	23.8	26.1	24.6	22	17.3	13.1	10.6	16.7
Bodrum	30	11.2	11.1	13	16.3	20.8	25.5	28.2	27.8	24.4	20.3	15.7	12.6	18.9
Datça	30	12.2	12.3	13.3	16	20.8	23.5	27.7	27.7	24.9	21	16.7	13.6	19.1
Bozburun	5	11.5	12	13.6	16.7	21.3	25.6	27.7	27.3	24.1	19.8	15.9	12.5	19
Fethiye	30	10.1	10.6	12.6	15.9	20.3	24.8	27.5	27.3	23.7	19	14.2	11.2	18.1
Marmaris	30	10.7	10.8	12.8	15.9	20.6	25.5	28.3	28	24.7	20.1	15.2	12.4	18.7
Kalkan	13	12.1	11.9	13.3	16.8	20.3	24.9	27.9	30.3	25.7	21.3	16.2	13.1	19.4
Kaş	30	12.4	12.2	13.7	16.9	21	24.8	27.9	28	25.6	23.3	17.8	14.5	19.8
Kale- Demre	25	9.9	10	12	15.7	20.3	24.9	28.1	27.8	24.2	19.1	14.3	11.2	18.1

Yıllık ortalama yüksek sıcaklıklar Seferihisar için 27.3 °C, Kuşadası 27.7 °C, Bodrum ve Datça 28.8 °C, Bozburun 27.8 °C, Fethiye 27.1 °C, Marmaris 26.8 °C, Kalkan 27.5 °C, Kaş 28.1 °C, Kale-Demre 26.8 °C'dir. Ortalama yüksek sıcaklığın en yüksek olduğu ay Seferihisar, Kuşadası,

Bodrum, Datça, Bozburun ve Fethiye’de Temmuz; Marmaris, Kalkan, Kaş ve Kale-Demre’de Ağustostur. Ortala yüksek sıcaklığın en düşük olduğu ay ise tüm istasyonlarda Ocak’tır (Tablo 6).

Tablo 6. Ortalama Yüksek Sıcaklıklar (°C)

İst. Adı	Rasat (Yıl)	AYLAR												Yıllık Ort.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Seferihisar	30	17.7	18.7	22.1	25.5	29.8	34.8	37.2	36.7	33	29.1	24.8	18.8	27.3
Kuşadası	30	18.6	19.7	22.8	26.8	30.2	34.7	36.8	35.8	33.1	28.9	25.4	20.5	27.7
Bodrum	30	20.2	20.3	22.9	26.9	31.1	36	38.2	37.3	35	30.2	27	21.2	28.8
Datça	30	21	21.1	22.8	26.7	31	34.2	36.1	37	34.4	31	28.1	22.3	28.8
Bozburun	5	18.8	20	23.2	26.3	30.8	35	36.4	35.8	33.3	29.9	24.2	21	27.8
Fethiye	30	18.4	19.2	22	25.4	29.9	34.9	35.6	34.9	32.5	28.7	24.1	20.3	27.1
Marmaris	30	19.5	20.3	21.9	30	31.4	35.2	34.6	35.9	24.9	23.7	25	20.2	26.8
Kalkan	13	19.6	20.6	22.8	30.4	32.2	36	35	37	25.1	24.7	25.9	20.8	27.5
Kaş	30	20.4	21	23.2	31	33	36.1	35.7	38.1	27	26.3	25.2	21	28.1
Kale-Demre	25	18.9	19	22.1	30.8	32.4	35.8	35.9	37.6	26.1	22.5	22.3	18.2	26.8

Yıllık ortalama düşük sıcaklıklar Seferihisar için 11.8 °C, Kuşadası 12.2 °C, Bodrum 15.1 °C, Datça 14.9 °C, Bozburun 14 °C, Fethiye 12.1 °C, Marmaris 14.2 °C, Kalkan 14.4 °C, Kaş 13.6 °C, Kale-Demre 12.3 °C’dir. Ortalama düşük sıcaklığın en düşük değere ulaştığı ay Bozburun ve Fethiye’de Ocak; diğer lokalitelerde Şubat’tır (Tablo 7).

Tablo 7. Ortalama Düşük Sıcaklıklar (°C)

İst. Adı	Rasat (Yıl)	AYLAR												Yıllık Ort.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Seferihisar	30	4.6	4.5	6	9	12.8	17.2	20.3	20.1	16.3	16.3	8.6	6.2	11.8
Kuşadası	30	5.4	5.3	7	10.2	15.3	17.8	20.1	19.2	16.7	13.2	9.5	7.1	12.2
Bodrum	30	8.2	7.8	9.4	12.5	16.4	20.6	23.2	23.1	21.5	16.6	12.6	9.6	15.1
Datça	30	9.8	5.4	6.3	7.8	17	21	23.6	24	21.6	18.1	14	11.2	14.9
Bozburun	5	7.5	8.2	9.2	11.8	15.6	19.2	21	20.9	18.6	15.3	12.2	8.9	14
Fethiye	30	5.3	5.5	6.9	9.9	13.7	17.3	20	19.9	17.7	12.9	9.1	7	12.1
Marmaris	30	7	6.9	8.5	11.4	15.5	20	22.9	23	19.9	15.7	11.2	8.4	14.2
Kalkan	13	8.9	8.4	9.8	13	16.5	19.2	21.3	20.9	18.6	15.3	12.2	8.9	14.4
Kaş	30	8.2	7.8	8.3	11.2	14	17.2	19.8	20.9	18.8	16.3	12	9.6	13.6
Kale- Demre	25	5.2	5	6.6	9.7	13.8	17.6	21.1	21.4	18	13.5	9.3	6.6	12.3

2.3.2 Yağış miktarı (mm)

Yıllık toplam yağış bakımından Seferihisar (601.1 mm) yağış ile en az yağışa sahip istasyondur. Seferihisar'dan güneye doğru inildikçe Fethiye'ye kadar ufak bir artış gözlenmekte, Fethiye (813.2 mm) ve Marmaris'te (1219.9 mm) ise yağış oldukça artmaktadır. Tüm istasyonların yıllık yağış rejimi K.S.I.Y olup merkezi Akdeniz tipindedir (Akman ve Daget, 1971), (Tablo 8).

Tablo 8. Toplam yağış miktarı (mm)

İst. Adı	Rasat (Yıl)	AYLAR												Yıllık Ort.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Seferihisar	30	107.3	83.5	66	45.2	23.6	3.2	0.5	0.7	8.1	35.5	92.0	135.5	601.1
Kuşadası	30	109.3	87.5	74.2	46	21.9	5.6	0.2	0.2	18.1	35.5	101.4	117.8	617.7
Bodrum	30	136.3	104	77.2	40.2	16.3	5.1	0.1	0.5	9.6	36.6	101.8	154.2	681.9
Datça	30	132.5	100.8	70.3	34.4	16.8	7.7	0.3	0.4	5.1	42.5	109.8	151.6	672.2
Bozburun	5	173.6	99.5	52.7	32.1	31.7	5.1	0	0	4.1	22.9	78.7	187.8	688.2
Fethiye	30	162.4	117.7	84.5	51.7	23.5	3.3	1	0.5	6.6	54.7	125.1	182.2	813.2
Marmaris	30	242.6	167.6	125.7	59	28.7	11.2	5	1.7	10.2	72.5	187.7	308	1219.9
Kalkan	13	115	100.6	73.6	31.8	23.2	2.8	0.5	1.2	8.6	54.1	81.7	116	609.1
Kaş	30	157.9	112.2	85.5	42.2	15.2	7	0.5	0.1	8.1	52.4	119.3	177	777.4
Kale- Demre	25	154.1	107.3	85.3	38.8	14.6	7.3	0.3	2.2	6.5	58.4	149.3	198.2	822.3

2.4 Büyük Toprak Grupları

Bu bölüm İzmir Köy Hizmetleri 16. Bölge Müdürlüğü'nden temin edilen “Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları” İzmir, Aydın, Muğla ve Antalya illeri arazi varlığı haritalarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Buna göre bölgede kırmızı kahverengi Akdeniz toprakları ile Kireçsiz kahverengi orman toprakları gözlenmektedir.

Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprakları: İzmir, Aydın, Bodrum, Datça, Bozburun, Marmaris adalarında gözlenmektedir. Eğim % 30 (sarp arazi), çok sık veya litozoik karakterli ve karışık bünyeli, çok şiddetli erozyon gözlenen, fundalık topraklardır.

Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları: Fethiye, Kaş, Demre-Kale adalarında gözlenmektedir. Eğim % 20-30 (dik-çok dik), sık veya orta

derinlikte, ince bünyeli, şiddetli erozyon gözlenen, fundalık veya orman gelişimine elverişli topraklardır.

2.5 Genel Bitki Örtüsü

Genel bitki örtüsünün ve bitki birliklerinin belirlenmesi amacı ile gerçekleştirdiğimiz vejetasyon çalışmalarında elde edilen tüm veriler bir bütün olarak değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, çalışma bölgemizde tipik Akdeniz bitki formasyonlarının farklı topluluklarını gözlemek olasıdır. Genel bitki örtüsünün ortaya konması amacı ile kayda geçirilen tüm sonuçlar, bulgular bölümünde değerlendirilmiştir.

3. ÖZDEK YÖNTEM

3.1 Özdek

Çalışmamızın özdeğini araştırma alanımızda doğal yayılış gösteren vasküler bitkiler ile mevcut bitki birlikleri ve bu birliklere ait ortam özellikleri oluşturmaktadır.

3.2 Yöntem

3.2.1 Flora çalışmaları ile ilgili yöntemler

2002-2006 yılları arasında toplam 25 arazi çalışması ile gerçekleştirilen bu çalışma kapsamında toplanan bitki örnekleri, herbaryum kurallarına uygun şekilde preslenerek kurutulmuştur. Elde edilen herbaryum örnekleri “Ege Üniversitesi Rektörlüğü Botanik Bahçesi & Herbaryum Araştırma ve Uygulama Merkezi’nde”, başta “Flora of Turkey and The East Aegean Islands (Davis 1965-1988)” olmak üzere, çeşitli flora kitaplarından yararlanılarak teşhis edilmiş ve herbaryum koleksiyonu ile karşılaştırılarak doğrulukları onaylanmıştır.

Flora listesinde yer alan familya, cins, tür ve türaltı kategoriler, daha sonraki araştırmacılara kolaylık sağlaması amacı ile, harf sırası düzeni içerisinde verilmiştir. Bitki örneklerimiz EGE Herbaryumunda korunmaktadır.

Listede kullanılan kısaltmalar ve anlamları;

Akd. Ele.	: Akdeniz Elementi
Ir.-Tur. Ele	: İran-Turan Elementi
Avr.-Sib. Ele.	: Avrupa-Sibirya Elementi
SG	: Serdar Gökhan
Lok	: Lokalite numaraları

3.2.2 Vejetasyon çalışmaları ile ilgili yöntemler

Çalışma alanımızın vejetasyonu ülkemizde yaygın olarak kullanılan Braun-Blanquet (1932) yöntemine göre gerçekleştirilmiştir. Arazi çalışmaları sırasında adaların pek çoğunun yüz ölçümünün çok küçük olması sebebi ile orman 10x10, alçak-yüksek çalı 8x8, kumul ve kaya 4x4 m boyutlu örneklik alanlar tercih edilmiştir. Bitki gruplarına ait vejetasyon tabloları karakteristik ve ayırt edici türlere göre (Braun-Blanquet, 1932) düzenlenmiş ve grupların sınıflandırılmasında büyük oranda Akman, Barbero ve Quezel (1978, 1979) ve Quezel, Barbero ve Akman (1978, 1980)'in çalışmalarından yararlanılmıştır.

Yeni oldukları düşünülen bazı birlikler 10'dan az örnek alan ile örneklendiği için olası yeni birlikler olarak verilmişlerdir. Çok küçük alanlarda görülen topluluklar ise bitki grubu olarak tanımlanmıştır.

3.2.3 Toprak analiz yöntemleri

Farklı bitki gruplarının yayılış gösterdiği toprakların fiziksel ve kimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla arazi çalışmaları sırasında

horizonlar açılmış ve her gruba ait fiziksel özellikler arazide kaydedilmiştir. Kimyasal özellikler için horizonlardan alınan 1 kg'lık toprak örnekleri, 2 mm'lik elekten geçirildikten sonra işleme tabi tutulmuştur. Laboratuvar analizleri Menemen Köy Hizmetleri Toprak Analiz laboratuvarlarında yaptırılmıştır.

3.2.4 Biyoiklimsel sentez yöntemleri

Çalışma bölgesinde yer alan 10 farklı istasyona ait (Seferihisar, Kuşadası, Bodrum, Marmaris, Bozburun, Datça, Fethiye, Kale-Demre, Kaş, Kemer) son 30 yıllık sıcaklık, yağış ve rüzgar verileri Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden temin edilmiştir.

Bölgede hakim iklim tipini saptamak amacıyla EMBERGER (1952)'in yaz kuraklığı indisine (S) göre PE/M değerleri hesaplanmış ve buna göre iklim tipi belirlenmiştir.

Yine Emberger (1952)'in Yağış Sıcaklık indisi $Q_2=2000P/M^2-m^2$ formülüne göre biyoiklim katları saptanmıştır.

Ayrıca, Gaussen (1954)'e göre istasyonlara ait Ombrotermik iklim diyagramları çizilmiş ve diyagramlara göre kurak periyot ile yağışlı periyot ortaya çıkarılmıştır.

4. BULGULAR

4.1 Flora

Araştırma bölgesinden 2002-2006 tarihleri arasında, 2476 bitki örneği toplanmış olup, bitkilerin toplandığı lokaliteler, örnek numaralarının lokalitelere göre dağılımı ve çalışma bölgesinin bitki listesi aşağıda verilmiştir.

4.1.1 Lokalite numaraları ve örneklerin toplama numaraları

Seferihisar (İzmir)

Lok 1. Kanlı A.	SG 1440-1463
Lok 2. Sıçan A.	SG 1464-1483

Kuşadası (Aydın)

Lok 3. Dipburun (Tavşan) A	SG 1623-1632
----------------------------	--------------

Didim-Akbük (Aydın)

Lok 4. Saplı A.	SG 1272-1332
-----------------	--------------

Bodrum- Güvercinlik (Muğla)

Lok 5. Salih A.	SG 1633-1787, 2829-2923
Lok 6. Büyük Tavşan A.	SG 1401-1415, 1604-1622
Lok 7. Küçük Tavşan A.	SG 2165-2203, 2204-2230

Bodrum- Türkbükü (Muğla)

Lok 8. Pırasa A	SG 1425-1439, 2263-2273
Lok 9. Apostol A.	SG 1416-1424, 2108-2164
Lok 10. Fener A.	SG 1389-1400, 2221-2262

Bodrum- Turgutreis (Muğla)

Lok 11. Tüllüce A.	SG 1836-1857
Lok 12. Çavuş A.	SG 1788-1835
Lok 13. Sاریot A.	SG 1858-1873
Lok 14. Yassı A.	SG 1874-1890
Lok 15. Çatal A.	SG 1891-1995, 2924-3043

Bodrum Merkez (Muğla)

Lok 16. Kara A.	SG 1333-1388, 1996-2107, 3044-3105, 2457-2495
-----------------	--

Datça (Muğla)

Lok 17. Mersincik A.	SG 2245-2267
----------------------	--------------

Datça- Palmutbükü (Muğla)

Lok 18. Tavşan A.	SG 2298-2356
-------------------	--------------

Bozburun (Muğla)

Lok 19. Zeytinli A.	SG 832-847
Lok 20. Kızıl A.	SG 848-877, 979-987, 1552-1572
Lok 21. Fenaket A.	SG 878-900, 1573-1598
Lok 22. Yassı A.	SG 901-913

Lok 23. Değirmenli A.	SG 914-928
Lok 24. Söğüt A.	SG 929-944
Lok 25. Kiseli A.	SG 945-978

Marmaris (Muğla)

Lok 26. Ufak A.	SG 731-749
Lok 27. Keçi A.	SG 750-804, 2409-2439
Lok 28. Bedir A.	SG 805-831, 2440-2456
Lok 29. Sedir	SG 2812-2828

Göcek (Muğla)

Lok 30. Göcek A.	SG 704-730, 2727-2785, 2797-2811
Lok 31. Tersane A.	SG 2496-2636
Lok 32. Yassıca A.	SG 2416-2450

Fethiye (Muğla)

Lok 33. Katrancık A.	SG 629-647, 1496-1505
Lok 34. Şovalye A.	SG 659-703, 1506-1536, 2382-2408
Lok 35. Kızıl A.	SG 1537-1551, 2363-2381
Lok 36. Nergisli A.	SG 648-658

Kaş (Antalya)

Lok 37. Sarı A.	SG 1050-1089
Lok 38. Grup A.	SG 1090-1143

Kekova (Antalya)

Lok 39. Akvaryum A.	SG 1144-1199
Lok 40. Kekova A.	SG 1200-1271, 1484-1495

Kemer (Antalya)

Lok 41. Üç Adalar SG 988-1049

Çıralı (Antalya)

Lok 42. Üç Adalar SG 2786-2796

4.1.2 Bitki Listesi**PTERIDOPHYTA****ADIANTACEAE**

Adiantum capillus-veneris L., SG 849, 1567, Lok 20.

ASPLENIACEAE

Asplenium adiantum-nigrum L., SG 805, Lok 27, 28.

Asplenium bourgaei Milde., SG 791, 830, Lok 27, 28, Akd. Ele.

Asplenium trichomanes L., SG 1150, Lok 39, 40.

Ceterach officinarum DC., SG 717, 739, 759, 940, 1038, 1492, Lok 24, 26, 27, 28, 30, 40, 41.

POLYPODIACEAE

Polypodium australe Fee, SG 719, 736, Lok 26, 30.

SNOPTERIDACEAE

Cheilanthes catanensis (Cos.) Fuchs, SG 717, Lok 30.

Cheilanthes fragrans (L.fil.) Sw., SG 718, 831, Lok 28, 30.

SPERMATOPHYTA**GYMNOSPERMAE****CUPRESSACEAE**

Juniperus phoenica L., SG 1334, 1613, 2894, 3047, Lok 5, 6, 16, Akd. Ele.

Cupressus sempervirens L., gözlem, Lok 29.

EPHEDRACEAE

Ephedra campylopoda C.A. Meyer, SG 979, 1420, 1442, 1451, 1518, 1537, Lok 1, 9, 20, 34, 35.

PINACEAE

Pinus brutia Ten., SG 1366, Lok 16, Akd. Ele.

ANGIOSPERMAE**DICOTYLEDONAE****ACANTHACEAE**

Acanthus spinosus L., SG 1402, 2210, Lok 6, 7, Akd. Ele..

ANACARDIACEAE

Pistacia lentiscus L., SG 652, 745, 890, 909, 1361, 1488-a, 2375-a, Lok 16,21, 22, 26, 35, 36, 39, Akd. Ele.

Pistacia terebinthus L. subsp. *palaestina* (Boiss.) Engler, SG 1473, 1503, 2500 Lok 2, 31, 33, Akd. Ele.

APOCYNACEAE

Nerium oleander L., SG 775, Lok 27, Akd. Ele.

ARISTOLOCHACEAE

Aristolochia hirta L., SG 1257, Lok 40, Akd. Ele., **Endemik**.

Aristolochia parvifolia Sm., SG 804, 913, 985, 1079, 1187, Lok 20, 22, 27, 37, 39, Akd. Ele.

BORAGINACEAE

Alkanna orientalis (L.) Boiss. var. *orientalis*, SG 2178, Lok 6.

Anchusa agregata Lehm., 3229, 3231, Lok 35, 40.

Anchusa azurea Miller., SG 1282, Lok 4.

Anchusa undulata L. subsp. *hybrida* Ten., SG 1983, 3002, Lok 15, Akd. Ele.

Cynoglossum creticum Miller., SG 2006, 2855, 3084, Lok 5, 16.

Echium parviflorum Moench., SG 1003, 1268, Lok 40, 41.

Echium plantagineum L., SG 977, 1821, 1830, 1919, 2403, 2462, 3001, Lok 12, 15, 16, 25, 34, Akd. Ele.

Heliotropium hirsutissimum Grauer. SG 1289, 1511, 1543, Lok 34, 35, Akd. Ele.

Neatostema apulum (L.) Johnston, SG 1397, 2249, Lok 10, Akd. Ele.

Onosma frutescens Lam., SG 1206, 1253, Lok 40.

Symphytum anatolicum Boiss., SG 808, Lok 28, Akd. Ele., **Endemik**.

CAMPANULACEAE

Asyneuma virgatum (Labill.) Bornm. subsp. *virgatum*, SG 2230-a, Lok 30.

Campanula drabifolia Sm., SG 1198, 2216, 3102, Lok 7, 16, 39, Akd. Ele.

Campanula lyrata Lam. subsp. *lyrata* SG 1624, Lok 3, Akd. Ele.

CAPPARACEAE

Capparis spinosa L. var. *inermis* Turra., SG 955, 1294, 1384, 1430, Lok 4, 8, 16, 25.

CARYOPHYLLACEAE

Arenaria luschanii Mc Naill, SG 1048, 1054, 1104, 1136, 1141, 1162, Lok 37, 38, 39, 40, 41, Akd. Ele., **Endemik.**

Cerastium glomeratum Thuill., SG 683, 1262, Lok 35, 40.

Minuartia hybrida (Vill.) Schischk. subsp. *hybrida*, SG 789, 1230, 2953, Lok 15, 27, 40.

Petrorhagia velutina (Guss) Ball & Heywood, SG 1929, 2013, 2496, 2906 Lok 5, 15, 16, 31.

Polycarpon tetraphyllum (L.) L., SG 1894, Lok 15.

Silene behen L., SG 1858, 2986, Lok 13, 15.

Silene colorata Poiret., SG 698, 1626, Lok 3, 35.

Silene dichotoma Ehrh. subsp. *euxina* (Rupr.) Code & Cullen, SG 1133, 1913, 2062, 2145, Lok 9, 15, 38.

Silene fabaria (L.) Sibth. & Sm. SG 1856, Lok 11.

Silene gallica L., SG 1264, 1852 Lok 11, 40.

Silene vulgaris (Moench.) Garcke, SG 974, 1985-a, 2031, 2975-a Lok 15, 16, 25.

Spergularia marina (L.) Gris. SG 1275, 1981, 2208 Lok 4, 7, 15.

Stellaria media (L.) Vill. subsp. *postii* Holmboe, SG 761, 1260, 2374, 2404, 2442, 3100, Lok 16, 27, 28, 34, 36, 40.

CHENOPODIACEAE

Arthrocnemum fruticosum L., SG 1459, Lok 1.

Atriplex lasiantha Boiss., SG 3140, Lok 15.

Beta maritima L., SG 3160, 3142, Lok 9, 16.

Chenopodium murale L., SG 1505, Lok 34.

Halimione portulacoides L., SG 822, 962, 1273, 1385, 1431, 1460, 1591, 1995, 2443, Lok 1, 8, 15, 16, 21, 25, 28.

Salsola kali L., SG 1351, 1550, Lok 16, 35.

CISTACEAE

Cistus creticus L., SG 678, 936, 1359, 2015-a, Lok 16, 24, 35, Akd. Ele.

Cistus parviflorus Lam., gözlem, 1, 5, 9, 15, 16, 29, 33, 35, 37, 40, Akd. Ele..

Cistus salviifolius L., SG 640, 934, 1362, 1447, 2364 Lok 1, 16, 24, 33

Fumana thymifolia (L.) Verlot, SG 917, 2107, 2911, Lok 5, 16, 23, Akd. Ele.

COMPOSITAE

Achillea cretica L., SG 1598, gözlem, Lok 17, 21, Akd. Ele.

Aethiorhiza bulbosa (L.) Cass., SG 672, 704, 764, 839, 976, 1018, 1072, 1232, 1313, Lok 1, 2, 4, 5, 9, 10, 16, 17, 19, 20, 27, 29, 32, 35, 37, 40, 41.

Anthemis chia L., SG 2070, 2381, Lok 16, 33, Akd. Ele..

Anthemis rigida Boiss., SG 1862, 1884, 1972, 2247, 2973, Lok 10, 13, 14, 15, Akd. Ele.

Anthemis tomentosa L. subsp. *tomentosa*, SG 1987, 2961, Lok 15, Akd. Ele.

Artemisia arborescens L., SG 1962, 2999, Lok 15, Akd. Ele.

Aster tripolium L., SG 3282, Lok 27, 28.

Atractylis cancellata L., SG 3283, 3220, Lok 2, 4, 21, 28.

- Bellis perennis* L., SG 1570, 1608, Lok 6, 20, Avr.-Sib. Ele.
- Calendula arvensis* L., SG 671, 809, 921, 945, 1233, 1614, 2407-a Lok 6, 23, 25, 28, 34, 40.
- Cardopotium corymbosum* L., SG 2252, Lok 10, Akd. Ele.
- Carduus phycnocephalus* L. subsp. *phycnocephalus*, SG 1818, 1943, 2256, 2846, Lok 5, 10, 12, 15, Akd. Ele.
- Carduus phycnocephalus* L. subsp. *albidus* (Bieb.) Kazmi., SG 3098, Lok 16, Akd. Ele..
- Chondrilla juncea* L. var. *juncea*, gözlem, Lok 2, 5, 9, 15, 16, 28.
- Chrysanthemum coronarium* L., SG 2864, Lok 4, 5, 16, Akd. Ele.
- Chrysanthemum segetum* L., SG 1886, 2045, gözlem, Lok 2, 3, 14, 15, 16, Akd. Ele.
- Cichorium inthybus* L., gözlem, Lok 4, 9, 10, 12, 15, 16.
- Cichorium spinosum* L., SG 1965, Lok 15, Akd. Ele.
- Conyza canadensis* L., SG 1529, Lok 34.
- Crepis foetida* L. subsp. *rhoeaefolia* (Bieb) Celak, SG 2845, Lok 5.
- Crepis sancta* (L.) Babcock, SG 2831, 2909, 2954, Lok 5, 15.
- Crepis zacintha* (L.) Babcock, SG 1458, 1475, 1538, gözlem, Lok 1, 2, 5, 6, 9, 10, 15, 16, 35.
- Crinitaria linosyris* (L.) Less., SG 1553, Lok 24, Avr.-Sib. Ele..
- Crupina crupinastrum* (Morris) Vis., SG 2899, 3072, Lok 5, 16.
- Echinops viscosus* DC. subsp. *bithynicus* (Boiss.) Rech. fil., SG 1541, Lok 35, Akd. Ele.
- Evax pygmaea* L., SG 1854, 2063, 2141, Lok 9, 11, 15, Akd. Ele.
- Filago pyramidata* L., SG 1791, 1989, 2224, 2977, Lok 10, 12, 15.
- Filago eriocephala* Guss, SG 2904, Lok 5, Akd. Ele.
- Geropogon hybridus* (L.) Schultz, SG 2863, Lok 5, Akd. Ele.

Hedypnois cretica (L.) DC., SG 1940, 2049, 2248, 2930, 2975, Lok 10, 15, 16, Akd. Ele.

Helichrysum orientale (L.) DC., SG 1848, 1906, 1964, 3000, Lok 11, 15, Akd. Ele.

Helichrysum soteachas (L.) Moench subsp. *barrelieri* (Ten.) Nyman., SG 632, 651, 1169, 1335, 1709, 2113, 2372, 2413, 2917, 3060, Lok 5, 9, 16, 27, 33, 36, 39.

Inula crithmoides L., SG 901, 1444, 1561, Lok 1, 22.

Inula graveolens (L.) Desf., SG 1489, 1544-a, Lok 35, 40, Akd. Ele.

Inula heterolepis Boiss., SG 1336, 1485-a, Lok 16, 39 Akd. Ele.

Inula viscosa (L.) Aithon, SG 848, 1502, 1534, Lok 20, 33, 34 Akd. Ele.

Leontodon tuberosus L., SG 1504, 2880, 2897 Lok 5, 35, Akd. Ele.

Logfia arvensis (L.) Hulub., SG 1980, Lok 15.

Matricaria chamomilla L. var. *chamomilla*, SG 2842, Lok 5.

Otanthus maritimus (L.) Hoffmans&Link., SG 1985, 3006, Lok 15, Akd. Ele.

Pallenis spinosa (L.) Cass., SG 1287, 1947, 2260 Lok 4, 10, 15, Akd. Ele.

Phagnalon graecum Boiss., SG 920, 1109, 1367, 1956, 2896, 2977-a, Lok 5, 15, 16, 23, 38, Akd. Ele.

Picnomon acarna (L.) Cass., SG 1572, Lok 20, Akd. Ele.

Ptilostemon chamaepeuce (L.) Less, SG 1375, gözlem, Lok 1, 2, 3, 15, 16, 27, 28, 29, 33, 40, 41, Akd. Ele.

Rhagadiolus stellatus (L.) Gaertner, SG 2007, 3093, Lok 16, Akd. Ele.

Senecio vernalis Waldst & Kit., SG 649, 1790, 2368, 2424, Lok 12, 27, 36.

Senecio vulgaris L., SG 673, 1517, 1609, 2397, Lok 6, 34, 35.

Silybum marianum (L.) Gaertner, SG 2044, 2517, Lok 16, 31, Akd. Ele

Sonchus oleraceus L., SG 882, 969, 2384, 2422, 2914 Lok 5, 21, 25, 27, 34.

Tolpis barbata (L.) Gaertner, SG 3042, Lok 15, Akd. Ele.

Tragopogon longirostris Bisch. ex Schultz, SG 2156, 2955, Lok 9, 15.

Urospermum picroides (L.) FW.Schmidt., SG 2990, 3104, Lok 15, 16, Akd. Ele.

CONVOLVULACEAE

Convolvulus elegantissimus Miller., SG 915, 1984, 2018, 2970, Lok 15, 16, 23, Akd. Ele.

Convolvulus oleifolius Desr., SG 1576, 1865, 2268 Lok 8, 13, 19, Akd. Ele.

Cressa cretica L., S 1274, 1583, Lok 4, 25.

CRASSULACEAE

Rosularia serrata (L.) Berger., SG 3099, Lok 16, Akd. Ele.

Sedum littoreum Guss., SG 1071, 1197, 1805, 1878, 1895, 1991, 2106, 2149, 2233, 2957, Lok 9, 10, 12, 14, 15, 16, 37, 39, Akd. Ele.

Umblicus horizontalis (Guss.) DC. var. *horizontalis*, SG 1037, 1801, 1912, Lok 12, 15, 20, Akd. Ele.

Umblicus rupestris (Salisb.) Dandy, SG 1817, 3029, Lok 12, 15.

CRUCIFERAE

Alyssum fulvescens Sibth.&Sm., SG 2115-a, Lok 9, Akd. Ele.

Arabis verna (L.) DC., SG 828, 3032-b, Lok 15, 28, Akd. Ele.

Aurinia saxatilis (L.)Desv. subsp. *megalocarpa* (Hausskn.) Dudley, SG 1348, Lok 16.

Biscutella didyma L., SG 656, 771, 922, 946, 1138, 1224, 2229, 2400, 2891, 3011-a, Lok 5, 10, 15, 23, 25, 27, 34, 36, 38, 40.

Brassica cretica Lam., SG 1483, Lok 1, Akd. Ele.

Bunias erucago L., gözlem, Lok 20, 29, 40.

Cakile maritima Scop., SG 1539, 1625, 2968, Lok 3, 15, 35.

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., SG 681, 797, 1242, 1610, Lok 6, 27, 35, 40.

Erophila verna (L.) Chavall., SG 726,2374-a Lok 30, 35.

Hirschfeldia incana (L.) Lag.-Foss., SG 1835, 3016, Lok 12, 15.

Lepidium spinosum Ard., SG 3036, Lok 15.

Malcolmia chia (L.) DC., SG 1925, 2920, Lok 5, 15, Akd. Ele.

Malcolmia flexuosa (Sibth.&Sm.) Sibth & Sm., SG 926, 1867, 1819, 2237, 2965, Lok 10, 12, 13, 15, 23, Akd. Ele.

Matthiola incana (L.) R.Br., SG 1629, Lok 3.

Matthiola tricuspidata (L.) R.Br., SG 1976, 2983, Lok 15, Akd. Ele.

Rapistrum rugosum (L.) All., SG 2391, Lok 34.

Ricotia carnulosa Boiss. & Heldr., SG 1000, 1172, 2369, Lok 20, 36, 39, Akd. Ele., **Endemik.**

Sisymbrium officinale (L.) Scop., SG 2848, Lok 5.

CUCURBITACEAE

Bryonia cretica L., SG 736, Lok 26.

DIPSACACEAE

Scabiosa argentea L., SG 2859, Lok 5.

ERICACEAE

Arbutus andrachne L., SG 642,1374, 1499, Lok 16, 33.

Erica arborea L., SG 1496, 2895 Lok 5, 33.

Erica manipuliflora Salisb., gözlem, Lok 5, 16, 20, 30, 35, Akd. Ele.

Erica sicula Guss. subsp. *libanotica* (C. & W. Barbey) P.F.Stevens, SG 1265, Lok 40.

EUPHORBIACEAE

Euphorbia acanthothamnus Heldr. & Sart. ex Boiss., SG 907, 2105, 2245, 3083, Lok 10, 16, 22, Akd. Ele.

Euphorbia characias L. subsp. *wulfenii* (Hoppe ex W. Koch) A.R.Smith, SG 1241, 1531, 2394, Lok 34, 40.

Euphorbia exigua L., SG 949, 1090, 2123, 2172, 2388, 3096-d, Lok 6, 9, 16, 25, 34, 37.

Euphorbia helioscopia L., SG 662, 948, 1201, 2389, 2881, Lok 5, 25, 34, 40.

Euphorbia hierosolymitana Boiss., SG 639, 715, 1173, Lok 30, 33, 39, Akd. Ele.

Euphorbia paralias L., SG 1891, 2978, Lok 15, Akd. Ele?.

Euphorbia peplis L., SG 1524, 1545, Lok 34, 35, Akd. Ele.

Euphorbia peplus L. var. *peplus*, SG 641, 1163, 1185, Lok 33, 39.

Euphorbia stricta L., SG 1086, Lok 37, Avr.-Sib. Ele.

Mercurialis annua L., SG 670, 769, 924, 947, 1611, 2266, 2407, 2511, 3016-a, Lok 6, 8, 15, 23, 25, 27, 31, 34.

FAGACEAE

Quercus aucheri, Jaub & Spach, SG 1404, 2499, 2900, 3097, Lok 5, 6, 16, 31, Akd. Ele., **Endemik**.

Quercus coccifera L., SG 1365, Lok 16, Akd. Ele.

FRANKENIACEAE

Frankenia hirsuta L., SG 1438, 1874, 2215, 2234 Lok 6, 7, 10, 14.

GENTIANACEAE

Blacstonia perfoliata (L.) Hudson subsp. *perfoliata*, SG 1371, 2119, 2560, 2889-b, 2932, 3104-a, Lok 5, 9, 15, 16, 31

Centaurium erythraea Ruffn. subsp. *rumelicum* (Velen) Melderis, SG 1907,, 2095, 2933, 3069, Lok 15, 16, Akd. Ele.

Centaurium tenuiflorum (Hoffmanns & Link) subsp. *acutiflorum* (Schott) Zeltner SG 1338, 2242, Lok 10, 16, Akd. Ele.

Centaurium tenuiflorum (Hoffmanns & Link) subsp. *tenuiflorum*, SG 342-a, Lok 15, Akd. Ele.

GERANIACEAE

Erodium acaule (L.) Becherer & Thell., SG 1271, 1841, 2448, 2519 Lok 11, 28, 31, 40, Akd. Ele.

Erodium gruinum (L.) L'Herit, SG 2837, Lok 5, Akd. Ele.

Erodium malacoides (L.) L'Herit., SG 881, 925, 1078, 1111-a, 1793, 2002, 2230, 2998-a, Lok 7, 12, 15, 16, 21, 23, 37, 38, Akd. Ele.

Geranium dissectum L., SG 2004, 2447, Lok 16, 28,

Geranium lucidum L., SG 1111, 2451, Lok 28, 38.

Geranium purpureum Vill., SG 2878, Lok 5.

GUTTIFERAE

Hypericum aviculariifolium Jaub & Spach subsp. *aviculariifolium* var. *albiflorum* Hob.-Mor., SG 646-a, 1497, 2366 Lok 33, Akd. Ele., **Endemik.**

Hypericum empetrifolium Willd., SG 932, 1364, Lok 16, 24, Akd. Ele.

Hypericum perfoliatum L., SG 1481, 2452, Lok 1, 28, Akd. Ele.

Hypericum triquetrifolium Tura, SG 1292, 1353, 1978, 2026, Lok 4, 15, 16.

HAMAMELIDACEAE

Liquidambar orientalis Miller, SG 2751, Lok 30, Akd. Ele., **Endemik.**

ILLECEBRACEAE

Paronychia argentea Lam., SG 1892, 2378, Lok 15, 36.

LABIATAE

Ajuga orientalis L., SG 856, 1240, Lok 20, 40.

Ballota acetabulosa (L.) Benth., SG 1342, 1436, 1581, 1619, 1938, 2253, 3039, Lok 6, 10, 15, 16, 25, Akd. Ele.

Ballota gladulosissima Hub.Mor. & Patzak., SG 1251, Lok 40, Akd. Ele., **Endemik.**

Coridothymus capitatus Reichb., SG 1355, Lok 16, Akd. Ele.

Lamium amplexicaule L., SG 674, 778, 2436, Lok 27, 35, Avr.-Sib. Ele.

Lamium moschatum Miller var. *moschatum*, SG 1515, 2023, Lok 16, 34, Akd. Ele.

Lavandula stoechas L. subsp. *stoechas*, SG 636, 721, 1441, 2365 Lok 1, 30, 33, Akd. Ele.

Marrubium vulgare L., SG 1350, 2003, Lok 16.

Origanum onites L., SG 1490, 1536, 1963, Lok 15, 34, 40, Akd. Ele.

Phlomis bourgaei Boiss., SG 1501, Lok 33, Akd. Ele., **Endemik.**

Phlomis chimerae Boiss., SG 987, Lok 20, Akd. Ele., **Endemik.**

Phlomis lycia D.Don, SG 1221, 1484, 1494, 2428, Lok 27, 39, 40, Akd. Ele., **Endemik.**

Prasium majus L., SG 648, 821, 887, 1373, 1823, 2907, 3013-a, Lok 5, 12, 15, 16, 21, 28, 36, Akd. Ele.

Salvia fruticosa Miller, SG 860, 981, 1205, 2104, 2490, 2502, 2871, 3087, Lok 5, 16, 20, 31, 40, Akd. Ele.

Salvia verbenaca L., SG 857, 975, Lok 20, 25, Akd. Ele.

Salvia viridis L., SG 699, 793, 841, 858, 1156, Lok 19, 20, 27, 35, 39, Akd. Ele.

Satureja thymbra L., SG 2856, Lok 5, Akd. Ele.

Stachys arvensis (L.) L., SG 1010, Lok 20.

Sideritis leptoclada O. Schwarz & P.H. Davis, SG 2741, Lok 30, Akd. Ele.,

Endemik.

Teucrium brevifolium Schreber, SG 1060, 1099, Lok 37, 38, Akd. Ele.

Teucrium divaricatum Sieber., SG 1369, 1500, 2017, Lok 16, 33, Akd. Ele..

Teucrium montbretii Benthham subsp. *pamphylicum* P.H.Davis, SG 1245, Lok 40, Akd. Ele., **Endemik.**

Teucrium polium L., SG 1378, 2604 Lok 16, 31.

LAURACEAE

Laurus nobilis L., SG 774, 1033, Lok 20, 27, Akd. Ele.

LEGUMINOSAE

Anagyris foetida L., SG 665, 967, 1337 Lok 16, 25, 34, Akd. Ele.

Anthyllis hermanniae L., SG 1446, Lok 1, Akd. Ele.

Anthyllis tetraphylla L., SG 980, 1082, Lok 20, 37, Akd. Ele?.

Anthyllis vulneraria L. supsp. *praepropera* (Kerner) Bornm, SG 2910, Lok 5, Avr.-Sib. Ele.

Astragalus hamosus L., SG 1135, 1200, 2981, Lok 15, 38, 40.

Biserrula pelecinus L., SG 853, 1926, 3024, Lok 15, 20, Akd. Ele.

Calycotome villosa (Poiret) Link., SG 643, 713, 787, 1363, 3034, Lok 15, 16, 27, 30, 33, Akd. Ele.

Ceratoniasiliqua L., SG 720, 780, 843, 1526, Lok 19, 27, 30, 34, Akd. Ele.

Coronilla cretica L., SG 754-a, 847, 3073, 3104- c, Lok 16, 19, 27, Akd. Ele.

Coronilla parviflora Willd., SG 1238, 3051, Lok 16, 40, Akd. Ele.

Coronilla scorpioides L., SG 3049, Lok 16.

Cytisopsis dorycniifolia Jaub.&Spach. subsp. *reeseana* (Guyot) Hub.-Mor., SG 631, 716, 2363, Lok 30, 33, Akd. Ele., **Endemik.**

Genista acanthoclada DC., SG 630, 938, 1484-a, 2574 Lok 24, 31, 33, 39, Akd. Ele.

Hippocrepis unisiliquosa L. subsp. *unisiliquosa*, SG 927, 1324, Lok 4, 23

Hymenocarpus circinatus (L.) Savi, SG 800, 1225, 1332, 2437, 2836, 3050, 3077, Lok 4, 5, 16, 27, 40, Akd. Ele.

Lathyrus annuus L., SG 1250, 2840 Lok 5, 40, Akd. Ele.

Lathyrus aphaca L. var. *affinis* (Guss.) Arc., SG 836, 866, 891, Lok 19, 20, 21.

Lathyrus cicera L., SG 832, Lok 19.

Lotus cytisoides L., SG 731, 840, 1024, 1418, 1425, 1796, 1831, 2051, 2164, 2264, 2446, 2980, 2969, Lok 8, 9, 12, 15, 16, 19, 20, 26, 28, Akd. Ele.

Lotus edulis L., SG 825-a, 874, 903, 1076, 1122, 1795, 1864, 1885, 2142, 2173, 2230, 2847, Lok 5, 6, 9, 10, 12, 13, 14, 20, 22, 28, 37, 38, Akd. Ele.

Lotus halophilus Boiss&Sprun. var. *halophilus*, SG 1023, 2851, Lok 5, 20.

Lotus ornithopodioides L., SG 1083, Lok 37, Akd. Ele.

Lotus peregrinus L. var. *peregrinus*, SG 868, 1135-a, 2997, Lok 15, 20, 38.

Lupinus angustifolius L. subsp. *angustifolius*, SG 1811, 3035, Lok 12, 15.

Lupinus varius L., SG 768, 838, 1849, 2159, 2418, Lok 9, 11, 19, 27, Akd. Ele.

Medicago coronata (L.) Bart., SG 1139, Lok 38, Akd. Ele.

Medicago marina L., SG 650, 1627, 2966, Lok 3, 15, 36.

Medicago minima (L.) Bart. var. *minima*, SG 1843, 2375, 2919, Lok 5, 12, 36.

Medicago orbicularis (L.) Bart., SG 1328, 1855, 2905, 2918, 3062-b, Lok 4, 5, 11, 16.

Medicago polymorpha L. var. *polymorpha*, SG 1194, 1979, 3062-b, Lok 15, 16, 39.

Medicago polymorpha L. var. *vulgaris* (Benth.) Shinnars, SG 834, 1743, 3037, 3025, Lok 5, 15, 19.

Medicago rigidula (L.) All. var. *rigidula*, SG 1211, 1843, Lok 12, 40.

Medicago rugosa Desr., SG 875, Lok 20.

Medicago turbinata (L.) All. var. *chiotica* Urb., SG 1167, 2841, 3086, Lok 5, 16, 39.

Melilotus elegans Salzm., SG 996, Lok 41, Akd. Ele.

Melilotus indica (L.) All., SG 660, 824, 1006, 1064, 1093, 1161, 2445, Lok 20, 28, 34, 37, 38, 39.

Melilotus italica (L.) Lam., SG 861, 3003, Lok 15, 20, Akd. Ele.

Onobrychis caput-galli (L.) Lam., SG 2042, 2944, 3062-a, 3079, Lok 15, 16, Akd. Ele.

Ononis ornithopodioides L., SG 1134, 1721, 2020, 2929, Lok 5, 15, 16, 38, Akd. Ele.

Ononis reclinata L., SG 1134-a, Lok 38 Akd. Ele.

Ononis spinosa L., SG 1327, 1612, Lok 4, 6.

Ornithopus pinnatus (Miller) Druce, SG 829, 2449, Lok 28, Akd. Ele.

Pisum sativum L. subsp. *elatius* (Dieb.) Aschers var. *pumilio* Meikle, SG 835, 1386, 1759, 2405, Lok 5, 16, 19, 34.

- Psoralea bituminosa* L., SG 1551, Lok 35, Akd. Ele.
- Scorpiorus muricatus* L. var. *subvillosus* (L.) Fiori, SG 725, 1087, 1117, 1155, 1939, 2251, 2956, 2980-a, 3104-a, 3096-a, Lok 10, 15, 16, 30, 37, 38, 49, Akd. Ele.
- Spartium junceum* L., SG 1412, 1615, Lok 6, Akd. Ele.
- Tetragonolobus purpureus* Moench., SG 2148, Lok 9, Akd. Ele..
- Trifolium angustifolium* L., SG 1955, 2098, 2194, 2232, Lok 6, 10, 15, 16.
- Trifolium arvense* L. var. *arvense*, SG 1177, 1198-a, 3007, Lok 15, 39.
- Trifolium boissieri* Guss., SG 1112, 2921, Lok 5, 37, Akd. Ele.
- Trifolium campestre* Schrab., SG 1198-a, 1399, 1957, 2198, 2829, 2908, 3052, 3032, Lok 5, 6, 10, 15, 16, 40.
- Trifolium cherleri* L., SG 1081, 1713, 2034, 2199, 2928, 3057, Lok 5, 6, 15, 16, 37, Akd. Ele.
- Trifolium globosum* L., SG 1853, Lok 11.
- Trifolium hirtum* All., SG 1813, Lok, 11.
- Trifolium nigrescens* Viv. subsp. *petrisavii* (Clem.)Holmboe, SG1193, 1937, 2193, Lok 6, 15, 39.
- Trifolium purpureum* Lois. var. *purpureum*, SG 1026, 1899, 2015, 2903, 2952, 2998, 3056, Lok 5,15, 16, 20.
- Trifolium repens* L. var. *repens*, SG 2849, 3028, Lok 5, 15.
- Trifolium scabrum* L., SG 1110, 1151, 1807, 1875, 1941, 2122, 2243, 2885, 2938, 3062-d, 3095-a, Lok 5, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 38, 39.
- Trifolium spumosum* L., SG 2850, 2916, 3004, Lok 5, 15, Akd. Ele.
- Trifolium stellatum* L. var. *stellatum*, SG 1330, 1836, 2197, 2947, 3026, Lok 4, 6, 12, 15.
- Trifolium tomentosum* L., SG 1168, 1237, 3019, Lok 15, 39, 40.
- Trigonella balansae* Boiss. & Reuter., SG 1876, 2882 Lok 5, 14, Akd. Ele.

Trigonella monspeliaca L. SG 754, 760, 1077, 2431, Lok 27, 37, Akd. Ele.

Vicia articulata Hornem., SG 3011, Lok 15.

Vicia cretica L., SG 862, 2893, 3068, Lok 5, 16, 20.

Vicia hybrida L., SG 668, 892, 2395, Lok 21, 34.

Vicia lathyroides L., SG 3096, Lok 16.

Vicia narbonensis L. var. *narbonensis*, SG 854, Lok 20.

Vicia villosa Roth. subsp. *villosa*, SG 3041, Lok 15.

LINACEAE

Linum nodiflorum L., SG 1075, Lok 37, Akd. Ele.

Linum strictum L. var. *spicatum* Pers., SG 2097, 2241, 2889-a, 3062-e, Lok 5, 10, 16.

Linum trigynum L. SG 2257, 2862, Lok 5, 10, Akd. Ele.

Linum virgultorum Boiss. & Heldr., SG 2367, 2889, Lok 5, 36, Akd. Ele.

MALVACEAE

Althaea hirsuta L., SG 991, 1068, 1710, 2931, Lok 5, 15, 20, 37.

Lavatera arborea L., SG 1868, 1877, 2269, 2963, Lok 8, 13, 14, 15.

Lavatera cretica L., SG 1832, 1880, 2844 Lok 5, 12, 14.

Lavatera punctata All., SG 1283, 2219, 2223, Lok 4, 7, 10, Akd. Ele..

Malva nicaeensis All., SG 2114, Lok 7.

Malva sylvestris L., SG 1822, 1847, 1992, 2030, 2385, 2915 Lok 5, 11, 12, 15, 16, 34.

MORACEAE

Ficus carica L. subsp. *carica*, SG 1381, Lok 16

MYRTACEAE

Myrtus communis L. subsp. *communis*, SG 722, 823, Lok 28, 30.

OLEACEAE

Olea europaea L., SG 714, 740, 908, 1323, 1360, 1487-a, Lok 4, 16 22, 27, 30, 39, Akd. Ele.

Phyllirea latifolia L., SG 773, 1370, 1443, 2501 Lok 1, 16, 27, 31, Akd. Ele.

OROBANCHACEAE

Orobanche minor Sm., SG 2155, Lok 9.

Orobanche ramosa L., SG 1236, 2250, 2936, Lok 10, 15, 40.

OXALIDACEAE

Oxalis pes-caprea L., SG 782, 889, 1578, Lok 21, 25, 27.

PAPAVERACEAE

Fumaria judaica Boiss., SG 2942, Lok 15, Akd. Ele.

Fumaria parviflora Lam., SG 2005, 2417, 2904, Lok 5, 16, 27.

Glacium flavum Crantz., SG 1986, Lok 15.

Papaver hybridum L., SG 2408, Lok 34.

Papaver rhoeas L., SG 659, 954, 1147, 1998, Lok 16, 25, 34, 39

PLANTAGINACEAE

Plantago afra L., SG 1377, 3017, 2883-b, Lok 5,15, 16.

Plantago cretica L., SG 3103, Lok 16, Akd. Ele.

Plantago coronopus L., SG 1214, 1802, 1966, 2061, 2206, 2238, 2610, 2974, Lok 7, 10, 12, 15, 16, 31, 40, Avr.-Sib. Ele.

Plantago lagopus L., SG 2838, 2984, 3042-b, Lok 5, 15, Akd. Ele.

Plantago scabra Moench, SG 676, 825, 1803, 2950, Lok 12, 15, 28, 35.

PLUMBAGINACEAE

Limonium gmelinii (Wild.) O. Kundze., SG 1463, 1474, 1544, 1589, 2987, Lok 1, 2, 15, 21, 35, Avr.-Sib. Ele.

Limonium graecum (Poiret.) Rech. fil. var. *graecum*, SG 2971, Lok 15, Akd. Ele.

Limonium sinuatum (L.) Miller, SG 1870, Lok 13, Akd. Ele.

Plumbago europaea L., SG 1533, Lok 34, Avr.-Sib. Ele.

POLYGONACEAE

Polygonum equisetiforme Sibth. & Sm., SG 1532, 1994, Lok 15, 34.

Rumex bucephalophorus L., SG 675, 695, 792, 1815, 2962, Lok 12, 15, 27, 35, Akd. Ele.

Rumex conglomeratus Murr., SG 3101, Lok 16.

PRIMULACEAE

Anagallis arvensis L. var. *caerulea* (L.) Gouan, SG 1106, 1398, 1814, 1924, 2010, 2497 Lok 10, 12, 15, 16, 31, 38.

Cyclamen hederifolium Aiton, SG 1488, Lok 39, Akd. Ele.

Lycimachia linum-stellatum L., SG 801, 935, 2960, Lok 15, 24, 27, Akd. Ele.

RAFFLESIACEAE

Cytinus hypocistis L. subsp. *kermesinus* (Guss.) Wettst., SG 1700, 2067, 2068, Lok 5, 16, Akd. Ele..

RANUNCULACEAE

Adonis annua L., SG 2867, Lok 5, Akd. Ele.

Anemone coronaria L., SG 664, 897, Lok 21, 34, Akd. Ele.

Anemone pavonina LAM., SG 2035,2481 Lok 16.

Clematis cirrhosa L., SG 663, 783, 961, 1004, 1108, 1383, 1507, 1605, Lok 8, 16, 25, 27, 33, 34, 37, 38, 41, Akd. Ele.

Delphinium peregrinum L., SG 1272,1297, Lok 4.

Delphinium staphisagria L., SG 671-a, 1528, 1582, Lok 25, 34.

Ranunculus asiaticus L., SG 3064, Lok 16.

Ranunculus chius DC., SG 1228, Lok 40.

Ranunculus ficaria L. subsp. *ficariiformis* Rouy & Fouc., SG 2425, Lok 27.

Ranunculus paludosus Pioret., SG 684, Lok 34.

RHAMNACEAE

Paliurus spina-cristi Miller., SG 777, Lok 27.

Rhamnus alaternus L., SG 1341, Lok 16, Akd. Ele.

Rhamnus oleioides L. subsp. *graecus* (Boiss. & Reut.) Holmboe, SG 1175, Lok 39, Akd. Ele.

ROSACEAE

Pyrus amygdaliformis Vill. var. *amygdaliformis*, SG 781, 1315, 1413, 2419, Lok 4, 6, 27, Akd. Ele.

Sarcopoterium spinosum (L.) Spach, SG 910, 1380 Lok 16, 22, Akd. Ele.

RUBIACEAE

Crucianella angustifolia L., SG 2860, 2946, Lok 5, 15, Akd. Ele.

Crucienella latifolia L., SG 2102, 2945-a, Lok 15, 16, Akd. Ele.

Galium aparine L., SG 677, 1235, 1890, 2398, 2429, 3012, Lok 14, 15, 27, 34, 35, 40.

Galium brevifolium Sm. subsp. *insulare* Ehrend, SG 1910, 3010, Lok 15, Akd. Ele.

Rubia peregrina L., SG 837, 1945, 2879-b, Lok 5, 15, 19, Akd. Ele.

Rubia tinctorum L., SG 1908, 2373, Lok 15, 36, Ir.-Tur. Ele.

Rubia tenuifolia d'Urv supsp. *tenuifolia*, SG 2876, Lok 5, Akd. Ele.

Sherardia arvensis L., SG 687, 944, 2376-a, 2512, 2879-a, 3095-b, 3018-a, Lok 5, 15, 16, 24, 31, 35, Akd. Ele.

Valentia hispida L., SG 694, 802, 1105, 1396, 1905, 2152, Lok 9, 10, 15, 27, 35, 38, Akd. Ele.

RUTACEAE

Ruta chalepensis L., SG 1027, 1256, 1493, 2109, Lok 9, 20, 40.

SANTALACEAE

Osyris alba L. var. *serotina* Griseb., SG 638, 1007, Lok 20, 33, Akd. Ele.

SCROPHULARIACEAE

Bellardia trixago (L.) All, SG 2110, 2861, gözlem, Lok 1, 5, 9, 15, 16, 19, 39, 40, 41.

Kickxia spuria (L.) Dumort subsp. *integrifolia* (Brot.) R. Fernanda, SG 1300, Lok 4.

Linaria pelisseriana (L.) Miller, SG 2412, 2455-a, Lok 27, 28.

Misopates orontium (L.) Rafin, SG 1857, 1951, 2393, 2934, Lok 11, 15, 34.

Parantucelia latifolia (L.) Caruel subsp. *latifolia*, SG 697, 2866, 2935, Lok 5, 15, 36, Akd. Ele.

Scrophularia floribunda Boiss. & Bal., SG 3043, Lok 15, Akd. Ele. **Endemik.**

Veronica cymbalaria Bodart, SG 669, 2396, 2435, 2455-b, 3013, Lok 15, 27, 28, 34, Akd. Ele.

SOLANACEAE

Mandragora autumnalis Bertol., SG 898, 1577, Lok 21, 25, Akd. Ele.

Solanum nigrum L., SG 1527, 1590, 1620, Lok 6, 21, 34.

STYRACACEAE

Styrax officinalis L., SG 788, 2573 Lok 27, 31.

THYMELEACEAE

Daphne gnidioides Jaub. et Spach, SG 753, 1349, 2427, Lok 16, 27 Akd. Ele.

Thymelaea hirsuta (L.) Endl., SG 1440, Lok 1, Akd. Ele.

ULMACEAE

Ulmus minor Miller. subsp. *canescens* (melville) Browicz & Zielinski, SG 685, Lok 35.

UMBELLIFERAE

Artedia squamata L., SG 3212, Lok 2, 16, 40.

Bupleurum gracile d'Urv., SG 3062, Lok 16, Akd. Ele.

Crithmum maritimum L., SG 1546, 2271-a Lok 8, 35.

Daucus carota L., SG 1421, 1931, 2140, 2989, Lok 9, 15.

Daucus guttatus Sm., SG 1148, 2100, 2121, Lok 9, 16, 39.

Eryngium campestre L., SG 1319, 1379 Lok 4, 16.

Eryngium creticum Lam., SG 1320, Lok 4, Akd. Ele.

Eryngium falcatum Delar., SG 1226, Lok 40.

Eryngium maritimum L., SG 1518, Lok 35.

Ferula communis L. subsp. *communis*, SG 1400, Lok 10, Akd. Ele.

Hippomarathrum cristatum (DC.) Boiss., SG 1482, Lok 2, Akd. Ele.

Lagoecia cuminoides L., SG 1016, 1154, 2830, 3061, 3096-b, Lok 5, 16, 20, 39, Akd. Ele.

Oenanthe silaifolia Bieb., SG 2890, Lok 5.

Opoponax hispidulus (Friv.) Gris., SG 757, 984, 1326, 1351, 1834, 3012-a, Lok 4, 12, 15, 16, 20, 27.

Scandix australis L. subsp. *garandiflora* (L.) Thell, SG 766, 2948, 3094, Lok 15, 16, 27.

Scandix pecten-veneris L., SG 816, 972, 1243, 2028, 2410, 2450, 2926, Lok 15, 16, 25, 27, 28, 40.

Smyrniololus L., SG 978, Lok 25, Akd. Ele.

Smyrniololus rotundifolius Miller., SG 1286, 1606, Lok 4, 8, Akd. Ele.

Thapsia garganica L., SG 1343, 1752, 2050 3080, Lok 5, 16, Akd. Ele.

Tordylium apulum L., SG 819, 2001, 2163, 2467, 3066, Lok 9, 16, 28, Akd. Ele.

Tordylium aegaenum Runem., SG 755, Lok 27, Akd. Ele.

Torillis nodosa (L.) Gaertner, SG 1073, 1195, 2440, 2852, 2945-a, 3089, Lok 5, 15, 16, 28, 37, 39.

URTICACEAE

Parietaria cretica L., SG 867, 1043, 1044, 1901, Lok 15, 20, Akd. Ele.

Parietaria judaica L., SG 1061, 1107, 1810, 1882, 2162, 2236, Lok 9, 10, 12, 14, 37, 38.

Parietaria lusitanica L., SG 899, 950, Lok 21, 25, Akd. Ele.

Urtica dioica L., SG 1792, Lok 12, Avr.-Sib. Ele.

Urtica membranacea Poirer, SG 747, Lok 26.

Urtica pilulifera L., SG 748, 763, 916, 1219, 1254, Lok 23, 26, 27, 40, Akd. Ele.

VALERIANACEAE

Centranthus calcitrapa (L.) Dufr., SG 3044, Lok 16, Akd. Ele.

Valeriana dioscoridis Sm., SG 2116, 2414, 2870, 3065, Lok 5, 9, 16, 27, Akd. Ele.

Valerianella dioscoridis (L.) Lois., SG 2948, Lok 15, Akd. Ele.

Valerianella obtusiloba Boiss., SG 2902, Lok 5, Akd. Ele.

VERBENACEAE

Vitex agnus-castus L., SG 1322, 1584, Lok 4, 25, Akd. Ele.

ZYGOPHYLLACEAE

Tribulus terrestris L., SG 1530, Lok 34.

MONOCOTYLEDONAE

AMARYLLIDACEAE

Narcissus serotinus L., SG 1558, 1622, Lok 6, 22, Akd. Ele.

Narcissus tazetta L., SG 653, 1478, Lok 2, 36.

Sternbergia lutea (L.) Ker-Gawl. ex Sprengel, SG 1479, Lok 2, Akd. Ele..

Sternbergia sicula Tineo ex Guss., SG 1555, 1573, 1585, 1597, Lok 19, 21, 23, 25, Akd. Ele.

ARACEAE

Arisarum vulgare Targ-Tozz, SG 644, 741, Lok 26, 33, Akd. Ele.

Arum dioscoridis Sm. var. *dioscoridis*, SG 3048, Lok 16, Akd. Ele.

Arum dioscoridis Sm. var. *spectabile* (Schott) Engler, SG 1143, Lok 37, Akd. Ele., **Endemik.**

Dracunculus vulgaris Schott, SG 742, 779, 888, 959, 2423 Lok 21, 25, 26, 27, Akd. Ele.

CYPERACEAE

Cyperus capitatus Vandelli, SG 1971, 2440, Lok 15, 28.

DIOSCORACEAE

Tamus communis L. subsp. *communis*, SG 884, 1011, 1074, 2888, Lok 5, 20, 21, 37.

GRAMINEAE

Aegilops biuncialis Vis., SG 2137, 2480, Lok 9, 16.

Aegilops triuncialis L. subsp. *triuncialis*, SG 3055, Lok 16.

Aeluropus litoralis (Gouan) Parl., SG 1312, 1745, 2040, Lok 4, 5, 16, Akd. Ele..

Aira elegantissima Schur subsp. *elegantissima*, SG 1440, 1949, 2094, 3106, 3151, 3230, Lok 5, 6, 15, 16, 33, 34, 37, 39,40.

Anthoxanthum odoratum L. subsp. *odoratum*, SG 3107, 3130, 3281, 3211, Lok 1, 5, 15, 27, 28, Avr.-Sib. Ele..

Avena barbata Pott ex Link subsp. *barbata*, SG 2259, 2270, Lok 8, 10, Akd. Ele.

Avena sterilis L. subsp. *sterilis*, SG 1820, 1974, 2913 Lok 5, 12, 15.

Briza maxima L., SG 1372, 2097-a, 2144, 2432, 2540, 2912, 3017-a, Lok 5, 9, 15, 16, 27, 31.

Bromus fascicularis C. Presl, SG 3170, Lok 5, Ad. Ele..

Bromus intermedius Guss., SG 1347, 1993, 2883, Lok 5, 15, 16.

Bromus madritensis L., SG 1428, 1640, 1948, 2839, 2883-a, 3054, Lok 5, 8, 15, 16.

Bromus sterilis L., SG 859, 1806, 1954, 2071, 3046, Lok 12, 15, 16, 20.

Bromus tectorum L., SG 1222, 1682, 1809, 1922, 2060, Lok 5, 15, 16, 40.

Cynosurus echinatus L., SG 2099, Lok 16, Akd. Ele..

Dactylis glomerata L., SG 1331,1376, 1455, 1861, 2202, 2255 Lok 1, 4, 6, 10, 13, 16.

Elymus farctus (Viv.) Runemark ex Melderis, SG 1837, 2024, Lok 12, 16, Akd. Ele..

Hyparrhenia hirta (L.) Stapf, SG 784, 806, 1588, 2995, Lok 15, 21, 27, 28.

Hordeum bulbosum L., SG 1325, 1454, 2263 Lok 1, 4, 8.

Hordeum marinum Hudson var. *marinum*, SG 1816, 2244, 2809, 2964, Lok 10, 12, 15, 30.

Lagurus ovatus L., SG 1382, 1826, 1920, 1961, 1997, 2254, 3046-a, Lok 10, 12, 15, 16, Akd. Ele.

Lolium temulentum L. var. *temulentum*, SG 1953, 2060-a, 2994, Lok 15, 16.

Melica minuta L., SG 1893, 1975, 2892, 2996 Lok 5, 15, Akd. Ele.

Parapholis incurva (L.) C.E. Hubbard, SG 2901-a, Lok 5.

Phleum exaratum Hochst. ex Griseb. subsp. *exaratum*, SG 1909, Lok 15.

Phleum subulatum (Savi) Aschers. & Graebn. subsp. *ciliatum* (Boiss.) C.J. Humphries, SG 2526, Lok 31, Akd. Ele.

Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steudel, SG 1540, Lok 35.

Piptatherum miliaceum (L.) Cosson subsp. *miliaceum*, SG 2439, Lok 27, Akd. Ele.

Poa bulbosa L., SG 1387, 2901, 2925, Lok 5, 15, 16, Avr.-Sib. Ele.

Rostraria cristata (L.) Tzvelev var. *glabriflora* (Trautv.), SG 2024-a, 2829, Lok 5, 16.

Sporobolus virginicus (L.) Kunth, SG 1448, Lok 1.

Trachynia distachya (L.) Link., SG 3059-a, Lok 16.

IRIDACEAE

Gladiolus italicus Miller., SG 1097, 1227, Lok 38, 40.

Gynandris sisynrichium (L.) Parl., SG 883, Lok 21.

LILIACEAE

Allium ampeloprasum L., SG 1008, 1309, Lok 4, 20, Akd. Ele.

Allium junceum Sm. subsp. *junceum*, SG 1096, Lok 38, Akd. Ele.

Allium neopolitanum Cyr., SG 850, 1176, 1329, 1651, 2865, 3092, Lok 4, 5, 16, 20, 39, Akd. Ele.

Allium nigrum L., SG 1781-a, Lok 5, Akd. Ele.

- Allium paniculatum* L. subsp. *paniculatum*, SG 1423, Lok 9, Akd. Ele.
- Allium subhirsutum* L., SG 1446, 1677-a, Lok 1, 5, Akd. Ele.
- Asparagus acutifolius* L., SG 735, 912, 1179, 1547, 1575, Lok 19, 22, 26, 35, 39, Akd. Ele.
- Asparagus aphyllus* L. subsp. *orientalis* (Buker) P.H. Davis, SG 734, 1059, 1100, Lok 26, 37, 38, Akd. Ele.
- Asparagus tenuifolius* Lam., SG 1491, 1869, 2877 Lok 5, 13, 40, Avr.-Sib Ele.
- Asphodelus aestivus* Brot., SG 637, 741, 906, 1321, 1368, 1486-a, Lok 4, 16, 22, 26, 33, 39, Akd. Ele.
- Bellevia trifoliata* (Ten.) Kunth., SG 902, 939, 1021, Lok 20, 22, 24, Akd. Ele.
- Colchicum cilicicum* (Boiss.) Dammer, SG 1556, 1574, Lok 21, 23, Akd. Ele.
- Colchicum macrophyllum* B.L. Burtt., SG 2444, Lok 28, Ad. Ele.
- Gagea chrysantha* (Jan.) Schultes & Schultes fil., SG 679, 693, Lok 35, Akd. Ele.
- Gagea graeca* (L.) Terracc., SG 692, 2095-a, 2409, 2959, 3096-c, Lok 15, 16, 27, 35, Akd. Ele.
- Muscari comosum* (L.) Miller, SG 817, 1022, 1234, 1699, 1829, 1917, 2143, 2441, Lok 5, 9, 12, 15, 20, 28, 40, Akd. Ele.
- Muscari macrocarpum* Sweet, SG 657, 712, 2379, 2746, 3090, Lok 16, 30, 35, 36, Akd. Ele.
- Ornithogalum narbonense* L., SG 1015, 1131, 1196, 2103, 2203, 2217, 2262, 3071, Lok 6, 7, 10, 16, 20, 38, 39, Akd. Ele.
- Ornithogalum umbellatum* L., SG 1062, 1171, 1270, Lok 37, 39, 40.
- Romulea tempskyana* Freyn, SG 682, 905, Lok 22, 35
- Ruscus aculeatus* L. var. *angustifolius* Boiss., SG 654, Lok 36

Scilla autumnalis L. SG 1486, 1495, 1513, 1559, 1621, Lok 6, 22, 34, 39, 40, Akd. Ele.

Smilax aspera L., SG 786, 1549, Lok 27, 35.

Urgenia maritima (L.) Baker., SG 1485, Lok 39, Akd. Ele.

ORCHIDACEAE

Anacamptis pyramidalis (L.) L.C.M. Richard, SG 1124, 2154, 2258, 2887, Lok 5, 9, 10, 37, 38.

Limodorum abortivum (L.) Swartz, SG 2886, Lok 5.

Neotinea cf. *maculata* (Desf.) Stearn., SG 3096, Lok 16.

Serapias vomeracea (Burm. fil.) Briq. subsp. *orientalis* Greuter, SG 1388, 2091, 3018, Lok 15, 16, Akd. Ele.

Ophrys lutea Cav. subsp. *minor* (Guss.) O. & E. Danesch, SG 864, Lok 20, Akd. Ele.

Ophrys ferrum-equinum Desf., SG 865, Lok 16, 20, Akd. Ele.

Ophrys fusca Link, SG 928, Lok 23, Akd. Ele.

Ophrys holosericea (Burm.fil.) Greuter, (fotoğraf), Lok 16.

Ophrys umbilicata Desf. subsp. *umbilicata*, SG 863, 1231, 3095, Lok 16, 20, 40, Akd. Ele.

Orchis anatolica Boiss., SG 941, Lok 16, 24, Akd. Ele.

Orchis italica Poiret, SG 2090, Lok 16.

Orchis sancta L., SG 2032, 2200, 2853, 2118, Lok 5, 6, 9, 16, Akd. Ele.

4.2 Vejetasyon

4.2.1 Bölgenin genel vejetasyonu

Çalışma bölgemizde yer alan adaları yukarıda “Çalışma bölgesinin tanımı” ana başlığı altında yer alan “Coğrafik konum” alt başlığında değerlendirdiğimiz şekli ile, Ege Denizi’ne kıyısı olan 4 ilimizin sınırları içerisinde gruplandırarak değerlendirebiliriz.

4.2.1.1 İzmir adalarının genel bitki örtüsü

4.2.1.1.1 Kanlı Ada

Ada genelinde *Cistus salviifolius* ve *Erica arborea*’nın baskınlığında frigana örtüsü hakimdir. Örtünün kapallılığı % 70-80 civarındadır. Örtü içerisinde yer alan diğer çalı formları *Sarcopoterium spinosum*, *Ptilostemon chamaepeuce*, *Thymelaea hirsuta* ve yer yer *Arbutus andrachne* bireyleridir. Adanın doğu yüzünde, deniz seviyesinde yaklaşık 10 x 10’luk çok küçük bir tuzlu bataklık yer almaktadır. Bu alanda gözlemlenen türler *Arthrocnemum fruticosum*, *Halimione portulacoides*, *Limonium gmelinii* ve *Juncus maritimus*’tur.

4.2.1.1.2 Sıçan Adası

Ada üzerinde vejetasyon yoğun tahribat görmüştür. Bu gün yalnızca otsu formlardan oluşan bir örtü gözlenmektedir. Ayrıca 3-4 yaşlı *Pinus brutia* fidelerine rastlanılmıştır. Seyahat ettiğimiz tekneciden edinilen bilgiye göre

bu fideler yöre halkı arasından çevreye duyarlı kişiler tarafından adaya dikilmiştir.

4.2.1.2 Aydın adalarının genel bitki örtüsü

4.2.1.2.1 Dipburun (Tavşan) Adası

Yüzölçümü oldukça küçük bir adadır. *Quercus cocciferae*, *Pistacia lentiscus*'tan oluşan bir topluluk gözlenmekte olup, kıyı şeridi boyunca *Sarcopoterium spinosum* bireylerinden meydana gelmiş ince bir şerit bulunmaktadır.

4.2.1.2.2 Saplı Ada

Adını kıyıdan adaya oluşturulmuş, şu an denizin 20 cm altında yer alan yoldan almaktadır. Bu yol sayesinde ada üzerinde yoğun insan tahribi söz konusudur. Ayrıca ada yörede yaşayan yerli halktan birkaç aile tarafından tarım arazisi olarak kullanılmaktadır.

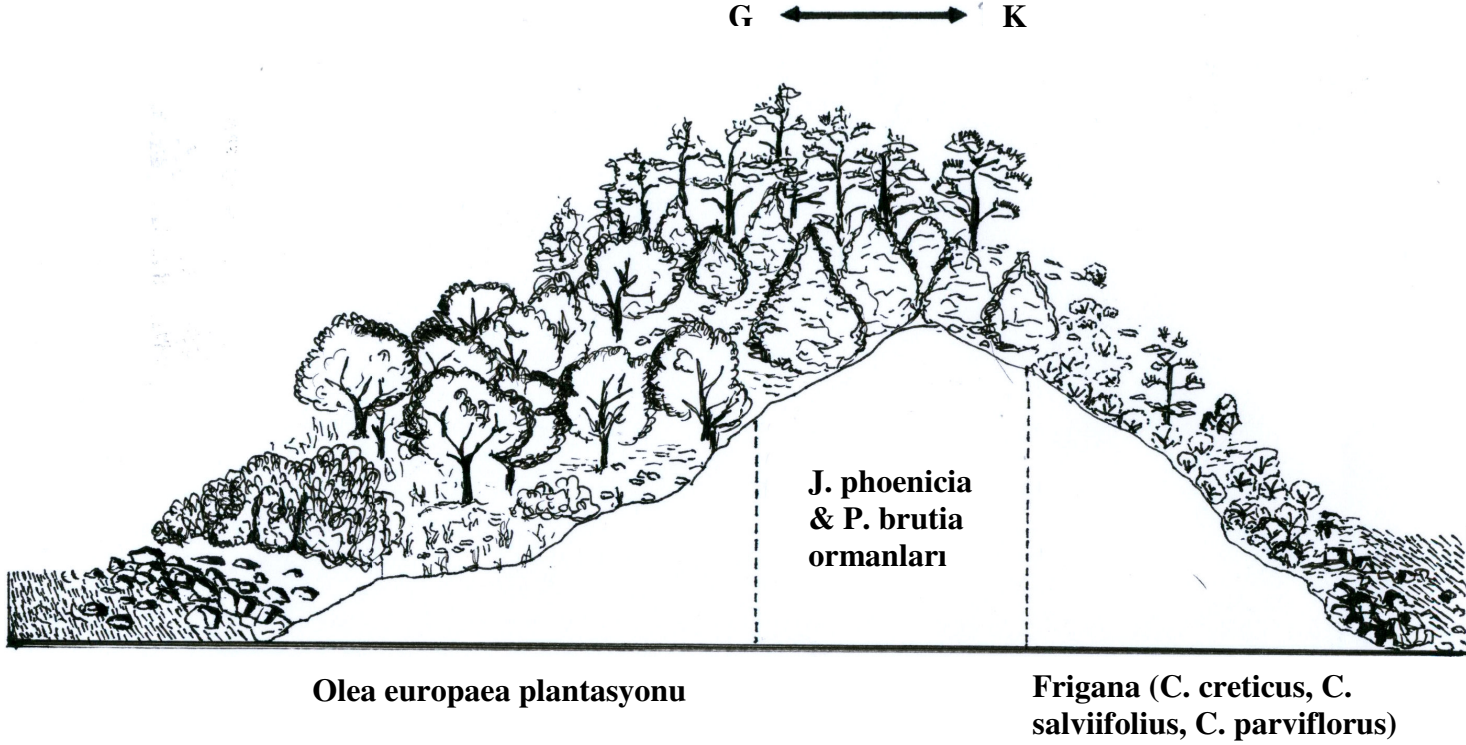
4.2.1.3 Muğla adalarının genel bitki örtüsü

4.2.1.3.1 Salih Adası

Ada genelinde 3 farklı bitki örtüsü gözlemlemek mümkündür. Deniz seviyesinden başlayarak yaklaşık 50-100 m genişliğinde sahil kuşağı boyunca *Olea europaeae* plantasyonları yer almakta olup Güvercinlik (Bodrum) halkı tarafından kullanılmaktadır. Bu plantasyon sahaları güney, güneydoğu doğu ve batı bakılarda yayılım göstermektedir. Bu plantasyon zonunun üzerinde 4-5

m kadar boylu *Juniperus phoenica* toplulukları yer alır. Bu örtünün alt örtüsünde ise yoğun *Cistus salviifolius* ve *Cistus creticus* toplulukları bulunmaktadır. Bu zon adanın zirvesinde yer alan, 12-15 m boylu % 50-60 kapalılığa sahip *Pinus brutia* topluluklarının tahribi sonucu oluşmuştur. Adanın kuzey, kuzeybatı yüzleri ise doğal örtü ile kaplıdır. Güney bakılarında yer alan *Olea europeae* plantasyonlarının yerine *Cistus creticus*, *Cistus parviflorus*, *Cistus salviifolius* ve *Hypericum empetrifolium*'dan oluşan frigana örtüsü hakim konumdadır (Şekil 4).

SALİH ADASI



Şekil 4. Salih Adası genel vejetasyon profili

4.2.1.3.2 Büyük, Küçük Tavşan (İkiz) Adaları

Büyük Tavşan adası genelinde *Olea europeae-Pistacia lentiscus* hakimiyetinde bir örtü gözlenmektedir. Küçük Tavşan adası ise *Lavatera arborea* ve *Malva nicaeensis* baskınlığında % 80-90 kapalılığa sahip bir örtü ile kaplıdır. Bu örtü Bodrum çevresinde bulunan birkaç adada daha gözlenmekte olup, martı popülasyonlarının yoğun olarak yuva yaptığı alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

4.2.1.3.3 Fener, Apastol Adaları

Bu adalar en yüksek noktalarından yaklaşık 30-40°'lik bir eğim ile kademeli olarak deniz seviyesine ulaşmaktadırlar. Bu sebepten deniz seviyesinden 3-4 m yüksekliğe kadar olan bölümde kalker kayalardan oluşmuş littoral vejetasyon zonuna sahiptirler (Mayer 1995). Bu zon denizin dalga etkisinin en yoğun hissedildiği zondur. Bu zonu deniz suyunun damlalar halinde ulaştığı epilittoral (supralittoral) vejetasyon zonu takip eder (Höner 1991). Yaklaşık 8-10 m yükseklikten sonra ise interior vejetasyon zonu yer almaktadır.

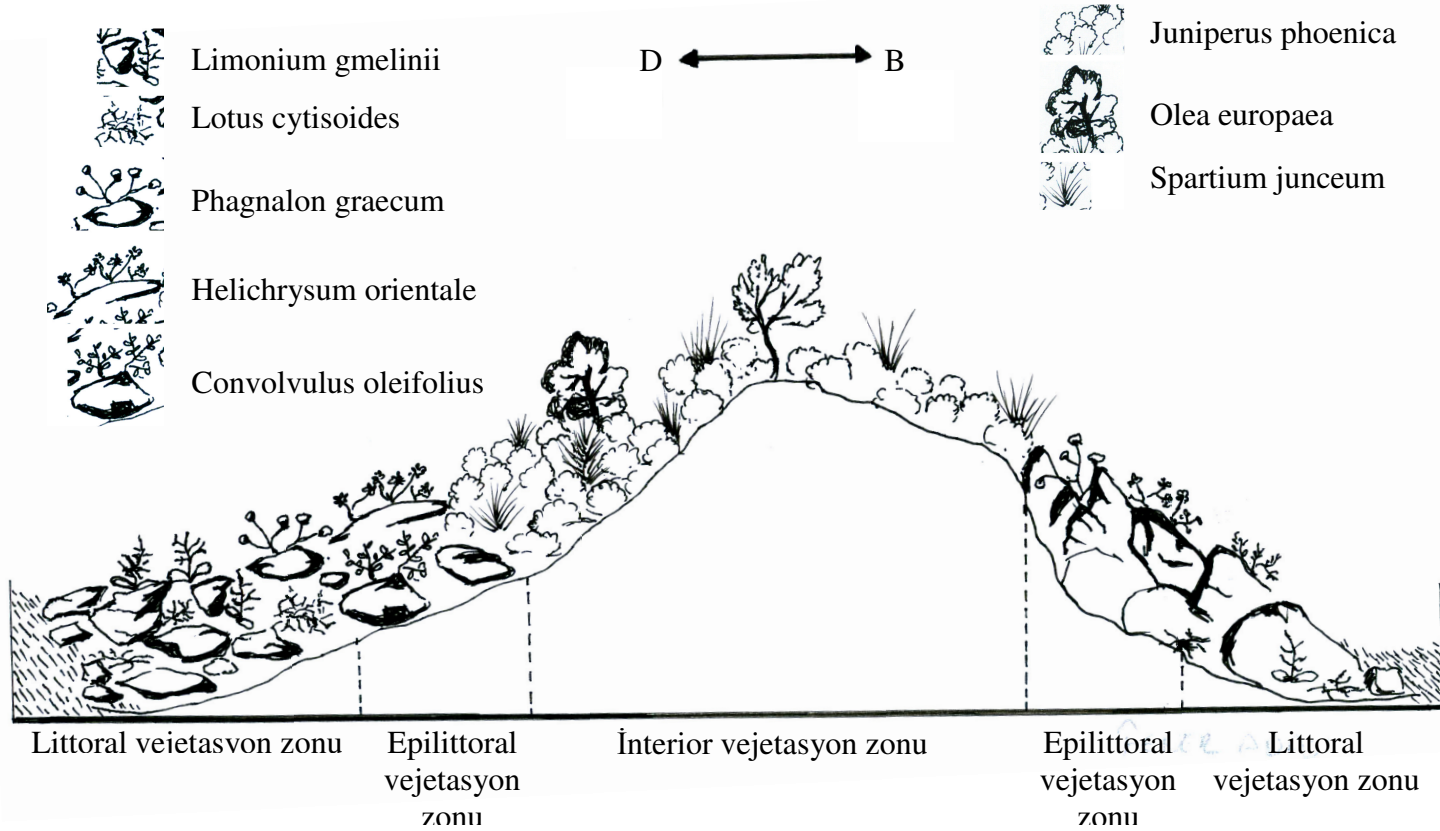
- **Littoral vejetasyon zonu:** Bu kuşakta her iki adada da *Limonium gmelinii*, *Frankenia hirsuta*, *Halimione portulacoides*, *Lotus cytisoides* ve *Malcolmia flexiosa* bireylerinden oluşan % 10-20 kapalılığa sahip bir topluluk yer almaktadır.

- **Epilittoral vejetasyon zonu:** 3-5 m genişliğindeki bu kuşakta *Lotus cytisoides* ve *Convolvulus oleifolius* baskınlığında % 50-60 kapalılığa sahip

bir örtü yer almaktadır. Eşlik eden diğer türler *Ruta chalepensis*, *Helichrysum stoechas* ve *Phagnalon graecum*'dur.

- **İnterior vejetasyon zonu:** Her iki adada da *Juniperus phoenicea*-*Olea europaea* hakimiyetinde 3-4 m boylu maki vejetasyonu gözlenmektedir. Örtü içerisinde yer alan diğer odunsu türler *Pistacia lentiscus*, *Spartium junceum*, *Phillyrea latifolia*, *Ceratonia siliqua*, *Cistus creticus*'tur. Ayrıca Apastol adası özel şahsa ait mülk olup içerisinde geniş *Olea europaea* plantasyon sahaları yer almaktadır (Şekil 5), (Şekil 6).

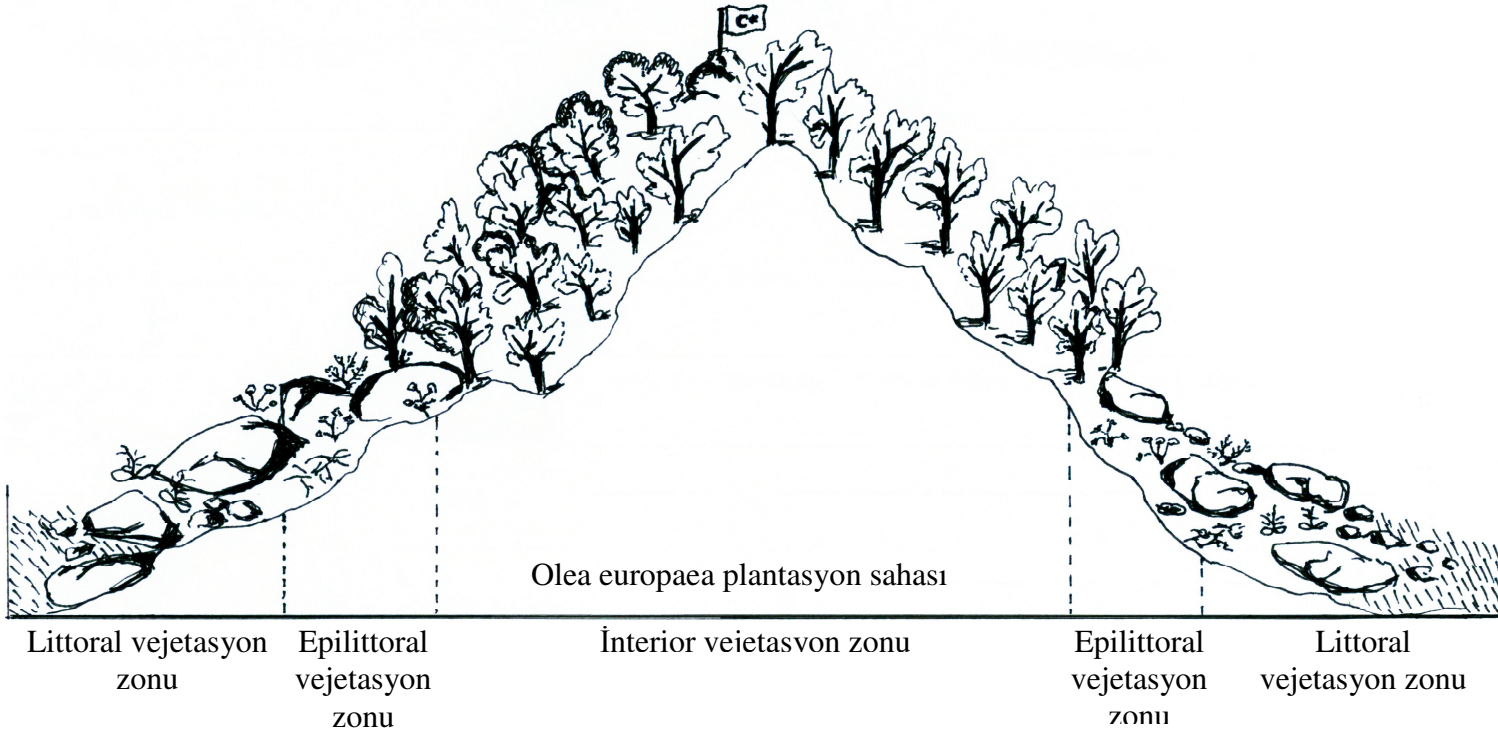
FENER ADASI



Şekil 5. Fener Adası genel vejetasyon profili

APOSTAL ADASI

G ←→ K



Şekil 6. Apostol Adası genel vejetasyon profili

4.2.1.3.4 Pırasa Adası

Adanın tamamı otsu örtü ile kaplıdır. Tek odunsu tür *Levatera arborea*'dır. Yoğun *Asphodelus aestivus* toplulukları yer almaktadır.

4.2.1.3.5 Tüllüce, Çavuş, Yassı Ada

Bu iki ada genelinde otsu vejetasyon hakim olup yer yer *Pistacia lentiscus* bireylerine rastlanmaktadır. Littoral zonda *Limonium gmelinii*, *Frankenia hirsuta*, *Halimione portulacoides*, *Lotus cytisoides*, *Malcolmia flexiosa* ve *Cichorium spinosum* hakimiyetinde bir kuşak gözlenmektedir.

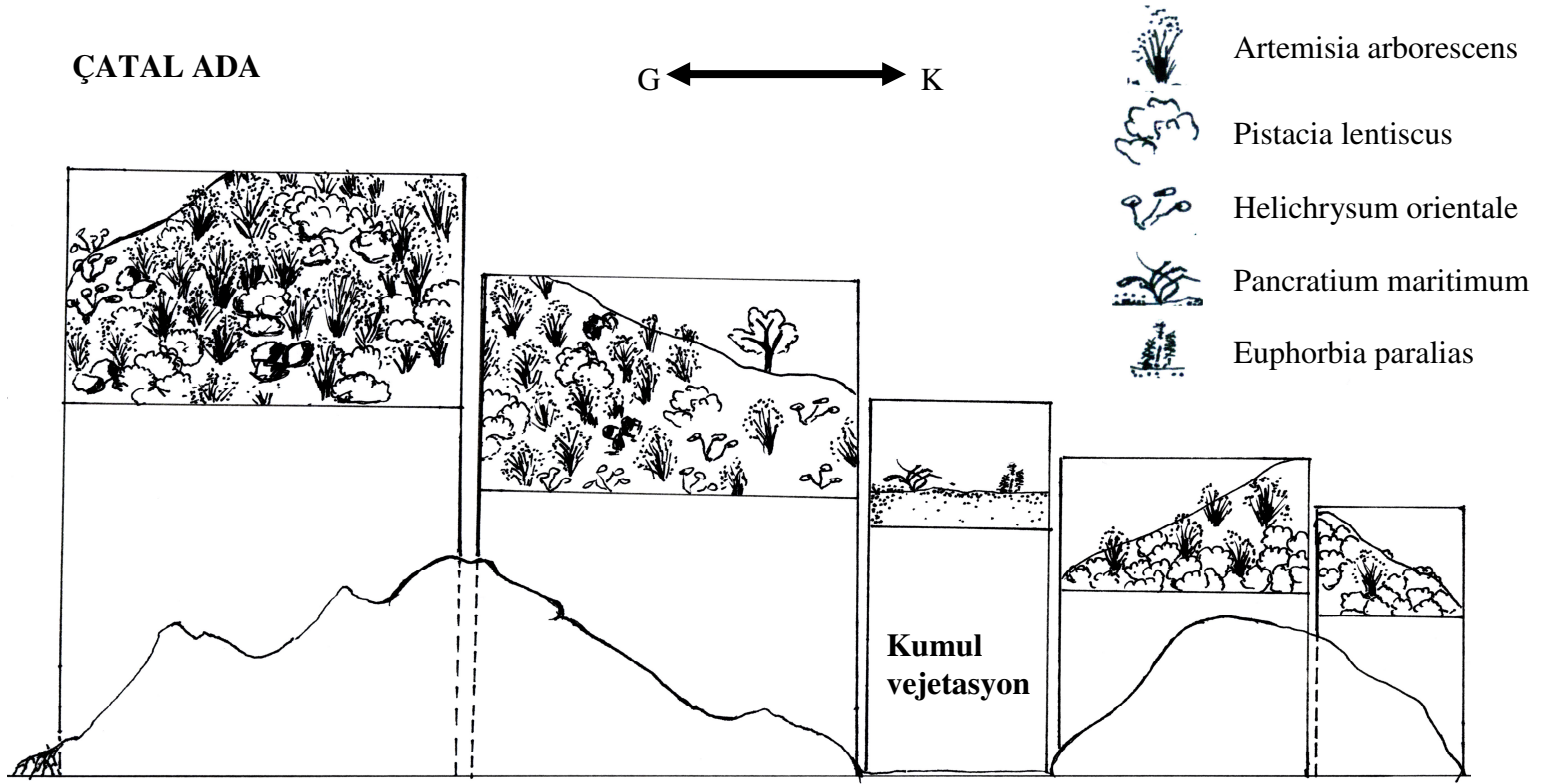
4.2.1.3.6 Sarıot Adası

Adada % 80 kapalılığa sahip *Levatera arborea* hakimiyetinde bir örtü mevcuttur. Yukarıda da söz edildiği gibi yoğun martı yuvalanma alanıdır.

4.2.1.3.7 Çatal Ada

Adanın Turgutreis'e bakan doğu kıyısında küçük bir kumsal yer almaktadır. Bu kumsalda *Salsola kali*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias*, *Cakile maritima*, *Otanthus maritimus*, *Anthemis tomentosa* ve *Plantago coronopus* bireylerinden oluşan bir topluluk yayılış göstermektedir. Adada littoral ve epilittoral zonlarda yukarıda bahsedilen topluluklar gözlenirken, interior vejetasyon zonu oldukça farklıdır. Bu zonda deniz seviyesinden yaklaşık 10 m yükseklikten başlayan ve genişliği 5-10 m arasında değişen yarı çalimsı bir kuşak yer almaktadır. Bu kuşağın hakim türleri *Helichrysum orientale*, *Phagnalon garecum*, *Origanum onites* ve

Balota acetabulosa'dır. Bu kuşağı kapalılığı % 90-100 olan *Artemisia arborescens* ve *Pistacia lentiscus* topluluğu izlemektedir. Doğu, kuzeydoğu, güneydoğu ve güney bakılarında yayılışa sahip olan bu örtü adanın batı ve kuzey yüzüne geçildiğinde zayıflamakta, hakim türlerin yüzdeleri düşmekte ve örtü aralarında büyük boşluklar oluşmaktadır. Bu boşlukları geniş *Vicia cracca* toplulukları doldurmaktadır (Şekil 7).



Şekil 7. Çatal Ada genel vejetasyon profili

4.2.1.3.8 Kara Ada

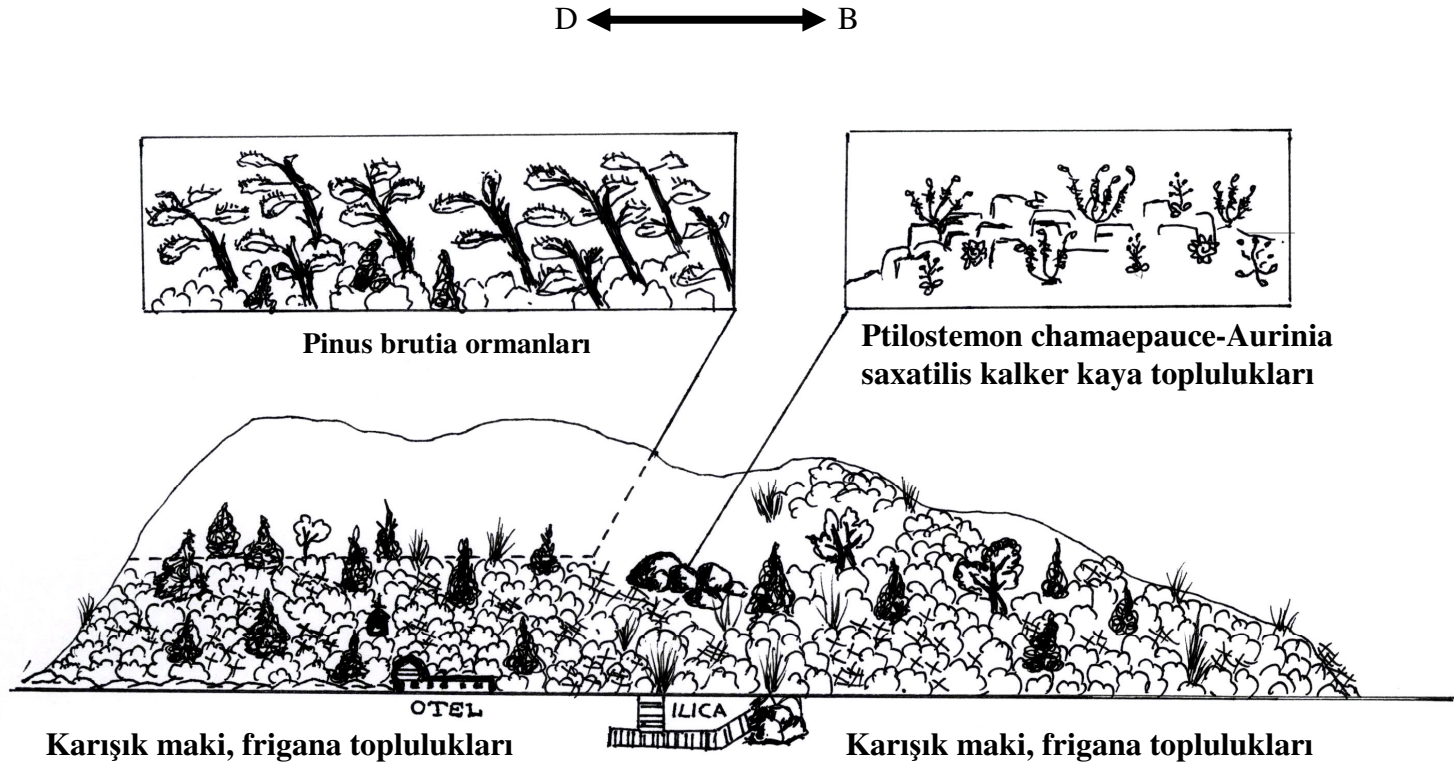
Adanın kuzey yüzü yoğun bir örtü ile kaplı durumdadır. En yüksek noktası 320 m olan Kara ada üzerinde kuzey bakılarda 100-150 m yüksekliğe kadar yer yer *Juniperus phoenicea* baskınlığında karışık maki formasyonu gözlenmektedir. Bu örtünün diğer odunsu elemanları, *Ceratonia siliqua*, *Arbutus unedo*, *Arbutus andrachne*, *Olea europaea*, *Quercus cocciferae*, *Calycotome villosa* ve *Pistacia lentiscus*'tur. Zirveye kadar olan bölümde ise hakim vejetasyon tipi *Pinus brutia* ormanlarıdır. Açıklık alanlarda ve alt örtüde ise maki elemanları gözlenmektedir. Otsu tabakada ise *Muscari macrocarpum*, *Gladiolus italicus*, *Orchis italica*, *Trifolium scabrum*, *T. arvense*, *T. campestre*, *Centranthus calcitrapa*, *Thapsi garganica* gibi türler yer almaktadır. Adanın doğu ucunda *Pinus brutia* orman yoğunluğu artmakta ve batı uca doğru seyrelmektedir.

Deniz seviyesinin hemen üzerinde gözlemlenen frigana örtüsü ise *Euphorbia acanthothamnus*, *Hypericum empetrifolium*, *Genista acanthoclada*, *Cistus creticus*, *Cistus salviifolius* baskınlığında karşımıza çıkmaktadır.

Maki içerisinde yer alan kalker kayalıklar üzerinde ise *Ptilostemon chamaepeuce*, *Inula heterolepis*, *Aurinia saxatilis* subsp. *megalocarpa* baskınlığında kaya vejetasyonu gözlenmektedir. Topluluğun diğer türleri *Rosularia serrata*, *Sedum littoreum*, *Centranthus calcitrapa*'dır.

Adanın güney yüzünde ise örtü dağılımı biraz farklıdır. Adanın güney yüzü daha düşük bir eğim ile denize ulaşmaktadır. Zirveden güney yüze geçildiğinde *Pinus brutia* ormanları kesilmekte ve güney yüz ağırlıklı olarak maki ve frigana örtüsü ile kaplanmaktadır. Littoral zonda ise daha önceki adalarda sözünü ettiğimiz örtü gözlenmektedir (Şekil 8).

KARA ADA



Şekil 8. Kara Ada genel vejetasyon profili

4.2.1.3.9 Mersincik Adası

Ada genelinde % 80-90 kapalılığa sahip frigana örtüsü gözlenmektedir. Doğu yamaçta, littoral zonun hemen üzerinden başlayan bu örtü iki kuşak halinde karşımıza çıkmaktadır. 20 m yüksekliğe kadar olan bölümde *Achillea cretica*, *Euphorbia acanthothamnus*, *Convolvulus oleifolius* ve *Coridothymus capitatus* ile birlikte topluluk oluştururken, 20 m ile zirve (50 m) arasında kalan kuşakta ise *Achillea cretica*'nın yerini *Sarcopoterium spinosum* almaktadır.

Batı yamaca geçildiğinde ise frigana örtüsü içerisinde *Convolvulus oleifolius* ve *Achillea cretica*'nın yerini *Teucrium brevifolium* almaktadır.

4.2.1.3.10 Tavşan Adası

Adada *Sarcopoterium spinosum* hakimiyetinde frigana örtüsü gözlenmektedir. Örtü yaklaşık % 70 kapalılığa sahiptir. Ara boşluklarda yoğun *Asphodelus aestivus* toplulukları gözlenmektedir. Ada üzerine yöre halkı tarafından keçi sürüleri bırakılmaktadır. Bu sürüler otsu florayı büyük oranda tahrip etmektedir.

4.2.1.3.11 Zeytinli, Kızıl, Değirmenli, Söğüt, Kiseli, Yassı ve Fenaket Ada (Bozburun Adaları)

Bozburun adalarının hemen hemen tamamında *Cistus creticus* ve *Cistus salviifolius* hakimiyetinde frigana örtüsü gözlenmektedir. Yüksek kesimlerde yer yer *Olea europea*, *Pistacia lentiscus* baskınlığında maki örtüsü bulunmaktadır. Fakat Yassı ada, Fenaket adası ve Değirmenli adada örtü farklıdır. Bu yönüyle, Fenaket adasında özellikle yukarıda Mersincik

adasında bahsettiğimiz *Achille cretica*, *Coridothymus capitatus* ve *Sarcopoterium spinosum* baskınlığında frigana örtüsü gözlenmektedir. Değirmenli adada ise frigana örtüsünde *Achille cretica* gözlenmemekte friganada onun boşalttığı alanları *Coridothymus capitatus* tamamlamaktadır.

Yassı adada ise tamamı ile otsu vejetasyon gözlenmektedir. Oldukça küçük olan bu ada üzerinde odunsu tek tür *Phillyrea latifolia*'dır ve iki birey ile temsil edilmektedir.

4.2.1.3.12 Keçi, Bedir ve Ufak Ada

Keçi ve Bedir adası genelinde hakim vejetasyon *Olea europaeae* ve *Pistacia lentiscus* baskınlığında makidir. Ötünün kapalılığı yaklaşık % 90'dır. Aralarda *Phillyrea latifolia* ve *Calycotome villosa* bireylerine raslanmaktadır. Maki içerisinde tek tek fide halinde *Pinus brutia* bireyleri gözlenmektedir. Vadi içlerinde *Nerium oleander* toplulukları yer almakatadır. Her iki adada kalker ana kayaya sahiptir. Fakat Keçi adasının batı ucunda küçük bir alanda araya serpantin ana kaya yerleşmiştir. Bu alanda *Sarcopoterium spinosum* ve *Genista acanthoclada* baskınlığında frigana örtüsü gözlenmektedir.

Ufak ada tamamı kalker kayadan oluşmuş bir kütledir. Kaya çatlaklarına yerleşmiş şekilde *Ceratonia siliqua*, *Olea europaea*, *Quercus cocciferae*, *Pistacia lentiscus*, *Euphorbia acanthothamnus* bireyleri mevcuttur. Littoral zonda ise *Lotus cytoides* otsu tür olarak karşımıza çıkmaktadır.

4.2.1.3.13 Sedir Adası

Yaklaşık 325 dönüm büyüklüğünde olan bu ada üzerinde şu an doğal örtü gözlemek çokta mümkün değildir. Ada üzerinde geniş *Olea europaea* plantasyonları bulunmaktadır. Yöre halkı ve ulaşımı sağlayan tekneciler ile yapılan görüşmelerde, özellikle ada üzerinde yer alan tiyatro bölgesinde 1950’li yıllardan bugüne zeytinciliği geliştirme kapsamında zeytin tarımının yapıldığı bilgisine ulaşılmıştır. Doğal olarak kalmış çok küçük bölmelerde ise % 90-100 kapalılığa sahip, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea latifolia* baskınlığında çalı formasyonu gözlenmektedir. Örtü içerisinde gözlemlenen diğer odunsu türler *Sarcopoterium spinusun* ve *Genista acanthoclada*’dır. Ara boşluklarda ise *Asphodelus aestivus*, *Ferula communis*, *Trifolium angustifolium*, *Narcissus serotinus*, *Arisarum vulgare*, *Asparagus acutifolius* gibi türlere rastlamak mümkündür.

Sedir Adası, Cedrae Antik Kenti ve ünlü Kleopatra Plajı ile tanınmaktadır. Antik kentten günümüze Apollon Tapınağı, tiyatro ve nekropol kalıntıları ulaşmıştır (Resim 1). Adanın altın sarısı kumları ile ilgili anlatılan en yaygın öykü ise Kraliçe Kleopatra ile sevgilisi Roma’lı Komutan Antonius’un adada buluşmaları için Mısır’dan gemilerle getirildiği şeklinde. Adanın kuzey kıyısındaki bu kumlar, özel biçimde oluşan kalker damlacıkları ve Ege ile Akdeniz’de Sedir dışında sadece Girit Adası’nda görülmektedir (Resim 2). 2005 yılında 100.000 kişi tarafından ziyaret edilen Sedir Adası bugün yoğun turizm faaliyeti ile karşı karşıyadır.



Resim 1. Cedareae Antik kenti tiyatro kalıntıları

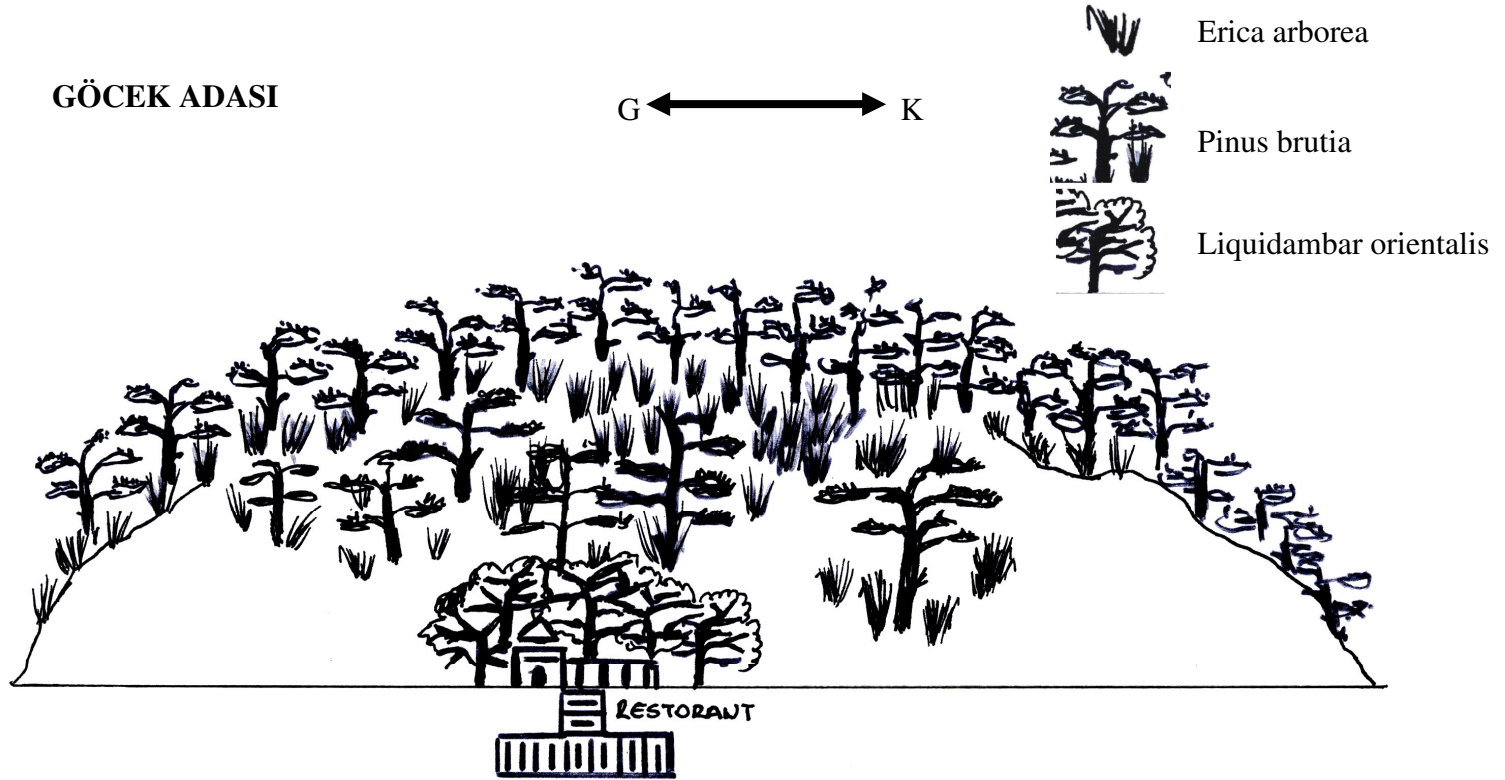


Resim 2. Sedir Adası, Kleopatra kumsalı

4.2.1.3.14 Göcek Adası

En yüksek noktası 130 m olan Göcek adasının ana kayası serpantindir. Ada genelinde hakim vejetasyon *Pinus brutia*, *Erica arborea* topluluklarıdır. Üst örtünün % 70-80 kapalılığa sahip olduğu bu toplulukta, alt örtüde yer alan *Erica arborea* % 90-100 kapalılığa sahiptir. Alt örtüde yer yer *Pistacia terebinthus*, *Phillyrea latifolia* ve *Cistus creticus* bireylerine de rastlamak mümkündür. Ara boşluklarda gözlemlenen önemli türler ise *Cytisopsis dorocnyfolia* subsp. *reeseana*, *Asyneuma virgatum* subsp. *virgatum*, *Muscari macrocarpum* olarak karşımıza çıkmaktadır.

Adanın iskele bölümünde yer alan restoranın arka kısmında 10-15 m boylu ufak koruluk halinde *Liquidambar orientalis* topluluğu bulunmaktadır. Küçük vadi konumunda olan bu alanda kapalılık % 80-90'dır, alt örtü yoğun *Cyclemen hederifolium* bireyleri ile kaplıdır. Alanın küçüklüğü sebebi ile örnekleme yapılamamıştır, bu sebepten dolayı sinoptik tablolarda yer verilmemiştir (Şekil 9).



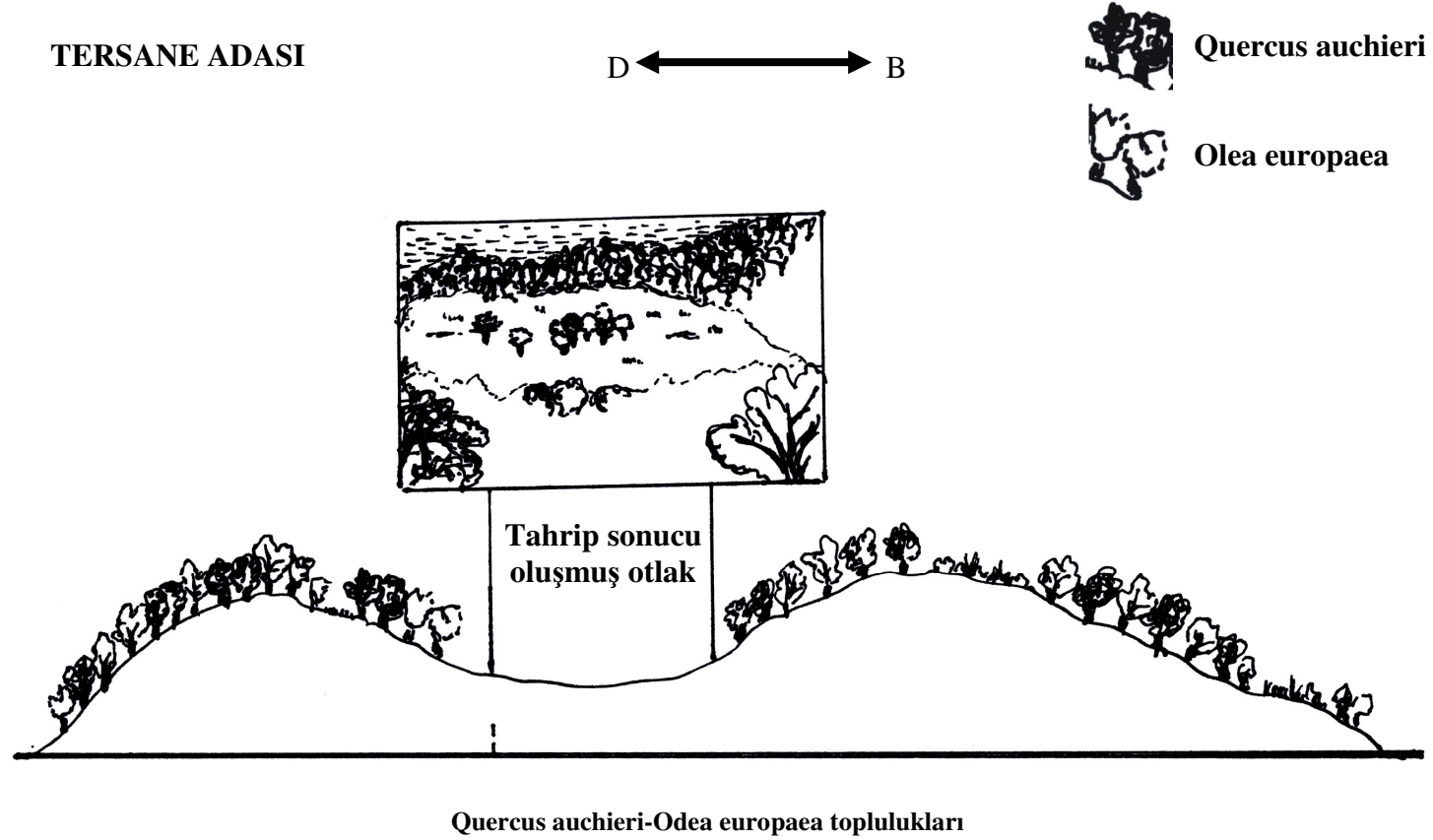
Şekil 9. Göcek Adası genel vejetasyon profili

4.2.1.3.15 Tersane Adası

210 m yüksekliğe kadar ulaşan ada üzerinde, güney ve güneydoğu yamaçlarda littoral zonun hemen üzerinde *Genista acanthoclada* ve *Phlomis lycia*'nın alt örtüsünü oluşturduğu % 30-40 kapalılığa sahip saf *Olea europaea* toplulukları mevcuttur. Ada genelinde diğer bakılarda ise *Quercus auchieri* ve *Olea europaea*'nın baskınlığında ve 7-8 m yüksekliğinde, odunsu formasyon hakimdir. Adanın orta kısmında bir çayır mevcut olup bileşeninde *Trifolium scabrum*, *Trifolium campestre*, *Trifolium nigrescens*, *Medicago orbicularis*, *Medicago minima*, *Erodium acaule*, *Petrorhagia velutina*, *Filago pyramidata* gibi türler yer almaktadır. Ada üzerinde yöre halkı tarafından bırakılmış çok sayıda keçi bulunmakta olup, yoğun otlatma etkisi gözlenmektedir (Şekil 10).

4.2.1.3.16 Katrancık, Kızıl, Nergisli Ada

Bu üç ada genelinde hakim vejetasyon Göcek adasında olduğu gibi serpantin ana kaya üzerinde yer alan *Pinus brutia* topluluğudur, örtünün bileşenleri Göcek adası ile paralellik göstermekte olup, bu üç ada da alt örtü bileşenleri arasına *Hypericum aviculariifolium* subsp. *aviculariifolium* var. *albiflorum* taksonu katılmaktadır. Adalar üzerinde *Pinus brutia* açıklıklarında ve alçak kesimlerde *Genista acanthoclada*, *Cistus salviifolius*, *Sarcopoterium spinosum* ve *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas* baskınlığında frigana örtüsü gözlenmektedir.



Şekil 10. Tersane Adası genel vejetasyon profili

4.2.1.3.17 Şovalye adası

Fethiye Körfezi içerisinde ilçe merkezine en yakın adadır. Son 20-30 yıllık dönem içerisinde Fethiye Belediyesi tarafından imara açılmış olan ada, yoğun yapılaşmaya uğramıştır. Bugün ada üzerinde doğal örtü bulunmamaktadır.

4.2.1.4 Antalya adalarının genel bitki örtüsü

4.2.1.4.1 Sarı, Grup Adalar

Sarı ada genelinde *Pistacia lentiscus*, *Olea europeae* baskınlığında, kapalılığın % 90-100 civarında olduğu karışık maki topluluğu gözlenmektedir. Adanın sahil şeridi 3-4 m yüksekliğinde dik kayalık duvarlar ile sonlanmaktadır. Bu duvarlar üzerinde örtü mevcut değildir. Duvarların hemen üzerinde ise *Genista acanthoclada*, *Euphorbia acanthothamnus* hakimiyetinde alçak odunsu frigana vejetasyon kuşağı bulunmaktadır.

Grup adalar toplam 7 parçadan (Kovanlı Adalar, Kaya A., Bayrak A., Sulu A., Heybeli A.) oluşmaktadır. Genelde kayalıklardan oluşan bu adalar üzerinde, littoral zonda *Lotus cytisoides*, *Limonium gmelini*, *Crithmum maritimum* gibi türler gözlenmektedir. Epilittoral zonda ise gözlenen taksonlar *Inula crithmoides*, *Capparis spinosa* var. *inermis*'tir. Interior vejetasyon zonunda ise Sarı Ada da gözlemlenen maki ve frigana örtüsü yer almaktadır.

4.2.1.4.2 Akvaryum Adaları

Tamamı sarp kalker kayalıklardan oluşan Akvaryum Adaları iki parçadan oluşmaktadır. Adalar yüzölçümünün hemen hemen tamamında, Demre halkı tarafından kullanılan *Olea europaea* plantasyon sahaları bulunmaktadır. Aralarda kalan doğal alanlarda ise *Genista acanthoclada*, *Euphorbia acanthothamnus* baskınlığında frigana örtüsü yer almaktadır.

4.2.1.4.3 Kekova Adası

Adanın litoral ve epilitoral zonunda yayılış gösteren türler, Kaş Grup adalardaki türler ile aynıdır. Interior vejetasyon zonunda bakı ve yüksekliğe bağlı tabakalanma göstermektedir. Alt kuşakta *Genista acanthoclada*, *Euphorbia acanthothamnus* baskınlığında frigana örtüsü yer almaktadır, yer yer frigana içerisine *Teucrium brevifolium* dahil olmaktadır. Bunu takip eden kuşakta aralarda *Cistus salviifolius* ve *Cistus creticus*'un yer aldığı, *Olea europaea*, *Pistacia lentiscus* karışık maki topluluğu göze çarpmaktadır. Bu örtü içerisine yer yer *Ceratonia siliqua*, *Arbutus andrachne*, *Calycotome villosa* taksonları karışmaktadır. Tersane koyu olarak anılan kesimde ise yoğun turizm faaliyeti ve buna bağlı insan baskısı hissedilir düzeydedir. Özellikle bu bölümdeki maki örtüsü tahrip görmüş yerini *Salvia fruticosa*, *Phlomis lyycia* ve *Ruta chalepensis* baskınlığında bir örtü almıştır. Bu örtü içerisinde 5-6 m boylu *Ceratonia siliqua* bireylerine rastlamak mümkündür.

Adanın doğu ucundaki en yüksek noktasında *Pinus brutia* topluluğu mevcuttur. Ada üzerinde yayılışa sahip odunsu formasyonların dalları batı yönünde yatmıştır (bayrak etkisi), buda bize en kuvvetli esen rüzgarın doğu-batı yönünde olduğunu gösterir bir kanıttır. Adanın doğu ucunda yer alan

kızılçam topluluğu rüzgar yönünde batıya doğru yönelmektedir. Ada üzerinde batı yamaçlarda yer alan genç kızılçam bireyleri bunu ispatlar niteliktedir .

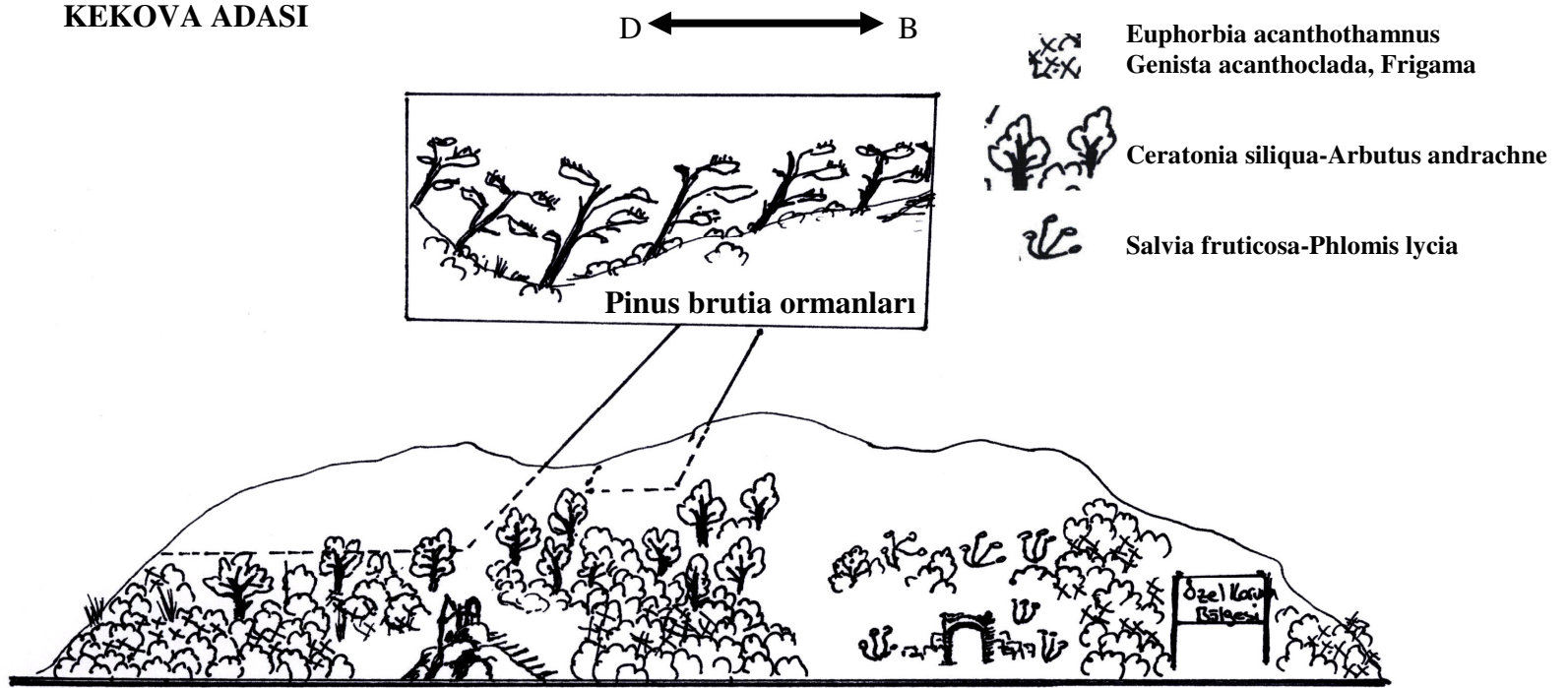
1990 yılında Kekova Adası ve çevresi “Kekova Özel Çevre Koruma Alanı” olarak ilan edilmiştir. Bugün alanın yönetim sorumluluğu Çevre Bakanlığı Özel Çevre Koruma Kurumu’na aittir. M.Ö 5. yüzyıldan bugüne insan faaliyetinin belirlendiği Kekova Adası tarihsel süreçte büyük depremler geçirmiş ve adanın kuzey kıyıları çökmüştür. Bugün batık şehir olarak anılan kuzey kıyısındaki kalker duvarlar ve tarihi kalıntılar üzerinde *Inula heterolepis*, *Ptilostemon chamaepeuce*, *Phagnalon graecum* ve *Erica sicula* subsp. *libanotica* taksonlarını görmek olasıdır (Şekil 11).

Tarih boyunca açık denizden gelen gemilerin hava bozunca, anakara ile bu ada arasındaki korunmuş boğaza girmeleri ve adanın kumsalına (şimdi Tersane koyu denen bölgeye) yanaşmaları sebebiyle, burada küçük bir yerleşim biriminin geliştiği anlaşılmaktadır. Bu yerleşim birimi altın çağının Iustinianus döneminde yaşamış olmalıdır; (Resim 3)’de görüldüğü gibi bugün Tersane koyunda yer alan en önemli yapı kalıntısı, büyük olasılıkla o döneme ait bir kilisedir.

Kekova Adası yakın tarihimizde de adını duyurmuştur; Balkan Savaşındaki yüz akımız II. Abdülhamit’in 33 yılı aşkın süre Haliç’te bağlı tutup çürüttüğü Hamidiye kruvazörü (çünkü, donanma, Addülaziz’in tahttan indirilmesine, Dolmabahçe sarayının kuşatılmasını deniz yönünden tamamlayarak, katılmıştı!), Yunan donanması karşısında pek güçsüz kalması nedeniyle, bir tür deniz gerillası savaşı, yani vurkaç savaşı yürütürken, zaman zaman, buraya gizlenir, Yunan donanması onu bulamazmış (Umar 1999).



Resim 3. Kekova Adası, Tersane koyunda bulunan kilise kalıntıları



Şekil 11. Kekova Adası genel vejetasyon profili

4.2.1.4.4 Üç Adalar (Kemer)

Kemer merkezden tekne ile yaklaşık 1,5 saat mesafede ulaşılan Üç adalar, sarp kalker kayalıklardan oluşmaktadır. Adalar üzerinde *Euphorbia acanthothamnus*, *Sarcopoterium spinosum*'dan oluşan frigana örtüsü ile, üst kısımlarda *Pistacia lentiscus*, *Olea europeae*, *Calycotome vilosa*, *Spartium junceum* ve *Ceratonia siliqua*'dan oluşan karışık maki örtüsü yer almaktadır. Ada kıyıları denize dik inen 5-6 m yüksekliğinde kalker duvarlar ile sonlanmakta olup bu duvarlar üzerinde örtü bulunmamaktadır.

4.2.1.4.5 Üç Adalar (Çıralı)

Adaların güney yüzünde littoral zonda, kalker kayalar arasında *Limonium gmelinii* ve *Heliotrophium hirsutissimum* bireylerine rastlamak mümkündür. Epilittoral zonda ise *Brassica cretica* bireyleri mevcuttur. Interior vejetasyon zonunda *Olea europeae* ve *Daphne gnidioides* baskınlığında kapalılığı %50-60 civarında olan çalı vejetasyonu hakimdir. Kuzey yüzüne geçildiğinde ise *Ptilostemon chamaepeuce* baskınlığında, *Euphorbia acanthothamnus* ve *Sarcopoterium spinosum*'dan oluşan frigana örtüsü gözlenmektedir. Adalardan birinin üzerinde 3 adet *Pinus brutia* fidesi bulunmaktadır.

4.2.2 Bitki Birlikleri

Araştırma alanımızı oluşturan adaların vejetasyonunu beş formasyon halinde gruplandırabiliriz. Bu formasyonlar ve içerdikleri bitki birlikleri aşağıda sıralanmıştır;

1. Kıyı kumul
 - **Euphorbia paralias** ass. (Lovric & Uslu 1991)
2. Kalker duvar
 - **Aurinio-Ptilostemon chamaepauce** ass. nova
3. Alçak çalı (Frigana)
 - **Sarcopoterio- Euphorbietum acanthothamnae** ass. nova
 - **Artemisio-Pistacietum lentiscii** ass. nova
4. Yüksek çalı (Maki)
 - **Juniperetum phonicaea** (Uslu, 1985)
 - **Quercus aucheri-Oleetum europae** (Vural ve Duman, 1994)
5. Ağaç (Orman)
 - **Pinus brutia-Juniperus phoenicea** (Akman, 1994)
 - **Pinus brutia-Cytisopsis dorycniifolia ssp. reeseana** (Akman, Quezel, Barbero, 1978)

4.2.2.1 Kıyı kumul vejetasyonu

Littoral bölgede sabit kumulların oluşumu için üç faktörün bir araya gelmesi yani, rüzgar, kum ve bitkinin bulunması gerekmektedir (Uslu 1985). Rüzgar ile savrulan kumlar alanda bulunan bitkilere çarpar ve onların etrafında yığılmaya başlar. Kum bitkilerinin en büyük özelliği ise, üzerlerine kum yığılsa bile, tekrar yüzeye çıkabilmesidir. Böylece bu bitkiler sürekli kum toplayarak bulundukları alandaki kumu sabit hale getirirler. Kumul oluşumunda bir diğer önemli faktör sahilin baktığı yöndür. Eğer sahil hakim rüzgarlara dik konumlu ise, bu durum kumul oluşumuna uygundur (Uslu 1985).

Araştırma alanımızda Çatal Ada (Bodrum) ve Kızıl Ada (Fethiye) üzerinde bulunan küçük kumsallarda belirlediğimiz birlik, % 5-10 arası kapalılığa sahiptir. Daha önce (Lovric ve Uslu 1991) tarafından belirlenen birlik hakkında, ilgili literatür de yalnızca baskın türe (*Euphorbia paralias*) ve floristik yapısına değinilmiştir. Gerçekleştirdiğimiz arazi çalışmaları ile 4x4 m büyüklüğünde, 8 örneklik alanda tanımlanmıştır. Birliğin floristik bileşenleri arasında en fazla *Ammophilion* karakteristiklerinin bulunduğu görülür. Bununla birlikte *Cakiletea* karakteristiklerinden *Cakile maritima* ve *Anthemis tomentosa*'da birlik içerisinde yer almaktadır. Karakteristikler dışında birlik yapısında bulunan diğer türler ise; *Salsola kali*, *Plantago coronopus*, *Anthemis rigida*, *Mathiola tricuspidata* ve *Medicago marina*'dır (Tablo 9).

Tablo 9. *Euphorbia paralias* (Lovric & Uslu 1991)

Euphorbia paralias Ass. (Lovric & Uslu 1991)

Örnek Alan No	20	21	86	87	89	90	98	99	B
Lokalite No	35	35	35	35	15	15	15	15	U
Alan (m)	16	16	16	16	16	16	16	16	L
Yükseklik	0	0	0	0	0	0	0	0	U
Bakı	–	–	–	–	–	–	–	–	N
Eğim	0	0	0	0	0	0	0	0	U
Anakaya	Kum	Kum	Kum	Kum	Kum	Kum	Kum	Kum	Ş
Örtüş	5	5	5	5	5	5	10	10	
Takson sayısı	5	5	4	4	8	6	4	5	

Birliğin ayırdedici ve karakteristik türleri

<i>Euphorbia paralias</i>	12	12	+2	+1	+2	+2	–	–	6
---------------------------	----	----	----	----	----	----	---	---	---

Ammophilion alvansının karakteristikleri

<i>Eryngium maritimum</i>	+1	+1	+1	+1	+1	–	–	–	5
<i>Lagurus ovatus</i>	+1	–	+1	–	–	+1	–	+1	4
<i>Pancratium maritimum</i>	–	+1	–	+1	+1	–	–	–	3
<i>Otanthus maritimus</i>	–	–	–	–	+2	–		+2	2

Cakiletea'nın karakteristik türleri

<i>Cakile maritima</i>	12	12	+1	–	+1	+1	+1	–	6
<i>Anthemis tomentosa</i>	–	–	–	–	12	12	+2	+1	4

Eslik edenler

<i>Salsola kali</i>	+1	+1		+1	–	+1	–	+1	5
<i>Plantago coronopus</i>	–	–	–	–	+1	+1	+1		3
<i>Anthemis rigida</i>	–	–	–	–	+2	–	22	22	3

Tek tekerrürlü türler: *Mathiola tricuspidata* (89, +1), *Medicago marina* (90, +1)

4.2.2.2 Kalker duvar vejetasyonu

- **Ptilostemon chamaepauce-Aurinia saxatilis bitki grubu, (Aurinio-Ptilostemon chamaepauce Ass. nova)**

Çalışma bölgemizde, sadece Bodrum- Kara Ada üzerinde belirlediğimiz bitki grubu 3 örneklik alan ile tanımlanmaya çalışılmıştır. İlgili lokalitede maki içerisinde yer alan ve 15 x 6 m boyutlarındaki kaya duvar üzerinde belirlediğimiz bitki grubu, daha ayrıntılı çalışma gerektirmekte ve olasılıkla yeni bir birliği işaret etmektedir.

Çalışma bölgemiz içerisinde çok küçük bir alanda tanımlamaya çalıştığımız bu topluluğun örtüşü yaklaşık % 20 olup dik kalker kayalar üzerinde kuzeydoğu bakıda bulunmaktadır. Floristik bileşeninde yer alan türlerden *Melica minuta* Cisto-Micromerietae karakteristikleri arasında bulunurken, *Inula heterolepis* ise Cirsietalia chamaepucis karakteristikleri arasındadır.

Bu bitki grubunun karakteristik ve ayırtedici türleri olarak *Ptilostemon chaemapeuce* ve *Aurinia saxatilis subsp. megalocarpa* görülmektedir. Bu türlerden *Aurinia saxatilis subsp. megalocarpa*'nın Flora of Turkey'e göre Efes-Pirene ve Kos adasından kaydı bulunmaktadır. Bu takson için bu lokalite Türkiye'den 2. kayıttır. Bodrum çevresindeki kalker duvarlar ve Efes-Pirene'de yapılacak arazi çalışmaları ile belirtmiş olduğumuz bu bitki grubu, birlik halinde tanımlanabilir (Tablo 10).

Tablo 10. Ptilostemon chamaepauce-Aurinia saxatilis bitki grubu

Ptilostemon chamaepauce-Aurinia saxatilis bitki grubu
Olası birlik, (Aurinio-Ptilostemon chamaepauce Ass. nova)

Örnek Alan No	2	11	12
Lokalite No	16	16	16
Alan (m)	64	64	64
Yükseklik	90	90	90
Bakı	KD	KD	KD
Eğim	90	90	90
Anakaya	K	K	K
Örtüş	20	20	20
Takson sayısı	8	7	6

Olası karakteristik türler

Ptilostemon chamaepauce	33	23	–
Aurinia saxatilis subsp. megalocarpa	12	12	12

Cisto-Micromerietea karakteristikleri

Melica minuta	+1	+1	+1
---------------	----	----	----

Cirsietalia chamaepeucis (Horvat 1974)
karakteristikleri

Inula heterolepis	12	12	12
-------------------	----	----	----

Eşlik edenler

Bromus sterilis	+1	+1	+1
Centranthus calcitrapa	+1	+1	+1
Sedum littoreum	+1	+1	–
Rosularia serrata	+1	–	+1

4.2.2.3 Alçak çalı (Frigana) Vegetasyonu

4.2.2.3.1 Sarcopoterio- Euphorbietum acanthothamnae ass. nova (Şenol, 2006)

Sarcopoterium spinosum Doğu Akdeniz’de kuru taşlık ve deniz seviyesine yakın yüksekliklerde yayılış göstermektedir. Topluluk içerisinde yer alan çalılar (*Sarcopoterium spinosum*, *Euphorbia acanthothamnus*, *Genista acanthoclada*, *Coridothymus capitatus*, *Pistacia lentiscus*, *Ephedra*

campylopoda vb.) ışık seven türler olup, ağaçsı formların çoğaldığı ve ışığın azaldığı yerlerde zayıflar ve üst örtünün sıklığının artması ile birlikte zaman içerisinde yok olabilirler (Zohary, 1973).

Çalışma alanımızda şu an en geniş alanı kaplayan topluklardan biri olan *Sarcopoterium spinosum* toplulukları Kara A., Mersincik A., Tavşan A., Zeytinli A., Keçi A., Sedir A., Kızıl A., Nergisli A., Kekova A., Üç Adalar (Kemer) ve Üç Adalar (Çıralı) lokalitelerinde kayda geçirilen toplam 22 örneklik alan ile belirlenmiştir. Eğimin 20-40° arasında değiştiği tüm bakılarda, kalker ve serpantin anakayalar üzerinde yayılış göstermektedir. Deniz seviyesinden başlayarak yaklaşık 50 m yüksekliğe kadar yayılışa sahip topluluk, belirtilen lokalitelerde epilitoral zon ile interior vejetasyon zonu arasında geniş geçiş kuşağı oluşturmaktadır. Genelde sıg litozolik karakterli kırmızı kahverengi Akdeniz ve kireçsiz kahverengi orman toprakları üzerinde yayılış göstermektedir. Özellikle Kara Ada ve Kekova Adası gibi yüzölçümü büyük adalarda gerçekleştirilen arazi gözlemlerinde interior vejetasyon zonunda klimaks olarak kızılçam ve maki topluluklarının bulunması, bu topluluğun antropojenik etkiler sonucu klimaksın tahribi ile oluştuğu düşüncesini doğurmaktadır.

Mersincik adasında açılan toprak profiline ait sonuçlar (Tablo 11)'de verilmiştir. Sonuçlara göre topluluğun yayılış gösterdiği topraklar killi-tın bünyelidir. pH'nın nötre yakın olduğu toprakta organik madde düzeyi zengin olup, bitki tarafından alınabilir fosfor orta, potasyum düşük düzeydedir (Tablo 11).

Tablo 11. Sarcopoterio- Euphorbietum acanthothamnae ass. nova bitki birliğine ait toprak analiz sonuçları (Mersincik Adası).

Bitkilere Yarayışlı		% Organik Madde	% N	Bünye	% CaCO ₃	% Total Tuz	pH	
Fosfor	Potasyum						Çamurda	Ekstraktta
P ₂ O ₅ (Kg/da)	K ₂ O (Kg/da)							
3,7	147,5	4,9	0,262	Killi-Tınlı	0	0,05	7	7,41

Saturasyon Ekstaktında Eriyebilir Katyon ve Anyon Durumu										% CaCO ₃
Katyonlar (m.e/lt)					Anyonlar (m.e/lt)					
Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	Toplam	CO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Toplam	
3,8	1,4	1,46	0,21	6,87	0	3,7	3	0,17	6,87	

Birliğin çalı katında *Sarcopoterium spinosum*, *Euphorbia acanthothamnus* yüksek frekanslarda bulunmaktadır. *Phillyrea latifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Cistus creticus* ve *Cistus salviifolius* taksonları ise interior vejetasyon zonunda bir üst toplulukta yer almaktadırlar. Bu sebepten, daha düşük frekanslarda karşımıza çıkmaktadırlar. Birlik içerisinde Cisto-Micromerietae karakteristikleri çoğunlukta olup Olea- Ceratonion ve Quercetalia ilicis karakteristikleri de bulunmaktadır (Tablo 12).

Tablo 12. Sarcopoterio- Euphorbietum acanthothamnae ass. nova (Şenol, 2006)**Sarcopoterio- Euphorbietum acanthothamnae ass. nova (Şenol, 2006) (Holotip 102 no'lu örnek alan, Datça- Mersincik Adası, 21.10.2005)**

Örnek Alan No	13	14	15	41	100	120	121	115	118	108	109	110	111	112	113	101	103	104	106	107	102	105	B
Lokale No	35	35	35	36	16	40	40	21	27	41	18	18	18	18	29	16	17	17	17	17	17	17	U
Alan (m)	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	L
Yükseklik	20	25	30	10	10	20	20	10	10	8	10	20	10	10	5	20	30	10	40	40	20	20	U
Bakı	GD	G	G	KD	KD	K	KD	G	GD	K	B	KD	GD	GB	—	K	G	GD	B	B	GD	GD	N
Eğim	40	40	40	30	20	30	30	30	30	5	20	20	20	20	0	20	30	30	40	40	30	30	U
Anakaya	S	S	S	S	K	K	KD	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	Ş
Örtüş	70	60	60	70	80	80	80	90	80	60	70	70	60	60	90	80	80	90	70	70	90	80	
Takson Sayısı	13	10	11	16	17	13	15	13	13	18	12	12	9	8	18	18	17	17	14	14	18	17	

Birliğin avırdedici ve karakteristik türleri

Sarcopoterium spinosum	12	22	12	12	12	+2	+2	22	22	22	33	44	33	44	23		44		+2	+2	22		19
Euphorbia acanthothamnus					33	23	23	23	12	23						23	12	22	33	33	44	33	13

Quercetalia(etea) ilicis ordo ve sınıfının karakteristikleri

Asparagus acutifolius								+1	+1							+1				+1	+1	5
Arisarum vulgare				+1		+1	+1	+1														4
Phillyrea latifolia	+2		+2												22							3

**Cisto micromeritea sınıfı
karakteristikleri**

Genista acanthoclada	44	34	34	33	33					23					12	33							8
Hyparhenia hirta	+2		+2	+2				+2			+1	11	+1	+1	+1			+2	+2				11
Urgenia maritima						+1				+1	+1	+1					+1	+1	+1		+1	+1	9

Tablo 12. (Devamı)

<i>Coridothymus capitatus</i>				12					+2	+2	+2	33	33	33	22	22	9
<i>Phagnalon graecum</i>	+2	+2		+2		+2				12		+2			+2	+2	8
<i>Fumana thymifolia</i>			+2								+2	+1	22	22	12	+1	7
<i>Micromeria myrtifolia</i>	+1	+1	+1		+1		+1			+1							6
<i>Cistus creticus</i>		12		+2							+2	12				12	5
<i>Cistus salviifolius</i>	12		22	22	22												4
<i>Teucrium divaricatum</i>				+2						+2	+2	+1					4
<i>Calycotome villosa</i>	12							+1		12	12						4
<i>Salvia fruticosa</i>				+2			+2		+1	+2							4
<i>Teucrium brevifolium</i>					22	22							22	22			4
<i>Achillea cretica</i>						22					22	+2			33		3
<i>Hypericum empetrifolium</i>				12					+2	12							3
<i>Spartium junceum</i>						+1						12					2
<i>Tapsia garganiaca</i>									+1	+1							2

Olea-Ceratonion alyansı karakteristikleri

<i>Prasium majus</i>	+2	+1	+1	+1		+1	+2	+1	+1	+1	+1	10
<i>Pistacia lentiscus</i>		12	12		+1	22	12	12		22	12	9
<i>Piptatherum miliaceum</i>	+2	+1					+2		+1	+1		5
<i>Ephedra campylopoda</i>				+2	+2					+2	+2	4

Eşlik edenler

<i>Asphodelus aestivus</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	19
<i>Ferula communis</i>									+1	+1	+1	+1		+1	+1		+1	+1	10
<i>Biscutella Didyma</i>	+1			+1	+1			+1	+1						+1	+1	+1		9
<i>Helichrysum stoechas</i>			12		12	+2			+2	+2					+2			+2	8
<i>Gladiolus italicus</i>							+1	+1	+1							+1	+1	+1	8

Tablo 12. (Devamı)

<i>Ptilostemon chamapauce</i>	12		12			+2				+2	33					+2	+2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
-------------------------------	----	--	----	--	--	----	--	--	--	----	----	--	--	--	--	----	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4.2.2.3.2 *Artemisio-Pistacietum lentiscii* ass. nova (Şenol, 2006)

İzmir'den başlayarak Ege ve Akdeniz kıyısı boyunca yayılışa sahip *Artemisia arborescens*, Kos, Nisiros ve Khalki gibi Yunanistana ait adalarda da yayılışa sahiptir. Flora of Turkey'e göre genelde kültür bitkisi olarak gözlemlenen bu takson çalışma bölgemiz içerisinde sadece Bodrum-Çatal Ada üzerinde geniş topluluk oluşturmaktadır.

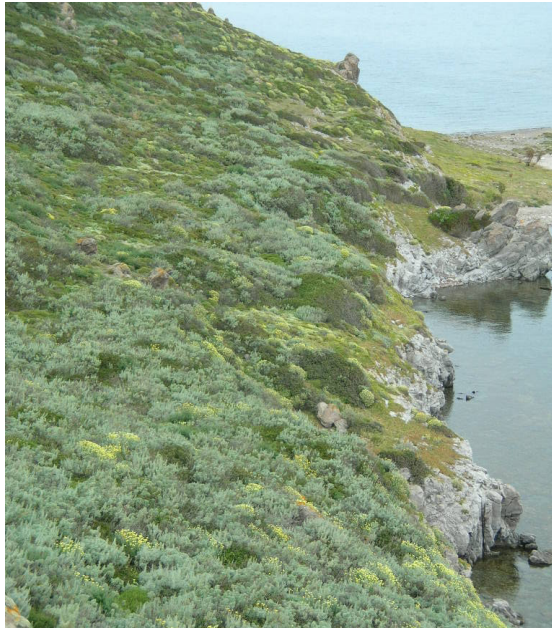
Literatür de birlik ile ilgili herhangi bir bulguya ulaşamamıştır. Sadece Bodrum yakınlarında bulunan Agathonisi ve Pharmokonisi adaları üzerinde yer alan örtü içerisinde, interior vejetasyon zonunda birliğin belirlediğimiz olası karakteristik türlerinden, *Helichrysum orientale*'nin *Phagnalon graecum* ile birlikte bulundukları Cisto-Micromerietalia ordosuna (Oberdorfer 1954) dahil *Helichryso orientale*-*Phagnalenion graeci* (Barbero & Quezel 1989) alt alyansına rastlanmıştır. Bunun dışında birlik ile benzeşen veya örtüşen herhangi bir bulguya ulaşamamıştır. Bu bağlamda birlik tarafımızdan ilk kez tanımlanmıştır.

Çatal Ada genelinde alınan 8 x 8 m büyüklüğünde 22 örneklik alan ile tanımlanan birlik, ağırlıklı olarak doğu, kuzey ve güney bakılarda yoğunluk kazanmaktadır. Adanın Kardak kayalıklarına bakan batı yüzüne geçildiğinde *Artemisia arborescens* yoğunluğu düşmektedir. Ada genelinde *Artemisia arborescens*, *Pistacia lentiscus* ile birlikte % 80-100 arasında kapalılık ile bulunmaktadır. Muhtemel diğer karakteristik türler *Ballota acetabulosa* ve *Helichrysum orientale*'dir. *Helichrysum orientale* kıyıda bulunan epilitoral zonun hemen üzerinde birliğe dahil olmakta ve geniş bir kuşak

oluşturmaktadır. Adanın üst seviyelerine çıkıldıkça *Helichrysum orientale*'nin birlik içerisinde örtü yüzdesi düşmektedir (Resim 4, 5).



Resim 4. Birliğin genel görünüşü (Çatal Ada)



Resim 5 *Helichrysum orientale*'nin birlik içerisinde dağılımı

Birlik volkanik tüfler üzerinde çok sığ topraklarda tanımlanmıştır. Açılan toprak profilinde tabakalanma gözlenmemektedir. Doğrudan tuf ana kaya üzerinde 10-15 cm deriliğinde toprak tabakası üzerinde gelişmektedir (Resim 6). Açılan profile ait analiz sonuçları aşağıda verilmiştir (Tablo 13);

Tablo 13. Artemisio-Pistacietum lentiscii ass. nova ait toprak analiz sonuçları

Bitkilere Yarayışlı		% Organik Madde	% N	Bünye	% CaCO ₃	% Total Tuz	pH	
Fosfor	Potasyum						Çamurda	Ekstraktta
P ₂ O ₅ (Kg/da)	K ₂ O (Kg/da)							
7,1	51,2	3,7	0,162	Killi-Tınlı	0	0,058	6,32	6,99

Lokaliteler	Saturasyon Ekstaktında Eriyebilir Katyon ve Anyon Durumu										$\% \text{CaCO}_3$
	Katyonlar (m.e/lt)					Anyonlar (m.e/lt)					
	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	Toplam	CO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Toplam	
17	3,8	1,4	1,46	0,21	6,87	0	3,7	3	0,17	6,87	0

Çatal Ada'da bu birliğin yer aldığı topraklar, killi tınlı bünyeye sahip, hafif asit karakterde potasyum miktarı oldukça düşük, fosfor miktarı ise orta düzeyde olan topraklardır. Organik madde düzeyi orta seviyededir.



Resim 6. *Artemisio-Pistacietum lentiscii* ass. nova toprak profili

Birliğin floristik bileşenlerinin büyük çoğunluğunu Cisto-Micromeritae karakteristikleri oluşturmakta olup, Olea-Ceratonion, Quercetalia ilicis, karakteristikleri de gözlenmektedir. Düşük oranda Quercetea pubescentis ve Chenopodietea Mediterranea karakteristikleri de yer almaktadır (Tablo 14).

Tablo14. Artemisio-Pistacietum lentiscii ass. nova

Artemisio-Pistacietum lentiscii ass. nova (Holotip 24 no'lu örnek alan, Bodrum Çatal Ada, 01.05.2003)

Örnek Alan No	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	B
Lokale No	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	U
Alan (m)	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	L
Yükseklik	30	25	15	20	40	50	30	40	20	20	10	20	30	20	20	30	20	30	40	40	20	U
Bakı	KD	GB	G	D	GD	KD	G	G	GB	G	D	GD	GD	KD	B	KB	GD	G	KD	GD	D	N
Eğim	30	30	40	30	40	45	40	40	30	30	40	40	40	30	30	45	45	40	40	40	40	U
Anakaya	Tüf	Tüf	Tüf	Tüf	Tüf	Tüf	Tüf	Tüf	Tüf	Tüf	Tüf	Tüf	Tüf	Tüf	Tüf	Tüf	Tüf	Tüf	Tüf	Tüf	Tüf	Ş
Örtüş	90	80	90	95	95	95	80	80	90	80	90	95	100	100	90	80	100	80	100	100	100	
Takson sayısı	25	22	20	22	23	21	20	21	17	17	23	20	13	20	19	18	19	17	15	19	19	

Birliğin ayırdedici ve karakteristik türleri

Artemisia arborescens	33	33	33	44	33	55	22	22	22	22	44	44	55	44	22	33	44	12	33	33	44	21
Pistacia lentiscus	44	34	34	34	34	22	+2	12	22	22	33	33	12	33	55	44	33			44	22	19
Ballota acetabulosa	+2	+2	12		+2	+2			+2	+2	+2	+2	+2	+1	12	+1	22			+2	+2	16
Helichrysum orientale	+2	+2		+2	+1			+1		+1	12	12		+2			12					10

Olea -Ceratonia alvansının karakteristikleri

Prasium majus	+1	+1		+1	+1	+1	+1				+1	+1		+1	22	22	12	+2	+2		+2	16
Arisarum vulgare	+2			+1			+1	+1			+1	+1	+1						+1		+1	9
Clematis cirrhosa			+1	+1			+1		+1				+1								+1	7
Ephedra campylopoda	+2									+2		+2			+2				+2		+2	6

Quercetalia (etea) ilicis ordo ve sınıfının karakteristikleri

Asparagus acutifolius	+1		+1	+1	+1		+1	+1	+1	+1			+1			+1			+1		+1	12
Melica minuta			+2						+2		+2	+2	+2	+2			+2				+2	8

Tablo14. (Devamı)

Rubia peregrina	+1	+1				+1											3
Lonicera etrusca															12		1

Quercetea pubescentis sınıfının karakteristikleri

Anagyris foetida	+2				22		44			+2	+2			+2	12		12	22	22		10
Vicia cracca															22	22					2

Cisto-Micromerietea sınıfının karakteristikleri

Phagnalon graecum	22	+2	+2	+2	12	+2	+2			+2			+2				+2	+2			11
Hiparhenia hirta	+2	+2	+2	+2	+2	+2		+2									+2	+2		+2	10
Urgenia maritima		+1		+1		+1	+1	+1			+1	+1					+1	+1		+1	10
Thapsia garganica	+1					+1		+1	+1		+1			+1			+1	+1	+1	+1	10
Calycotome villosa				+2	+1	22								+2	+2	22	22	44	33		9
Trifolium arvense		+1						+1			+1	+1			+1		+1		+1		8
Spartium junseum				+2						+1		+1									3
Origanum onites	+2						+1			+1											3

Chenopodietea Mediterranea karakteristikleri

Carduus phycnocephalus	+1	+1			+1	+1		+1													5
Eryngium campestre																		+1		+1	2

Eşlik edenler

Sarcopoterium spinosum	+1	12	23	+2	23	+2			+2		23	23	12	+2			12	22	23			14
Briza maxima	+1	+1	+1		+1	+1	+1	+1	+1			+1	+1	+1	+1					+1	+1	14
Hordeum bulbosum		+1	+1		+1	+1	+1	+1	+1	+1					+1	+1	+1	+1			+1	13
Muscari comosum		+1			+1	+1	+1				+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1			13
Dactylis glomerata	+1	+1			+1	+1	+1	+1			+1		+1		+1	+1	+1			+1		12
Rumex bucephalophorus		+1	+1	+1			+1			+1	+1	+1	+1			+1	+1			+1		12

Tablo14. (Devamı)

Lagurus ovatus	+1	+1		+1	+1		+1	+1	+1							+1	9
Biserrula pelechinus		+1	+1		+1				+1	+1		+1			+1	+1	9
Trifolium campestre	+1		+1				+1				+1		+1	+1		+1	9
Anthemis chia	+1			+1			+1	+1		+1				+1	+1	+1	9
Trifolium scabrum	+1	+1			+1		+1			+1	+1		+1			+1	9
Biscutella Didyma	+1		+1	+1		+1		+1	+1		+1					+1	9
Opoponax hispidilus		+1				+1		+1	+1		+1	+1	+1		+1		8
Convolvulus elegans				+1	+1	+1		+1						+1		+1	7
Aristolochia parviflora	+1			+1		+1	+1			+1							7
Geranium dissectum			+1				+1		+1			+1		+1		+1	6
Plantago coronopus		+1		+1	+1	+1			+1	+1							6
Trifolium nigrescens				+1			+1			12		+1	+2				5
Astragalus hamosus		+1			+1		+1	+1									5
Tragopogon longirostris							+1							+1		+1	3
Anagallis arvensis	+1			+1								+1					3
Leontodon tuberosus	+1													+1			2
Hypericum triquetrifolium								+1								+1	2
Daucus carota														+1			1
Psoralea bituminosa										+1							1
Mandragora autumnalis										+1							1
Serapias vomeracea													+1				1
Onopordum illyricum																+1	1
Anthyllis vulneraria																+1	1

4.2.2.4 Yüksek Çalı (Maki) Vegetasyonu

4.2.2.4.1 *Juniperetum phonicae* (Uslu 1985)

Juniperus phoenica düşük rakımlarda sınırlanmış, sıcak seven bir maki elemanıdır (Zohary, 1973). Genelde 2-3 m'ye kadar boylanabilen bir çalı olup, müdahale görmediğinde 4-5 m boylu ağaç formuna geçebilir.

İlk olarak Uslu (1985) tarafından Kuşadası çevresinde belirlenen bu birlik, daha sonra (Görk ve ark. 2001) tarafındanda Çeşme Yarımadasındada kayda geçirilmiştir. Her iki lokalitede de kalker ana kaya üzerinde, kırmızı kahverengi Akdeniz topraklarında yetişen birlik, yıllık yağışın düşük olduğu alanlarda bulunmaktadır. Çalışma alanımız içerisinde, özellikle Bodrum Yarımadasını çevreleyen adalar üzerinde yoğunluk kazanan birlik, Salih A., Apostol A., Fener A. ve Kara Ada'dan alınan toplam 18 örnek alan ile tanımlanmaya çalışılmıştır. Bölge içerisinde hemen hemen tüm bakılarda, eğimin 30- 45° arasında değiştiği, kalker veya dolomit substratlarda yayılış göstermektedir. Birlik çalışma bölgemizde kırkahverengi orman topraklarında yayılış göstermektedir. Toprağın bünyesi killi-tın olup, hafif alkalın karakterlidir.

Birliğin floristik bileşenleri arasında *Quercetalia ilicis* karakteristikleri önemli yer tutmaktadır (Tablo 15). Uslu (1985) tarafından da *Quercetea ilicis* sınıfı, *Quercetalia ilicis* ordosu, *Quercion ilicis* alyansı altında değerlendirilmiştir. Birlik bünyesinde *Cisto-Micromerietea* karakteristikleri de görülmektedir. Özellikle *Cistus creticus*, *Cistus salviifolius*, *Sarcopoterium spinosum* gibi frigana elamanlarının gözlenmesi bu

toplulukların *Pinus brutia*'nın bozulması ile oluştuğunu kanıtlar niteliktedir (Resim 7).



Resim 7. *Juniperus phoeniceae* birliği (Salih A.)

Tablo 15. Juniperetum phonicaea Uslu Ass. (1985)**Juniperetum phonicaea Uslu Ass. (1985)**

Örnek Alan No	1	3	4	22	34	35	36	37	62	63	64	65	66	67	72	73	74	88	B
Lokale No	16	10	9	5	16	16	10	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	16	U
Alan (m)	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	L
Yükseklik	20	15	20	60	40	50	20	30	50	60	60	40	30	40	10	30	10	80	U
Bakı	KD	D	KD	KD	K	K	GD	D	K	K	—	B	B	KB	—	KD	D	KB	N
Eğim	30	30	40	30	40	40	30	30	30	40	0	30	45	30	0	30	30	30	U
Anakaya	K	Dol	Dol	K	K	K	Dol	Dol	K	K	K	K	K	K	K	KD	K	K	Ş
Örtüş	70	90	80	60	95	95	80	0	80	70	80	80	70	80	70	60	70	80	
Takson sayısı	42	32	33	21	19	14	23	22	27	22	23	18	27	24	28	15	28	17	

Karakteristik türler

Juniperus phoenicea	33	12	33	33	34	34	22	22	44	45	45	45	45	55	45	33	44	44	18
Olea europaea	22	22	23	11	33	33		22		+1				11	+1	22	22	22	13
Urgenia maritima	+1		+1		+1	+1	+1	+1		+1					+1				8

Olea-cerastion karakteristikleri

Pistacia lentiscus	22	33	22	12	12	22	33	22	22	22	22	+2	22				22		14
Prasium majus	+1			+1				+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1				11
Arisarum vulgare				+2						+2	+2	+1	+1	+1			+1	+1	8
Piptatherum miliaceum	+1	+1								+1									3
Ephedra campylopoda			+2												+2				2
Daphne gnidioides					12														1

Quercetalia (etea) ilicis karakteristikleri

Hypericum empetrifolium	12		+2	+2	12	+2			22	22		22	22	22	22		+2	+2	13
-------------------------	----	--	----	----	----	----	--	--	----	----	--	----	----	----	----	--	----	----	----

Tablo 15. (Devamı)

Teucrium divaricatum	+1	+2	+2	+1					+2	+2		+2	+1		+2	+2	11
Phyllaea latifolia	12		12						22	12		12	22		22	22	9
Asparagus acutifolius	+1		+1		+1				+1	+1	+1				+1		7
Smilax aspera					+1					+1	+1		+1	+1	+1		7
Calycotome villosa	11	11		+1					+1							+1	5
Quercus cocciferae	12				12	22								22			4
Phagnalon graecum	+2	+2	+2														3
Arbutus andrachne	+1				12											11	3
Pinus brutia	+1									+1							2
Rubia peregrina												+1				+1	2

Cisto-Micromerietea karakteristikleri

Cistus creticus	22	2	22	+1	22	22			+1	33	+1	22	32		22		12	22	14
Cistus salviifolius	12		12	22	22	22	22	22	22			22	22		22			12	12
Melica minuta				+1					+1		+1		+1	+1	+1		+1		7
Sarcopoterium spinosum	12	44			+2		33	44											5
Satureja thymbra									33	22							+2		3

Eşlik edenler

Asphodelus aestivus	+1	+1	+1	+1	+1		+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1			+1	+1	14
Blacstonia perfoliata	+1	+1	+1	+1	+1	+1			+1				+1			+1	+1	10
Crucienella latifolia	+1	+1	+1						+1	+1	+1	+1		+1	+1	+1		10
Gagea graeca	+1		+1	+1					+1	+1	+1	+1			+1		+1	9
Trifolium stellatum	+1	+1	+1			+1	+1	+1					+1			+1		8
Gladiolus italicus	+1			+1					+1		+1				+1	+1	+1	8
Trifolium arvense	+1	+1	+1				+1	+1						+1	+1		+1	8
Biriza maxima	+1	+1	+1						+1	+1	+1			+1		+1		8

Tablo 15. (Devamı)

[illegible]

4.2.2.4.2 *Quercus aucheri-Oleetum europae* (Vural ve Duman, 1994)

Sıcak Akdeniz katında endemik bir meşe türü olan *Quercus aucheri* deniz seviyesi ile 200 m arasında Kemer çevresi, Köyceğiz-Dalyan bölgesi ve Ortaca-Bozburun köyünün batısında bulunmaktadır. Bulunduğu yerde 10 m'ye kadar boy yapabilen bu meşeler daima sert kalker anakayalar üzerinde gelişir (Akman 1995). Çalışma alanı içerisinde sadece Göcek-Tersane Adasında belirlediğimiz birlik daha önce (Vural ve Duman 1994) tarafından Köyceğiz ve çevresinde tanımlanmıştır.

Birlik Tersane Adası genelinde kalker anakaya üzerinde eğimin 30-45° arasında değiştiği tüm bakılarda % 60-90 arasında değişen kapalılık ile karşımıza çıkmaktadır. Birliğin karakteristik türleri *Olea europaea* ve *Quercus aucheri*'dir. Birlik bölgede kalker anakaya üzerinde killi, derinliği az, hafif bazik karakterli (pH 7.34) organik madde miktarı iyi olan topraklarda gelişir (Tablo 16).

Tablo 16. *Quercus aucheri-Oleetum europae* birliğine ait toprak analiz sonuçları

Bitkilere Yararlı		% Organik Madde	% N	Bünye	% CaCO ₃	% Total Tuz	pH	
Fosfor	Potasyum						Çamurda	Ekstraktta
P ₂ O ₅ (Kg/da)	K ₂ O (Kg/da)							
2,5	105,4	5,4	0,34	Killi	0	0,056	6,97	7,34

Lokaliteler	Saturasyon Ekstaktında Eriyebilir Katyon ve Anyon Durumu										% CaCO ₃
	Katyonlar (m.e/lt)					Anyonlar (m.e/lt)					
	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	Toplam	CO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Toplam	
16	5,3	0,9	0,64	0,09	6,93	0	4,8	1,2	0,93	6,93	0

Bu birlik (Vural ve Duman 1994)'tarafından *Daphnetosum gnidioides* ve *Pinetosum brutiae* olmak üzere iki alt birliğe ayrılmıştır. Çalışma bölgemizdeki *Quercus aucheri* toplulukları ilgili literatür ışığında *Daphnetosum gnidioides* alt birliğine dahildir. Fakat alt birliklerin ayırımında kullanılan taksonlar geniş yayılışlı olduğu için alt birliklerin ayırımında sağlıklı görülmemektedir

Birlik *Olea-Ceratonion* alyansı ile *Quercetea(etalia) ilicis* sınıf ve ordosuna dahil edilmiştir (Tablo 17). Birlik kızılçamın tahribi sonucunda oluştuğu için *Cisto-Micromerietea* sınıfının bir kısım türlerini de içermektedir (Akman 1995), (Resim 8, 9).



Resim 8. *Quercus aucheri* (Endemik)



Resim 9. *Quercus aucheri*-*Oleotum europae* birliği, Tersane adası

Tablo 17. *Quercus aucheri-Oleetum europae* (Vural, Duman 1994)***Quercus aucheri-Oleetum europae* birliği** (Vural, Duman 1994)

Örnek Alan No	38	39	43	44	45	46	47	48	49	50	B
Lokalite No	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	U
Alan (m)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	L
Yükseklik	20	30	50	30	40	160	60	120	150	130	U
Bakı	B	B	KB	K	D	–	–	–	KB	D	N
Eğim	30	30	30	45	30	0	0	0	40	30	U
Anakaya	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	Ş
Örtüş	70	70	80	60	80	70	60	70	70	90	
Takson sayısı	29	25	29	24	23	21	16	18	23	20	

BİRLİĞİN AYIRDEDİCİ TÜRLERİ

<i>Olea europea</i>	32	44	33	33	33	33	33	32	32	33	10
<i>Q uercus aucheri</i>	22	22	22	22		33	33	33	22	12	9

***daphnetosum gnidioides* alt birliği**

<i>Daphne gnidioides</i>	33	33	+2		+2	+1		12	12		7
<i>Phlomis lycia</i>	12	22							+2		3

***Olea-Ceratonion* karakteristikleri**

<i>Ceratonia siliquosa</i>			11		11	11				11	4
----------------------------	--	--	----	--	----	----	--	--	--	----	---

***Quercetea(etalia) ilicis* ordo ve sınıf karakteristikleri**

<i>Arisarum vulgare</i>			+1	+1	+1		+2		+2		5
<i>Smilax aspera</i>			+1	+1	+1			+1	+1		5

Tablo 17. *Quercus aucheri-Oleetum europae* (Vural, Duman 1994)

Asparagus acutifolius	+1			+1		+1					5
Pistacia terebinthus	11			+1			11			+1	4
Styrax officinalis	11			11				+1			3
Quercus cocciferae	11						11				2
Pistacia lentiscus				11						11	2

Cisto-Micromeritea karakteristikleri

Urgenia maritima	+1	+1	+1	+1			+1			+1	6
Origanum onites	22	12			+2				+2		4
Micromeria myrtifolia		+2			+2		+2				3
Calycotome villosa	+1									+1	2

Eşlik Edenler

Legocia cumminoides	+1	+1	+1		+1	+1	+1		+1	+1	8
Trifolium arvense	+2	+1	+1	+1		+1		+1		+1	7
Trifolium stellatum	+1	+1		+1		+1	+1		+1	+1	7
Lagurus ovatus	+1	+1	+1		+1	+1		+1	+1		7
Geranium dissectum	+1		+1	+1	+1	+1		+1		+1	7
Sherardia arvensis	+1	+1	+1		+1		+1		+1	+1	7
Salvia fruticosa	22	22	12			22			12	12	6
Dactylis glomerata	+1	+1	+1		+1		41		+1		6
Briza maxima	+1		+1		+1		+1		+1	+1	6
Centaurium maritimum	+1	+1	+1	+1				+1	+1		6
Asphodelus aestivus	+1			+1	+1	+1		+1		+1	6
Erodium acaule		+1	+1	+1			+1	+1	+1		6
Torillis nodosa	+1	+1	+1		+1	+1				+1	6
Petrorhagia velutina		+1	+1		+1	+1	+1		+1		6

Tablo 17. *Quercus aucheri*-*Oleetum europae* (Vural, Duman 1994)

<i>Ruta chalepensis</i>	32	22	+2	+2		+2				5
<i>Avena barbata</i>	+1	+1	+1			+1		+1		5
<i>Poa bolbosa</i>		+1	+1			+1	+1		+1	5
<i>Anagyris foetida</i>			12	22	12	+2		+2		5
<i>Mercurialis annua</i>	+1	+1		+1			+1	+1		5
<i>Crucianella latifolia</i>	+1		+1	+1	+1				+1	5
<i>Arabis verna</i>			+1	+1	+1		+1	+1		5
<i>Mandragora autumnalis</i>				+1	+1	+1	+1			4
<i>Colchicum variegatum</i>			+1	+1		+2		+2		4
<i>Rhagadiolus stellatus</i>		+1		+1	+1		+1			4
<i>Filago pyramidata</i>	+1		+1			+1			+1	4
<i>Stellaria media</i>		+1	+1	+1		+1				4
<i>Teucrium divaricatum</i>						+1	+1	+1		3
<i>Colchicum macrophyllum</i>	+2	+2								2

4.2.2.5 Ağaç (Orman) Vegetasyonu

Çalışma bölgesinde yer alan kızılçam toplulukları anakaya farklılıkları nedeniyle (serpantin-kalker) iki farklı birlik altında değerlendirilmiştir:

4.2.2.5.1 *Pinus brutia-Juniperus phoenicea* (Akman, 1994)

Bu birlik (Akman, 1994) tarafından Bodrum Torbaköy, Gölköy ve Yalıkavak çevresinde sert kalker anakayalar üzerinde 0-300 m yüksekliklerde belirlenmiştir. Çalışma bölgemizde ise Bodrum Salih Adası ve Kara Ada üzerinde 11 örnek alan ile tanımlanmıştır.

Adalar üzerinde yüksek kesimlerde belirlenen bu birlik, özellikle Salih Adası üzerinde deniz seviyesinden itibaren önemli yayılışa sahiptir. Kara Ada üzerinde ise 100-320 m yükseklikler arasında yayılışa sahip birliğin tahribi sonucunda özellikle yukarıda belirttiğimiz *Juniperus phoenicea* toplulukları oluşmaktadır.

Bu birlik bünyesinde *Olea-Ceratonion* alyansı ile *Quercetalia ilicis* ordosuna ait türler iyi gelişmiştir. Bu sebepten bu bölgedeki kızılçamlar (Akman, 1995) tarafından sorunsuz olarak bu birimlere bağlanmışlardır.

Birliğin toprak yapısının belirlenmesi amacı ile Kara Ada'da açılan toprak profili üzerinde yapılan gözlemlere göre, birliğin toprakları azonal topraklardır. Profil derinliği yaklaşık 20-25 cm'dir. Profile ait toprak sonuçları aşağıda verilmiştir (Tablo 18).

Tablo 18. *Pinus brutia-Juniperus phoenicea* (Akman, 1994) birliğine ait toprak analiz sonuçları

Bitkilere Yarayışlı		% Organik Madde	% N	Bünye	% CaCO ₃	% Total Tuz	pH	
Fosfor	Potasyum						Çamurda	Ekstraktta
P ₂ O ₅ (Kg/da)	K ₂ O (Kg/da)							
2,8	75,3	5,3	0,241	Killi	0,8	0,054	7,04	7,4

Saturasyon Ekstaktında Eriyebilir Katyon ve Anyon Durumu										% CaCO ₃
Katyonlar (m.e/lt)					Anyonlar (m.e/lt)					
Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	Toplam	CO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Toplam	
7,7	1,7	0,95	0,23	10,58	0	8,2	2,2	0,18	10,58	

Kireçsiz kahverengi orman toprakları üzerinde yayılışa sahip birlik toprakları sığ olup, kil bünyelidir. Nötr pH karakterli olan bu topraklarda fosfor ve potasyum oranları düşüktür (Resim 10).

**Resim 10.** *Pinus brutia-Juniperus phoenicea* birliğine ait toprak profili

Birliğin floristik bileşeninde Quercetalia ilicis ordosuna ait türler iyi gelişmiştir; fakat Cisto-Micromerietea sınıfına ait taksonlarda (*Cistus creticus*, *Cistus salvifolius*, *Calycotome villosa*, *Coridothymus capitatus*, *Salvia fruticosa*) önemli yer tutmaktadır. Bu durum birliğin tahrip ile karşı karşıya olması ile açıklanabilir (Tablo 19).

Tablo 19. Pinus brutia-Juniperus phoenicea (Akman, 1994)

Pinus brutia-Juniperus phoenicea Ass. (Akman, 1994)

Örnek Alan No	23	68	69	70	71	91	92	93	95	96	97	B
Lokale No	5	5	5	5	5	16	16	16	16	16	16	U
Alan (m)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	L
Yükseklik	90	80	90	100	90	150	200	265	320	260	250	U
Bakı	G	B	B	KB	KB	KB	K	K	D	KD	K	N
Eğim	20	40	30	30	45	45	40	45	0	40	45	U
Anakaya	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	Ş
Örtüş	40	90	90	80	70	50	60	60	80	80	90	
Takson sayısı	20	11	17	21	14	20	25	15	19	24	11	

Karakteristik türler

Pinus brutia	33	32	44	34	44	33	33	33	44	44	55	11
Juniperus phoenicea	+1	22			+1	+1	12		+1			6

Olea- Ceratonia alvansının karakteristikleri

Olea europaea	+1		33	33	32		22		12	22		7
Pistacia lentiscus		22		22			22		22	22	+2	6
Prunus majus		+1	+1	+1	+1							4
Ceratonia siliqua							11			12	12	3

Quercetalia (etea) ilicis ordo ve sınıfının karakteristikleri

Hypericum empetrifolium		+2	12	22	22	22	+2	12	+2	+2	+2	10
Phillyrea latifolia	34		33	22			22	22		33	+2	7
Arbutus andrachne						12	22	22	33	33	22	6
Quercus cocciferae	12			22		12	22		33			5
Asparagus acutifolius		+1		+1					+1	+1	+1	5

Tablo 19. (Devamı)

Lavandula stoechas subsp. stoechas	+2		+2			+2					3
Arbutus unedo					+2		22		+2		3
Rubia peregrina								+1	+1	+1	3
<u>Quercetea pubescentis sınıfı karakteristikleri</u>											
Anagyris foetida	+1							+1		+1	4
Limodorum abortivum	+1			+1				+1	+1		4
<u>Cisto-Micromerietea sınıfı karakteristikleri</u>											
Cistus creticus		22	12		23	22	22	+2		+2	7
Cistus salviifolius	33	+2		+2	22	22	22				6
Calycotome villosa	+1					+1			+1		3
Coridothymus capitatus				+2		+2				+2	3
Salvia fruticosa			+2			+2		+2			3
<u>Eşlik edenler</u>											
Gladiolus italicus			+1	+1		+1	+1	+1	+1	+1	8
Arisarum vulgare	+2		+1		+1	+1		+1		+1	6
Asphodelus aestivus	+1		+1			+1	+1		+1		5
Gagea graeca	+1		+1		+1		+1			+1	5
Leontodon tuberosus			+1	+1	+1			+1		+1	5
Tapsia garaganica		+1	+1	+1	+1		+1				5
Muscari macrocarpum						+1	+1		+1	+1	4
Crucianella angustifolia						+1		+1	+1	+1	4
Melica minuta	+1	+1			+1						3
Teucrium divaricatum	+1					+2	+2				3
Helichrysum stoechas subsp. barrelieri	+2			+2	+2						3
Dactylis glomera				+1					+1	+1	3
Muscari comosum				+1			+1		+1		3
Citinus hipocistis	+2			+2						+2	3

Tablo 19. (Devamı)

Ptilostemon chamapauce	22	+2						2
Centaureum erythrea			+1			+1		2
Blackstonia perfoliata	+1				+1			2
Teucrium polium		+2	+2					2
Orchis anatolica				+1			+1	2
Orchis italica				+1	+1			2
Anagallis arvensis					+1		+1	2
Colchicum variegatum					+1		+1	2
Neotinea maculata						+1	+1	2
Melilotus indica			+1					1
Ferula communis	+2							1
Quercus aucheri					+2			1
Poa bulbosa					+1			1
Lonicera etrusca			+1					1
Orobanche ramosa			+1					1
Ophrys umbilicata				+1				1
Allium neopolitanum						+1		1
Tamus communis							+1	1
Geranium dissectum				+1				1

4.2.2.5.2 Pinus brutia- Cytisopsis dorycniifolia ssp. reeseana (Akman, Quezel ve Barbero, 1978)

Fethiye ve Köyceğiz çevresinde yayılışa sahip, serpantin üzerinde yetişen kızılçam ormanları Akman, Quezel ve Barbero (1978) tarafından Quercion Calliprini alyansı içerisinde ele alınmıştır. *Ciytisopsis dorycniifolia subsp. reeseana* ile birlikte bulunan kızılçam ormanları bölgede 500 m yüksekliğe kadar ulaşmaktadır. Toroslar üzerinde güneşli bölgelerde ise 1000 m yüksekliğe kadar çıkmaktadır (Akman 1995).

Çalışma bölgemizde Göcek ve Fethiye çevresinde bulunan adalarda gözlemlediğimiz birlik 13 örnek alan ile tanımlanmaya çalışılmıştır. Eğimin 20-45° arasında değiştiği kuzey hariç tüm bakılarda rastladığımız birlik karakteristikleri arasında *Pinus brutia*, *Ciytisopsis dorycniifolia* subsp. *reeseana* taksonlarının yanı sıra *Centaurea calolepis* ve *Alyssum caricum* taksonları da bulunmaktadır. Olea–Ceratonion, Quercetalia ilicis ve Cisto-Micromerietea karakteristiklerini de bulunduran birlik bölgede % 50-70 kapalılığa sahiptir (Resim 11, 12).



Resim 11. Göcek adası serpantin anakaya üzeri, *P. brutia* omanları



Resim 12. Göcek adası, *P. brutia* alt örtüsünde yer alan *Erica arborea* hakimiyetinde çalı tabakası

Kireçsiz kahverengi orman toprakları üzerinde gelişen birliğin yayılış gösterdiği Katrancık Adası ve Göcek Adası'nda açılan profiller sonucu alınan toprak örneklerine ait analiz sonuçları aşağıda verilmiştir (Tablo 20);

Tablo 20. *Pinus brutia*- *Cytisopsis dorycnifolia* ssp. *reeseana* birliği toprak sonuçları

Lokaliteler	Bitkilere Yarıyışlı		% Organik Madde	% N	Bünye	% CaCO ₃	% Total Tuz	pH	
	Fosfor	Potasyum						Çamurda	Ekstraktta
	P ₂ O ₅ (Kg/da)	K ₂ O (Kg/da)							
Katrancık A.	0,8	57,2	2,9	0,118	Killi-Tınlı	0,4	0,067	7,06	7,49
Göcek A.	0,7	36,1	2,7	0,092	Killi-Tınlı	0	0,039	6,85	7,4

Lokaliteler	Saturasyon Ekstaktında Eriyebilir Katyon ve Anyon Durumu										% CaCO ₃
	Katyonlar (m.e/lt)					Anyonlar (m.e/lt)					
	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	Toplam	CO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Toplam	
Katrancık A.	2,5	4,5	0,76	0,17	7,93	0	6,3	1,2	0,43	7,93	0,4
Göcek A.	1,5	2,5	0,8	0,13	4,93	0	3,7	1,1	0,13	4,93	0

Killi-tın bünyeli nötr pH karakterli olan bu topraklarda fosfor ve potasyum miktarı oldukça düşüktür. Magnezyum oranı ise diğer birliklere göre oldukça yüksektir. Bu durum anakayanın serpantin olmasının doğal bir sonucudur.

Bölgede Katrancık Adası üzerindeki kızılçam ormanları büyük oranda tahrip olmuştur. Bu ada üzerinde birliğe eşlik eden türler arasına *Hypericum aviculariifolium* subsp. *aviculariifolium* var. *albiflorum* (Endemik) taksonu dahil olmaktadır. Ada üzerinde sadece kızılçam alt örtüsünde gözlemlediğimiz bu takson endemik olması sebebi ile önemlidir. Fethiye çevresinde serpantin anakaya üzerinde yayılışa sahip saf kızılçam

topluluklarında gerçekleştirilecek vejetasyon çalışmalarında dikkate alınması ve muhtemel bir alt birlik içerisinde değerlendirilmesi gerektiği kanısındayız (Tablo21).

Tablo 21. Pinus brutia- Cytisopsis dorycniifolia subsp. reeseana (Akman, Barbero & Quezel, 1978)

Pinus brutia-Cytisopsis dorycniifolia ssp. reeseana Ass. (Akman, Quezel, Barbero, 1978)

Örnek Alan No	10	40	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	B
Lokale No	33	33	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	U
Alan (m)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	L
Yükseklik	100	100	95	100	130	100	0	10	30	30	40	50	60	U
Bakı	GD	D	G	B	B	D	_	KB	G	G	GD	D	D	N
Eğim	40	30	45	30	40	30	0	20	45	45	45	45	45	U
Anakaya	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	Ş
Örtüş	60	50	60	70	70	70	60	70	50	50	40	50	60	
Takson sayısı	15	14	13	11	13	15	16	15	13	16	18	18	17	

Karakteristik türler

Pinus brutia	32	44	44	44	33	33	55	44	33	33	33	33	33	13
Cytisopsis dorycniifolia subsp. reeseana	12	+2		+2	+1	+2			+1		+2	+2		8
Centaurea calolepis			+2			+2	+2		+2	+2		+2	+2	7
Alyssum caricum				+1	+1		+1				+1			4

Olea-Ceratonion alvansının karakteristikleri

Olea eoropae						+1						+1	+1	3
Ceratonia siliqua						12					+1		+1	3
Pistacia lentiscus						11					11			2

Quercetalia (etea) ilicis ordo ve sınıfının karakteristikleri

Phillyrea latifolia		12	33	33	22	22	11	33	33	33	22	22	22	12
Erica arborea	13	23	44	44	55	44		+2	33	33	44	44	55	12
Asparagus acutifolius								+1			+1		+1	3
Quercus cocciferae					+2		+2							2
Smilax aspera											+1		+1	2

Tablo 21. (Devamı)

Cisto-Micromerietea sınıfının karakteristikleri

Cistus creticus	12	+2	12	12	+1		+1	33	12	12		+2	22	11
Genista acanthoclada	12			12		22		22			+2		+2	6
Melica minuta							+1		+1		+1		+1	4
Hyparhenia hirta			+1	+2					+1					3
Urgenia maritima	+1					+1	+1							3
Cistus salviifolius	+2	22												2
Calycotome villosa								22				+1		2
<u>Eşlik edenler</u>														
Asphodelus aestivus	+1	+1	+1	+1	+1		+1	+1		+1		+1	+1	10
Dactylis glomera			+1		+1	+1	+1	+1			+1	+1		7
Lavandula stoechas subsp. stoechas	33	+2	12					+2	+2	+2		+2		7
Centaureum erythraea	+1	+1	+1	+1			+1			+1		+1		7
Melilotus indica	+1	+1			+1					+1	+1		+1	6
Blackstonia perfoliata					+1	+1	+1			+1	+1	+1		6
Teucrium polium			+2		+2			+2	+2	+2		+2		6
Muscari macrocarpum						+1			+1	+1	+1	+1	+1	6
Asyneuma virgatum subsp. virgatum						+1		+1		+1		+1	+1	5
Cyclamen hederifolium							22	22		22		22	23	5
Teucrium divaricatum	+2	+2						+2			+1			4
Trifolium scabrum	+1	+1				+1								3
Daucus guttatus			+1	+1			+1							3
Limodorum abortivum					+1		+1				+1			3
Hypericum aviculariifolium subsp. aviculariifolium var. albiflorum	+2	12												2
Sarcopoterium spinosum	23	+1												2
Gagea graeca										+1		+1		2
Inula heterolepis									+2	+2				2

Tablo 21. (Devamı)

Arisarum vulgare		+2	+2	2
Thlaspi perfoliata	+1			1
Scilla autumnalis		+1		1
Gladiolus italicus			+1	1
Citinus hipocistis		+2		1
Helichrysum stoechas subsp. barrelieri	+2			1

4.3 Biyoiklimsel Sentez

Emberger (1952)'in yaz kuraklığı indisine (S) göre, hem yağış hemde sıcaklık ölçümleri temin edilen kıyı Ege'de yer alan 10 adet istasyona ait PE/M değerleri (PE: yaz aylarının toplam yağış miktarı, M: en sıcak ayın en yüksek sıcaklık ortalaması) 5 değerinden küçüktür (Tablo 22). Buna ek olarak en az yağış alan mevsimin yaz olması ve toplam yaz yağışlarının 200 mm'den düşük bulunması nedeniyle tüm istasyonlar Akdeniz iklimi etkisindedir diyebiliriz (Emberger, 1955).

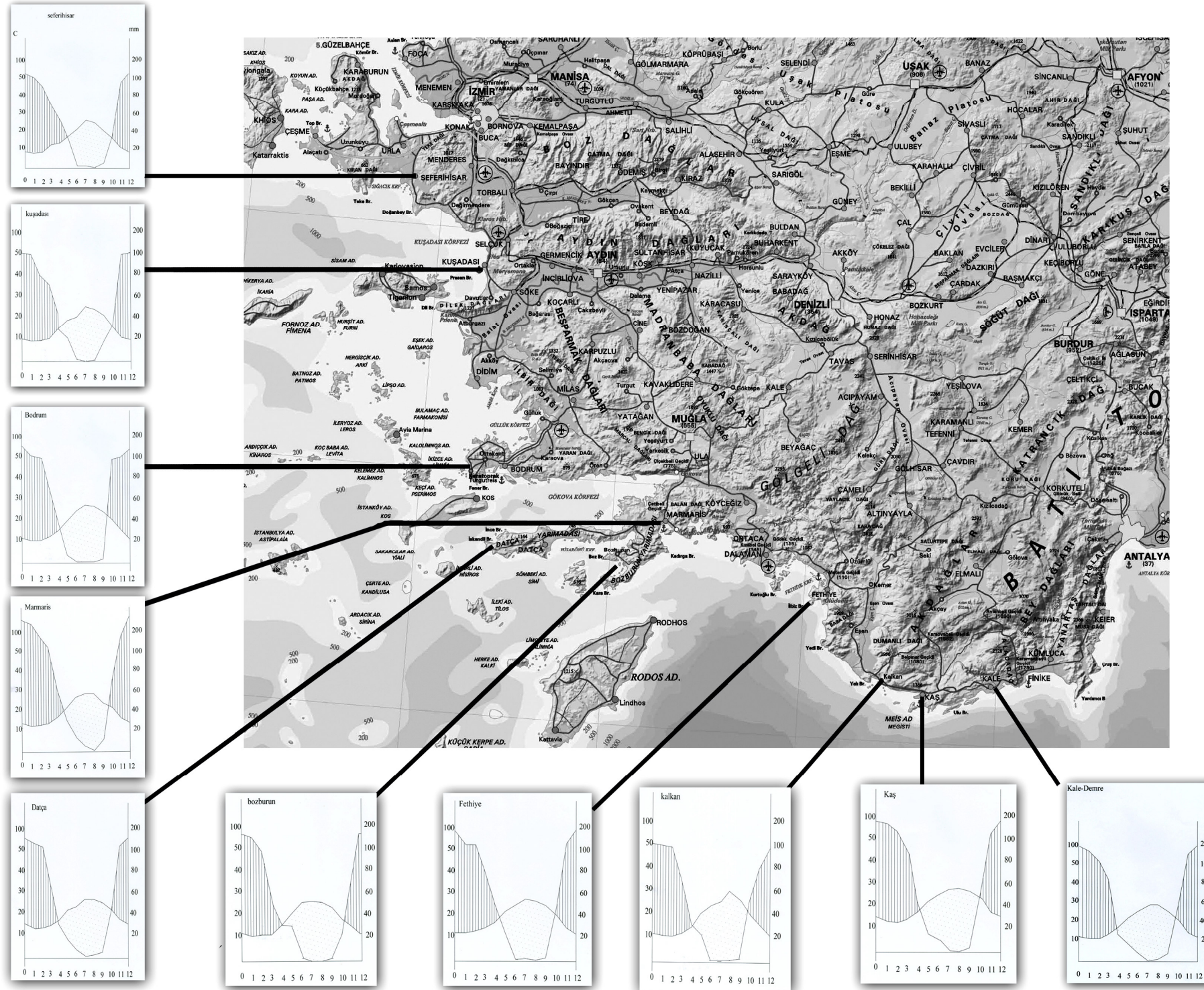
Tablo 22. Biyoiklim katları

İst. Adı	P	PE	M	m	S	Q ₂	Biyoiklim Katı
Seferihisar	601,1	4,4	37,2	4,5	0,11	62,2	Kış ılık Yarı kurak Üst Akdeniz
Kuşadası	617,7	6	36,8	5,3	0,16	66,6	Kış ılık Az yağışlı Akdeniz
Bodrum	681,9	5,7	38,2	7,8	0,14	75,7	Kış sıcak Az yağışlı Akdeniz
Datça	672,2	8,4	37	5,4	0,22	72,3	Kış ılık Az yağışlı Akdeniz
Bozburun	688,2	5,1	36,4	7,5	0,14	80,7	Kış sıcak Az yağışlı Akdeniz
Fethiye	813,2	4,8	35,6	5,3	0,13	91,4	Kış ılık Az yağışlı Akdeniz
Marmaris	1219,9	17,9	35,9	6,9	0,49	142,8	Kış ılık Yağışlı Alt Akdeniz
Kalkan	609,1	4,5	37	8,4	0,12	72,0	Kış sıcak Az yağışlı Akdeniz
Kaş	777,4	7,6	38,1	7,8	0,19	86,6	Kış sıcak Az yağışlı Akdeniz
Kale-Demre	822,3	9,8	37,6	5	0,26	85,7	Kış ılık Az yağışlı Akdeniz

Emberger (1952)'in yağış sıcaklık indisi $Q_2 = 2000P/M^2 - m^2$ formülüne göre (P: yıllık yağış toplamı, M: mutlak sıcaklık cinsinden en sıcak ayın en yüksek sıcaklık ortalaması, m: mutlak sıcaklık cinsinden en soğuk ayın en düşük sıcaklık ortalaması) hesaplandığında, çıkan değerler (Tablo 22) de verilmiştir. Bu değerlerin (m) değeri ile birlikte (Akman & Daget 1971)'e göre değerlendirilmesi sonucunda Akdeniz biyoiklim katları bakımından;

Seferihisar (Kış ılık yarı kurak üst Akdeniz), Kuşadası, Datça, Fethiye ve Kale-Demre istasyonları (Kış ılık az yağışlı Akdeniz), Bodrum, Bozburun, Kalkan ve Kaş istasyonları (Kış sıcak az yağışlı Akdeniz), Marmaris istasyonu ise (Kış ılık yağışlı alt Akdeniz) biyoiklim katına dahildir.

Ayrıca Gussen (1954)'e göre çizilen ombro-termik iklim diyagramlarında yaz kuaraklığı periyodu tüm lokalitelerde Mayıs ile Eylül ayları arasındadır. Yağışlı periyot olan Ekim, Kasım, Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında ise özellikle Fethiye ve Marmaris lokalitelerinde, aralık ve ocak aylarında yağış miktarı 200 mm'nin üzerine çıkmaktadır (Şekil 12).



Şekil 12. Gussen 1954'e göre Umbro-termik İklim Diyagramı

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

5.1 Flora Sonuç ve Tartışması

Araştırma alanımızda flora çalışmaları sonucu 73 familya ve 270 cinse ait tür ve tür altı düzeyde toplam 451 takson belirlenmiştir.

Bu taksonlardan 8 tanesi *Pteridophyta* divizyosuna ait olup, *Gynosperrmae* alt divizyosunda 4, *Angiospermae* alt divizyosunda ise 439 takson bulunmaktadır. Bunların 79'u *Monocotyledones*, 360'ı ise *Dicotyledones* sınıfına aittir.

Flora elementleri çalışma alanımızda homojen bir dağılım göstermektedir. Toplam takson sayısının % 52'sini Akdeniz elementleri, % 2.6'sını Avrupa –Sibiry elementleri, % 0,2'sini ise İran-Turan elementleri oluşturmaktadır, % 46'lık bölüm ise çok bölgeli veya flora bölgesi belirsiz elementleri içermektedir.

Bu dağılım, çalışma bölgemizin sıcak Akdeniz katı içerisinde bulunuyor olmasının doğal bir sonucudur. Tüm çalışma alanı boyunca gözlemlenen toplam 11 Avrupa-Sibiry elementleri genelde yüzölçümü büyük adalarda, vadi içlerinde veya yüksek oranda kapalılığa sahip vejetasyon örtüsü altında yer almaktadır. Bu taksonlardan *Crinitaria linosyris* (*Compositae*), Flora of Turkey'e göre A2 ve B1 karelerde yayılışa sahip olmasına rağmen tarafımızdan Bozburun Söğüt Adası (Lok 24)'nda, frigana içerisinde toplanmış ve bu çalışmada C1 karesi için yeni kayıt olarak verilmiştir.

Çalışma bölgesi içerisinde belirlediğimiz, *Cichorium spinosum* ve *Aurinia saxatilis* subsp. *megalocarpa* taksonlarının ise bugüne kadar belirlenen yayılış alanlarına yeni lokaliteler eklenmiş ve yurdumuz yayılış alanları genişletilmiştir. Bu taksonlardan *Cichorium spinosum*'un yayılış alanı Flora of Turkey'e göre Samos, Leros, İkaria, Kos, Yiali, Nisiros, Tilos, Rodos adalarından ve C2/C3 Lycia kayıtları ile verilmiştir. Bu takson daha sonra (Runemark ve Carlström, 1986) tarafından Seferihisar ve Didim sahilinden, (Görk ve ark., 1989) tarafından Çeşme Yarımadası'ndan toplanmıştır. Tarafımızdanda Çatal Ada (Lok 15-Bodrum)'dan toplanarak yayılış alanı genişletilmiştir. *Aurinia saxatilis* subsp. *megalocarpa* ise Flora of Turkey de Kos Adası ve Efes-Pirene kaydı ile verilmiştir. Bu takson da Kara Ada (Lok 16-Bodrum)'dan tarafımızdan toplanarak Türkiye'den ikinci kayıt olarak belirlenmiştir. Bu taksonun bu loklaitede bulunma sebebi, Türkiye anakarasının Kos Adası'na en çok yaklaştığı nokta olmasının doğal bir sonucudur.

Çalışma bölgesinin florasını Ege Denizi'nde yer alan adalar üzerinde ve kıyı Ege de yapılan çalışmalar ile karşılaştıracak olursak (Tablo 23).

Tablo 23. Çalışma bölgesinin florasının Ege Denizi'nde yer alan adalar üzerinde ve kıyı Ege de yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması

Araştırma Bölgeleri	1	2	3	4	5	6	7	8
Fam. say.	73	62	55	66	82	65	95	88
Cins say.	270	134	178	298	309	298	373	357
Toplm tax.	451	318	241	557	711	437	752	670
Endemizm %	3,5	0,7	0,8	1,6	1,25	2,1	0,5	2

1. Güney Ege Denizi Adalarının (Çeşme-Antalya arası) Flora ve Vegetasyonu (Şenol, 2006)

2. İzmir Çevresi Adaların (Foça-Çeşme arası) Florası (Şenol, 2000)

3. The Flora and Vegetation of Gyali Island, SE Aegean, Greece (Brofas ve ark., 2001)

4. A Floristik Investigation of The Islet Groups Arki & Lıpsi (East Aegean Area, Greece) (Panitsa ve Tzanoudakis, 2001).

5-6. Gökçeada (5) ve Bozcaada (6) Adalarının Vejetasyonu ve Florası (Seçmen ve Leblebici, 1978)

7. Ayvalık Adalarının Florası (Alpınar, 2001)

8. Field Annotations of Plants in SW Turkey (Runemark ve Carlström 1986).

Çalışma bölgemiz içerisinde yer alan adalar yukarıda da bahsettiğimiz gibi (Bkz. Bölüm 2.1) yüz ölçümü olarak Ege Denizi içerisinde yer alan Türk adalarının yaklaşık % 7,7'lik bölümünü oluşturmaktadır. Bu durum florada yer alan takson sayısının düşük olmasını açıklar niteliktedir. Kuzey Ege Denizi'nde yer alan Bozcaada ve Gökçeada floralarının toplamı çalışma bölgesinin yaklaşık 2 katıdır. Yüz ölçümü oranlarına bakılırsa bu iki ada, toplam ada yüz ölçümümüzün yaklaşık % 70'lik bölümünü oluşturmaktadır.

Yunanistan'a ait adalar üzerinde gerçekleştirilen iki çalışma, çalışma alanımıza yakınlıkları ve yüzölçümü büyüklükleri açısından çalışma sonuçlarımız ile paralellik göstermektedir. Bu çalışmalardan "The Flora and Vegetation of Gyali Island, SE Aegean, Greece" (Brofas ve ark., 2001) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bodrum ile Datça Yarımadası arasındaki bölgede yer alan Gyali Adası yüzölçümü olarak yaklaşık 4,63 km²'dir. Bu büyüklük yaklaşık Salih Adası (5,67 km²) kadardır. Ada genelinde takson sayısı 241 olarak belirlenmiştir, bu sonuç çalışma alanımızdaki Salih Adasının florası ile yakınlık göstermektedir. Diğer bir çalışma olan "A Floristik Investigation of The Islet Groups Arki & Lıpsi (East Aegean Area,

Greece)” (Panitsa ve Tzanoudakis 2001) tarafından gerçekleştirilmiş olup adı geçen adalar, Dilek Yarımadası ile Bodrum Yarımadası arasında bulunan 39 ada/adacıktan oluşmaktadır. Bu çalışma sonucunda da 557 takson belirlenmiştir. Bu çalışmada adı geçen adalar ise yüzölçümü olarak yaklaşık 28 km²’dir –ki bu yaklaşık olarak, Muğla adalarımızın tamamına eşittir.

Kıyı Ege’de gerçekleştirilen “Field Annotations of Plants in SW Turkey” (Runemark ve Carlström 1986) başlıklı çalışma sonucunda ise toplam 670 takson belirlenmiştir. Çeşme ile Datça Yarımadaı arasında kalan bölgede gerçekleştirilen bu çalışma, çalışma alanımızın kıyı Ege boyunca % 80 lik bölümü ile örtüşür konumdadır. Ancak bu çalışma sırasında Muğla il sınırları içerisinde yaklaşık 1000 m yüksekliğe kadar ulaşılmış ve buradan toplanan örnekler floraya dahil edilmiştir. Takson sayısının yüksek oluşu bu durum ile bağlantılıdır.

Çalışma bölgesinde en çok takson içeren familyalar sırası ile *Leguminosae* (69), *Compositae* (52), *Gramineae* (31), *Liliaceae* (24), *Labiatae* (23), *Umbelliferae* (22), *Cruciferae* (18)’dir. Bu durum Akdeniz Bölgesi genelinde gerçekleştirilen flora çalışmalarında gözlemlenen, üç büyük familya *Leguminosae*, *Compositae* ve *Gramineae* genel sonucu ile paralellik göstermektedir.

En çok takson içeren cinsler ise *Leguminosae* familyasına ait olup *Trifolium* (14) ve *Medicago* (9)’dur. Bu durum terofit *Leguminosae* familyası üyelerince zengin olan Akdeniz florasının doğal bir sonucudur.

Toplam florada endemizm oranı yaklaşık % 3,5’dir. Yakın çevrede gerçekleştirilen diğer çalışmalarda endemizm oranı ancak % 2 oranına kadar yaklaşmaktadır. Çalışma bölgemizin kıyı Ege boyunca uzanıyor olması ve

farklı kayaç tiplerinin gözlenmesi, bu oranın artmasında önemli etkenlerdir. Fakat ülkemiz florasının 1/3 oranında endemik içerdiği göz önünde bulundurulursa, bu oran alanın endemizm açısından fakir olduğunu göstermektedir. Belirlenen 16 endemik takson ve Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Ekim & ark. 2000)'e göre eski, IUCN 2001'e göre ise yeni önerilen, risk sınıfları aşağıda verilmiştir;

(Ekim & ark. 2000) IUCN2001

<i>Aristolochia hirta</i>	LR (lc)	LR
<i>Symphytum anatolicum</i>	LR (lc)	LR
<i>Arenaria luschanii</i>	VU	LR
<i>Ricotia cornulosa</i>	LR (lc)	LR
<i>Quercus aucheri</i>	LR (cd)	LR
<i>Hypericum aviculariifolium</i>		
<i>subsp. aviculariifolium var. albiflorum</i>	VU	VU B1ab(iii)
<i>Liquidambar orientalis</i>	VU	CR A1 c
<i>Ballota glandulosissima</i>	LR (cd)	LR
<i>Phlomis bourgaei</i>	LR (nt)	LR
<i>Phlomis chimerae</i>	LR (cd)	LR
<i>Phlomis lycia</i>	LR (lc)	LR
<i>Sideritis leptoclada</i>	LR (cd)	LR
<i>Teucrium montbretii subsp. pamphylicum</i>	VU	VU B1 ab(iii)
<i>Cytisopsis dorocnyfloia subsp. reeseana</i>	LR (nt)	LR
<i>Scrophularia floribunda</i>	LR (nt)	LR
<i>Arum dioscoridis var. spectabile</i>	LR (cd)	LR

Çalışma alanında belirlenen bu 16 endemik takson, özellikle Fethiye ve Marmaris çevresinde gözlemlenen serpantin ana kayaya sahip adalarda ve Antalya çevresinde sert kalker habitatlarda yoğunluk kazanmaktadır. (Ekim & Ark. 2000) tarafından belirlenen risk sınıfları ile bizim arazi gözlemlerimiz arasında büyük oranda paralellik bulunmaktadır, ancak *Arenaria luschanii* taksonu gerçekleştirdiğimiz arazi çalışmaları sırasında Fethiye ile Antalya arasında, kalker kaya çatlaklarında yoğun olarak gözlenmiştir. Bu sebepten taksonun belirtilen **VU** kategorisinden **LR** kategorisine alınması uygun olacaktır. Ayrıca *Liquidambar orientalis* taksonu son 10 yıllık periyotta gözlenen büyük orandaki habitat kaybı sebebi ile bir üst sınıf olan **CR** kategorisine dahil edilmiştir.

Gerçekleştirdiğimiz flora çalışmaları sırasında 01.05.2003 tarihinde SG 1952 örnek numarası ve 22.04.2005 tarihinde SG 2976 örnek numarası ile Çatal Ada (Bodrum)'dan kayda geçirdiğimiz *Micromeria* cinsine ait herbaryum örnekleri üzerinde gerçekleştirdiğimiz teşhis çalışmalarında, bu bitkinin Flora of Turkey'de yer alan *Micromeria* cinsine ait hiçbir takson ile benzeşmediğini belirledik. Muhtemel bir yeni kayıt veya yeni tür olan bu örneğin teşhisi amacı ile, özellikle Yunanistan florası ve komşu ülke floraları üzerinde çalışmalarımız devam etmektedir (Resim 13, 14).



Resim 13. *Micromeria spec. nova* genel görünüş



Resim 14. *Micromeria spec. nova* çiçek durumu

5.2 Vejetasyon Sonuçları ve Tartışma

Araştırma alanımızın vejetasyonunda florası gibi sıcak Akdeniz katı özellikleri göstermektedir. Kıyı kumuldan başlayarak yaklaşık 300 m yüksekliğe ulaşan araştırma alanımızda, kıyı kumul, kalker duvar, frigana, maki, ve kızılçam ormanları olmak üzere temel 5 tabaka göze çarpmaktadır. Gerçekleştirdiğimiz bu çalışma sonucunda, bu tabakalara dahil 8 bitki birliği saptanmıştır. Bu birlikler ve yer aldıkları syntaxonomik kademeler aşağıda verilmiştir:

Cakiletea maritimi

Ammophilion arenariae

***Euphorbia paralias* ass. (Lovric&Uslu 1991)**

Cisto-Micromerietea Oberdorfer 1954

Cisto-Micromerietalia Oberdorfer 1954

Hyperico empetrifolii-Micromerion graecae Barbero&Quezel 1989

Helichryso orientale- Phagnalenion graeci Barbero & Quezel 1989

***Artemisio-Pistacietum lentiscii* ass. nova (Şenol 2006)**

***Aurinio-Ptilostemon chamaepauce* ass. nova (Şenol 2006)**

Phlomido fruticosae-Euphorbia acanthothamni Barbero& Quezel 1989

***Sarcopoterio- Euphorbietum acanthothamnae* ass. nova (Şenol, 2006)**

Quercetea ilicis

Quercetalia ilicis

Olea- Ceratonion

***Juniperus phoenicea* ass. (Uslu 1985)**

***Quercus aucheri-Oleetum europae* (Vural, Duman 1994)**

***Pinus brutia- Juniperus phoenicea* (Akman, 1994)**

***Pinus brutia- Cytisopsis dorycnifolia ssp. reeseana* (Akman & ark. 1978)**

***Euphorbia paralias* ass. (Lovric&Uslu 1991)**

Yağışlı mevsimlerde yağan yağmur sularının kumullardan süzülerek derin tabakalarda uzun süre depo edilmesi kumulların en büyük özelliğidir (Seçmen ve Leblebici 1978). Bu sebepten kumullar üzerinde yaygın ve zengin floristik bileşene sahip bir örtüye rastlanmamaktadır ve genelde derin kök sistemine sahip çok yıllık otsu fromların oluşturduğu bir örtü mevcuttur.

Yurdumuz genelinde gerçekleştirilen kıyı kumul vejetasyonunun belirlenmesine yönelik çalışmalar incelendiğinde, genelde *Ammophila arenaria* hakimiyetinde bir vejetasyon ile karşılaşılmaktadır, (Seçmen & Leblebici 1978), (Kantarci 1973) ve (Uslu 1985). Fakat çalışma alanımız içerisinde yer alan çok küçük kumul alanlarda bu türün tek bir bireyi bile gözlenmemiştir. (Uslu 1985)'e göre de Fethiye- Ovagelemiş kumulunun güneyinde yer alan Akdeniz kıyısındaki kumullarda bu türe rastlanmamaktadır.

(Görk ve ark.,2001) tarafından gerçekleştirilen Çeşme vejetasyonunun belirlenmesine yönelik çalışmada kumul alan 4 kademede incelenmiştir;

1. Kumsal fazı: Yaz ayları boyunca gözlemlenen tek yıllık otsuların (*Mathiola tricuspidata*, *Malcolmia flexiosa*, *Silene colorata* vb.) yer aldığı kısım.

2. *Aeluropus littoralis* hakimiyetindeki ikinci faz: Sürekli deniz suyu tarafından spreylenen, kök sisteminin çok derine ulaşmadığı ve kumulun hareket halinde olduğu faz.

3. *Euphorbia paralias* fazı: % 5-10 örtüye sahip daha az denizel etki gören, daha kuvvetli kök sistemine sahip, floristik bileşeninde, *Pancratium*

maritimum, *Salsola kali*, *Cakile maritima*, *Mathiola tricuspidata* vb. türlerin yer aldığı faz.

4. *Ammophila arenaria* fazı: *Ammophila arenaria* baskınlığında kumun sabitlendiği ve 1-2 m yüksekliğinde kum tepelerinin olduğu faz.

Bu kademelerden 3.'sü çalışma alanımızda belirlemiş olduğumuz örtü ile % 62 oranında benzeşmektedir. (Görk ve ark. 2001) ilgili çalışmalarında bu kuşağın çok dar olması sebebi ile örneklenemediğini belirtmişlerdir. Ancak bu örtü (Lovric ve Uslu 1991) tarafından örneklenmiş olup *Euphorbia paralias* ass. olarak kayda geçirilmiştir.

Çalışma alanımızda yer alan kumullar yaklaşık 4-5 m genişliğe sahip küçük kumsallar şeklindedir ve kumsalın bittiği bölümden ana kaya başlamaktadır. Bu sebepten kumul depolanacağı (sabitleneceği) alan çok sınırlıdır. Bu durum alan içerisinde yer alan kumul vejetasyonun floristik yapısını açıklar niteliktedir.

Ptilostemon chamaepeuce-Aurinia saxatilis bitki grubu,

(Aurinio-Ptilostemon chamaepeuce Ass. nova)

Araştırma alanı içerisinde Lok 16 (Bodrum-Kara Ada), 90-100 m yükseklikte yer alan dik kalker duvar üzerinde belirlediğimiz bu bitki grubunun yayılış alanı çok sınırlıdır. Yaklaşık 15-20 m eninde ve 5-6 m yüksekliğinde bir kalker duvarda gözlenmiştir. Bu sebepten sadece 3 örnek alan ile tanımlanmaya çalışılmıştır.

Örtüş yüzdesi yaklaşık %20 olan toplulukta, *Ptilostemon chamaepeuce* ve *Aurinia saxatilis* subsp. *megalocarpa* taksonları hakim

konumdadır. Floristik bileşenleri arasında Cisto –Micromerietea karakteristiklerinden *Melica minuta* ve Cirsietalia chamaepeucis karakteristiklerinden *Inula heterolepis* yer almaktadır. Eşlik eden türler arasında yer alan *Centranthus calcitrapa* ve özellikle *Rosularia serrata* taksonlarıda karakteristik olabilecek durumdadır. Fakat *Centranthus calcitrapa* taksonu aynı ada üzerinde ve kıyı Ege’de gerçekleştirdiğimiz gözlemlerimiz sırasında çok fazla habitata tercihi göstermemektedir. Bu sebepten karakteristikler arasına alınmamıştır. *Rosularia serrata* ise tamamı ile kalker kaya çatlaklarını tercih eden bir taksondur. Bu sebepten ileride yapılacak ayrıntılı çalışmalar sonucu ortaya konabilecek olan olası yeni birliğin karakteristikleri arasında yer alabilir.

Topluluk içerisinde yer alan hakim türlerden *Aurinia saxatilis subsp. megalocarpa* daha öncede belirttiğimiz gibi Flora of Turkey’ye göre Efes-Pirene ve Kos adasından kayıtlıdır. Kara Ada coğrafik konumu sebebi ile Kos Adasına en yakın noktada yer almaktadır. Muhtemelen Bodrum Yarımadası genelinde kuzey ve kuzeydoğu bakılı kalker duvarlar üzerinde gerçekleştirilecek kapsamlı bir floristik çalışma ile bölgede bu taksonun yayılışı ayrıntılı olarak ortaya konabilecektir. Bu bağlamda oluşturulacak yeni olası birliğin karakteristikleri arasında yer alabilir.

Sarcopoterio- Euphorbietum acanthothamnae ass. nova

Gerçekleştirdiğimiz literatür taramasında kıyı Ege’de tamamlanan vejetasyon çalışmalarında, *Sarcopoterium spinosum* toplulukları (Bekat 1984) ve (Uslu 1985) tarafından *Sarcopoterium spinosi* birliği olarak değerlendirilmiş Cistion orientale alyansı, Cisto- Micromerietalia ordosu ve Cisto- Micromerietalia sınıfına dahil edilmiştir. Girit, Rodos, Kıbrıs, Suriye,

Lübnan, İsrail, Yunan adaları ve Türkiye’de yayılış gösteren topluluk, Yunan araştırmacılar tarafından da Cisto-Micromerietalia Oberdorfer 1954, altında ele alınarak hakim türe göre üç tipe ayrılmıştır (Panitsa & Tzanoudakis 1998);

- Tip 1. *Erica manipuliiflora* baskınlığındaki topluluklar; *Sarcopoterium spinosum*, *Euphorbia acanthothamnus*, *Genista acanthoclada*’nın frekans olarak düşük olduğu, *Erica manipuliiflora*’nın baskın olduğu, %80-90 kapalılığa sahip topluluklardır.

- Tip 2. *Genista acanthoclada* baskınlığında topluluklar; *Genista acanthoclada* ile birlikte *Cistus creticus*, *Pistacia lentiscus* ve *Sarcopoterium spinosum*’un hakimiyetinde gelişen % 80-90 kapalılığa sahip topluluklardır. *Euphorbia acanthothamnus*’un frekansı düşüktür.

- Tip 3. *Sarcopoterium spinosum* baskınlığındaki topluluklar; %70-80 kapalılığa sahip, örtü yüksekliğinin yaklaşık 30-40 cm olduğu, *Pistacia lentiscus*, *Euphorbia acanthothamnus* ve *Anthyllis hermanniae*’nin düşük frekanslarda gözleendiği topluluklar.

Akdeniz frigana örtüsü üzerinde en kapsamlı çalışma (Barbero & Quezel 1989) tarafından gerçekleştirilmiş olup, bu çalışmada Yunanistan, Türkiye, Kıbrıs, Suriye ve Lübnan’dan toplam 180 örneklik alan alınmıştır. Çalışma sonucunda Cisto-Micromerietea altında 6 sub-alyans ve 17 yeni birlik tanımlanmıştır. *Euphorbia acanthothamnus* baskınlığında ve *Sarcopoterium spinosum*’unda yer aldığı topluluklar *Phlomidio-Euphorbion acanthothamni* sub-alyansı altında değerlendirilmiştir.

Gerçekleştirdiğimiz çalışmalar sonucunda alınan örneklik alanlar ile yukarıda belirtilen literatürlerde yer alan örneklik alan tabloları arasında tam

bir örtüşme gözlenmemiştir. Bu sebepten aldığımız örneklik alanlar ışığında *Sarcopoterium spinosum* baskınlığında gözlemlediğimiz bu birlik, tarafımızdan tanımlanarak bu çalışmada ilk kez kayda geçirilmiştir.

Literatür kayıtlarından farklı olarak özellikle Mersincik Adası ve Kekova Adasında örtü içerisine *Achillea cretica* ve *Teurium brevifolium* dahil olmaktadır. Bu taksonların tarafımızdan Cisto- Micromeriae çerisinde yer alması uygun görülmüştür. Fakat adı geçen bölgelerde özellikle Datça çevresinde gerçekleştirecek kapsamlı çalışmalar sonucunda, bölgedeki topluluklar yeni bir alt birlik olarak tanımlanabilir.

Ülkemizde özellikle frigana üzerinde çok az çalışma bulunması konunun gelecekte hızla ele alınması ve ilgili birliklerin ortaya konması gerekliliğini öne plana çıkartmaktadır.

Artemisio-Pistacietum lentiscii ass. nova

Bu birlik araştırma alanı içerisinde sadece Bodrum-Turgutreis, Çatal ada üzerinde gözlenmektedir. Bu nokta Anadolu anakarasının Yunan adaları ile yaklaştışı uç noktalardan birisidir. Çatal adanın hemen arkasında Kardak kayalıkları yer almaktadır. Turgutreis beldesi çevresinde gerçekleştirdiğimiz arazi gözlemleri sırasında benzer bir örtüye rastlanmamıştır. Yunan adalarında gerçekleştirilen floristik çalışmalar tarandığında, bölgeye yakın iki çalışmaya rastlanmıştır. (Brofas & Ark., 2001) tarafından Bodrum yarımadasının güneyinde kalan bölgede yer alan Gyali adasında gerçekleştirilen çalışmada, belirlediğimiz birlikte karakteristik ve baskın tür olan *Artemisia arborescens* türü yer almamaktadır. (Panitsa & Tzanoudakis 1998) tarafından Bodrum yarımadasının kuzeyinde kalan Agathonisi ve Pharmakonisi adalarında gerçekleştirilen flora ve vejetasyon çalışmasında ise

frigana örtüsü yer almakta ancak *Artemisia arborescens* türü bu örtüde bulunmamaktadır.

Bu yönü ile frigana örtüsü içerisinde değerlendirmiş olduğumuz bu birlik bu çalışmada tarafımızdan ilk kez tanımlanmış olacaktır. Birlik, Çatal ada genelinde batı ve kuzey bakılar hariç tüm bakılarda yayılışa sahiptir. Tüf anakaya zerinde %80-100 kapalılığa sahiptir. 10-15 cm profil derinliğine sahip oldukça sık toraklar üzerinde bulunmaktadır.

Birlik adanın littoral zonunda yer alan 2- 10 m yükseklikteki tüf duvarların hemen bitiminden başlamakta ve 50-60 m yüksekliğe kadar çıkmaktadır. Birlik karakteristiklerinden *Artemisia arborescens* ve *Pistacia lentiscus*'un hakimiyetindeki birlik içerisine diğer karakteristik türler olan *Ballota acetabulosa* ve *Helichrysum orientale*, özellikle ilk 10-20 m'lik yükseltide yoğun olarak dahil olmakta, yükselti arttıkça yüzdeleri düşmektedir.

Birliğin floristik bileşenlerinin önemli bir bölümü *Cisto-Micromerietea* sınıfına dahildir. Bu sebepten birlik bu sınıf altında ele alınmıştır. Ayrıca Yunan adalarında gerçekleştirilen çalışmalarda frigana örtüsü içerisine *Helichrysum orientale* ve *Phagnalon graecum* taksonlarının dahil olduğu topluluklar (Barbero&Quezel, 1989) tarafından *Helichryso orientale-Phagnelion graeci* subalyansına yerleştirilmişlerdir. Bu sebepten birliğin floristik bileşenleri arasında bu taksonların yer alması sebebi bu yeni birliğin, tarafımızdan aynı subalyans altına dahil etmesi uygun görülmüştür (Resim 9).

Juniperus phoenicea ass. (Uslu 1985)

Juniperus phoenicia, Akdeniz içerisinde deniz seviyesine yakın bölgelerde yayılışa sahip bir maki elemanıdır. Türün oluşturduğu birlikler daha önce tanımlanmıştır. Zohary (1973) tarafından, Kıbrıs'ta Junipereto-Pisracietum lentisci, Ürdün'de ise Juniperus phoenicea-Pistacia atlantica ve Cupressus sempervirens-Juniperus phoenicea birlikleri olarak tanımlanmıştır. Ayrıca (Uslu, 1985) ve (Görk & Ark., 2001) tarafından Aydın-Söke, İzmir-Çeşme yarımadasında Juniperus phoeniceae (Uslu, 1985) birliğinin varlığından söz edilmektedir. Bu çalışmada da aynı birlik ile büyük oranda benzeşen J. phoenicia toplulukları Bodrum yarımadası çevresinde konumlanmış, Salih, Apostol, Fener ve Kara Ada üzerinde belirlenmiştir. Bodrum yarımadasından güneyde, Antalya'ya kadar olan bölgede ise J. phoenicia baskınlığında herhangi bir topluluk gözlenmemiştir. Bu durum bu türün baskınlığında seyreden toplulukların parçalı bir dağılışa sahip olduğunu göstermektedir.

Yukarıda adı geçen adalar üzerinde toplam 18 örnek alan alınarak belirlenen birlik, daha önceki çalışmalarda da bahsedildiği gibi kalker anakaya üzerinde yayılış göstermektedir. Yıllık yağış ortalamasının 681,9 mm olduğu bölge, kış ılık, az yağışlı Akdeniz biyoiklim katının etkisindedir.

Özellikle Pinus brutia'nın tahribi sonucunda açılan alanlarda Olea europaea ile birlikte bulunmaktadır. Birlik içerisinde Quercetalia(etea) ilicis ve Olea-Ceratonion karakteristikleri büyük oranda yer almaktadır. Bu sebepten birliği ilk tanımlayan (Uslu 1985) tarafındanda, bu sınıf ve alyans altında ele alınmıştır.

***Quercus aucheri-Oleotum europae* (Vural, Duman 1994)**

Endemik bir meşe türü olan *Quercus aucheri* (boz pırnal) topluluklarına Köyceğiz çevresinde özellikle Yangı köyü ve Çandır ilçesi dolaylarında 100-250 metreler arasında rastlanır (Akman 1995). Araştırma alanımızda ise, sadece Göcek- Tersane Adası üzerinde geniş topluluklara sahiptir.

Karakteristik tür olan *Quercus aucheri*'nin endemik olması sebebi ile sadece ülkemize ait olan bu topluluklar, ilk olarak (Akman, Quezel, Barbero, 1978) tarafından ele alınmıştır. Antalya-Fazelis çevresinde gerçekleştirdikleri çalışmalarda, deniz seviyesine yakın bölgelerde, kalker ana kaya üzerinde yayılışa sahip, 10 m'ye kadar boylanabilen ağaçlardan oluşmuş topluluklar olarak nitelendirmişlerdir. *Olea-Ceratonion* alyansı ve *Quercetalia(etea) ilicis* ordosuna dahil ettikleri bu toplulukları kesin bir birlik şeklinde isimlendirmeyip, *Quercus aucheri* toplulukları olarak tanımlamışlardır.

Daha sonra (Vural & Duman, 1994) tarafından Köyceğiz çevresinde yayılışa sahip boz pırnal toplulukları üzerinde çalışmalar yapılmış ve bu topluluklar iki birlik altında toplanmışlardır; *Quercus aucheri-Phlomidetum lyciae* (Vural, Duman 1994) ve *Quercus aucheri-Oleotum europaea* (Vural, Duman, 1994). Her iki birlikte kalker ana kaya üzerinde, killi tınlı, tınlı sığ topraklarda, yüzey kayalarının yüzdesinin yüksek olduğu bölgelerde yayılış göstermektedir. Bu iki birlikte *Olea-Ceratonion* alyansı ve *Quercetalia(etea) ilicis* ordosuna dahil edilmiştir.

(Quezel, 1976) tarafından Anadolu ana karasına yakın konumda ve şu an Yunanistan'a ait olan Dodekenez adalarında da kalıntı halinde *Quercus aucheri* topluluklarına rastlanmıştır. Bu toplulukların burada oluşu,

Liquidambar orientalis sığla ağacında olduğu gibi Türkiye'den Yunanistan'a geçtiği görüşü ile açıklanmaktadır.

Bu bağlamda, çalışma bölgemizde yayılışa sahip *Qercus aucheri* toplulukları, *Quercus aucheri-Oleetum europaea* (Vural, Duman,1994) birliği ile birebir örtüşmektedir. Tersane adası genelinde *Olea europaea* ile homojen bir dağılım gösteren boz pırnal, % 60-90 kapalılığa sahiptir. Kalker ana kaya üzerinde farklı bakılarda karşımıza çıkmaktadır. Birlik killi bünyeye sahip ve organik madde düzeyi yüksek, hafif bazik karakterli topraklarda yayılış göstermektedir. Bu bölgede 0-150 m arasında, yıllık yağışın 813,2 mm, M: 35,6 C ve m: 5,3 C olduğu, kışı ılık az yağışlı Akdeniz biyoiklim katında yer almaktadır.

Bu birlik (Vural& Duman 1994) tarafından *daphnetosum gnidioides* ve *pinetosum brutiae* olmak üzere iki alt birlikte değerlendirilmiştir. Birinci alt birliğin karakteristikleri olarak *Daphne gnidioides* ve *Phlomis lycia* belirtilirken, ikinci alt birliğin karakteristikleri *Pinus brutia*, *Asphodelus aestivus*, *Lens ervoides* ve *Parietaria lusitanica* olarak verilmiştir. Çalışma alanımızda yer alan boz pırnal toplulukları içerisinde alt örtüde ve açıklık alanlarda *Daphne gnidioides* ve *Phlomis lycia*, önemli yer tutmaktadır. Bu sebepten sinoptik tablolar daha önceden belirlenen bu alt birlik göz önünde bulundurularak değerlendirilmiştir. Ayrıca birlik tablolarında *Cisto-Micromeritea* karakteristikleride gözlenmektedir. Bu durum birliğin kızılçamın tahribi sonucu ortaya çıktığının göstergesidir.

Pinus brutia- Juniperus phoenicea (Akman, 1994)

Pinus brutia -18 °C'ye kadar dayanıklı olup, değişik anakayalar üzerinde yayılış göstermektedir. Toprak tercihide olmayan bu tür esas yayılış alanı

Türkiye olan hakim bir orman ağacıdır. Türkiye de Akdeniz sınırının çizimi için *Pinus brutia*'nın dağılışının batı ve güney sınırı kullanılmıştır ki bu ağaç gerçek Akdeniz koşullarının bir göstergesidir. Kuzey Anadolu'daki Akdeniz alanlarında (enklav) da bulunmaktadır (Zohary, 1973). Yine aynı kaynağa göre, kızılçam bu geniş yayılışını makinin ve geniş yapraklı meşelerin tahribine borçludur. Bunun kanıtı kızılçam topluluklarının alt örtüsünün *Quercus cocciferae*, *Q. cerris* veya *Q. infectoria* türlerinden oluşmasıdır.

Türkiye'de kızılçam toplulukları ile ilgili ilk kayıt (Schwarz, 1935)'e aittir. İzmir çevresinden 10 örnek alan ile *Pinetum brutiae* birliğini tanımlamıştır. (Regel, 1959) İstanbul çevresindeki kızılçamlardan *Pinetum brutiae*, *Pinetum brutiae-Cisri-villosi* ve *Pinetum brutiae ericoso-cocciferosum* olarak söz etmektedir. (Akman, 1974), Beypazarı'ndaki kızılçamları *Pinus brutia* birliği olarak vermektedir. (Seçmen & Leblebici, 1978) Gökçeada ve Bozcaada'daki kızılçamları *P. brutia* birliği olarak vermektedir. (Akman, Barbero ve Quezel, 1978) Batı ve Güney Anadolu'nun farklı bölgelerinde, değişik *P. brutia* birliklerinin varlığından söz etmektedir; (Örn. Kuşadası ve Didim bölgelerinde şist ve sert kalker üzerindeki kızılçam ormanlar, Silifke-Antalya bölgesinde marn ve marnlı kalker üzerindeki kızılçamlar vb.). Ancak, 1980'li yılların sonundan itibaren *Pinus brutia* toplulukları birlik olarak tanımlanmaya başlamış ve yapılan çalışmalarda farklı karakteristiklere göre tanımlanan, farklı birlikler ortaya konmaya başlanmıştır.

Bu birliklerden birisi olan, Bodrum ve çevresinde sıcak Akdeniz katında, kalker kayalar üzerinde *Olea-Ceratonion* alyansına bağlanan *Pinus brutia-Juniperus phoenicea* birliği (Akman, 1994) tarafından tanımlanmıştır. Bu birlik Bodrum çevresinde, sert kalker kayalar üzerinde 0-300 m arası yükseltilerde yayılış göstermektedir (Akman, 1995). Tarafımızdan, özellikle

Bodrum-Salih adası ve Kara ada üzerinde alınan 11 örnek alan ile belirlediğimiz *P. brutia* toplulukları, (Akman 1994) ile büyük oranda benzerlik göstermektedir. Salih ve Kara ada'da sert kalker anakaya, kil bünyeli, kireçsi kahverengi orman toprakları üzerinde yayılışa sahiptir. Akman, tarafından *Olea-Ceratonion* alyansı ve *Quercetalia Ilıcis* ordosuna bağlanan birlik, bizim örnek alanlarımızda da bu ordo ve alyansın karakteristiklerini büyük oranda içermektedir.

Kara ada üzerindeki kızılçam toplulukları, büyük oranda tahrip olmuş ve yerini maki, frigana elemanlarına bırakmıştır. Ancak, adanın doğu ucunda yer alan en yüksek noktasında (320 m), yoğunlaşmaktadır. Bu topluluk içerisinde yer alan kızılçam bireylerine bakıldığında, ağaç gövdelerinin doğu yönünde eğildiği gözlenmektedir. Bu durum bölgede esen en kuvvetli rüzgar yönünün batıdan-doğuya doğru olduğuna işaret eder. Bu durum kızılçam ormanlarının adanın doğu ucunda sıkışmasına sebep olmakta ve adanın batı yönünde kızılçam ormanlarının yayılımının yavaş olmasına sebep olmaktadır

***Pinus brutia-Cytisopsis dorycniifolia ssp. reeseana* (Akman&Ark. 1978)**

Ege kıyıları boyunca özellikle Marmaris çevresinde yoğunluk kazanan ve Fethiye körfezine kadar uzanan bölümde yer alan serpantin (yeşil kayalar) anakayaya sahip bölgeler, gerek flora gerekse vejetasyon açısından farklılık göstermektedir. Ana kayanın yapısından kaynaklanan yüksek ağırmetal konsantrasyonunu tolere edebilen veya uyum sağlayan türler, bölgede yer almakta, buda yöreye has tür sayısını artmasına neden olmaktadır.

Bir önceki birlikte belirttiğimiz gibi, kızılçam toplulukları üzerine yapılmış pek çok çalışma mevcut olup, son dönemde bu topluluklar farklı birlikler altında toplanmıştır. Serpantin anakaya üzerinde yayılışa sahip

kızılçam toplulukları üzerine (Akman, Quezel, Barbero, 1978) tarafından gerçekleştirilen çalışması dışında, literatüre rastlanmamıştır. Özellikle Fethiye körfezi çevresinde rastlanan bu birliğin % 70-100 arasında kapalılığa sahip olduğu belirtilmektedir.

Araştırma alanımızda Fethiye-Katrancık adası ve Göcek adası üzerinde belirlediğimiz bu birlik, (Akman, Quezel, Barbero, 1978) tarafından belirlenen *Pinus brutia-Cytisopsis dorycnifolia ssp. reeseana* birliği ile örtüşmektedir. Çalışma alanımızda, genelde 30-45 arası eğimde, kuzey hariç hemen hemen tüm bakılarda, % 50-70 arası kapalılığa sahip, deniz seviyesi ile 100 m arası yükseltilerde yayılış göstermektedir. (Akman, Quezel, Barbero, 1978)'den farklı olarak alt örtüde yoğun *Erica arborea* çalı katı yer almaktadır. Özellikle Göcek adasında bu alt örtü yer yer %90-100 kapalılığa ulaşmaktadır.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Akman, Y.,** (1995). Türkiye Orman Vejetasyonu. Ankara Üniv. Fen Fakültesi Botanik Anabilim Dalı, Ankara.
- Akman, Y., Barbero, M., Quezel, P.,** (1978), Controbiton a l'étude de la Vegetation Forestiere d'Anatolia Mediterraneenne Phytocoenologia, 5(1), 1-79.
- Akman, Y., Barbero, M., Quezel, P.,** (1979), Controbiton a l'étude de la Vegetation Forestiere d'Anatolia Mediterraneenne Phytocoenologia, 5(3), 277-346.
- Akman, Y., Daget, P.H.,** (1971), Quelques Aspects Synoptiques des Climats dela Turquie, Bull. Soc. Long. Georg., 5,3, s. 270-300.
- Alpınar, K.,** (2001). Ayvalık Adalarının Florası "Flora of Ayvalık Islands". Ulusal Ege Adaları Toplantısı, 10-11 Ağustos 2001, Gökçeada, Bildiriler Kitabı S. 166-182.
- Atalay, İ.,** (1982). Türkiye Jeomorfolojisine Giriş. Ege Ü. Edebiyat Fakültesi Yayınları, yayın No: 9, İzmir.
- Barbero, M., Quezel, P.,** (1989). Contribution a l'étude Phytosociologique des matorrals de Mediterranee orientale. Lazaroa 11: 37-60.
- Bekat, L., Seçmen, Ö.,** (1984). The Pytoecological ond Sciological Investigations on The Akdağ-Karaburun (İzmir). E.Ü Faculty of Science Journal. Vol.VII: 103-110.

KAYNAKLAR DİZİNİ (Devamı)

- Bekat, L.,** (1980). Karaburun Akdağ Çevresinin Flora ve Vejetasyonu. Ege Ü. Yüksek Lisans Tezi, Bornova-İzmir)
- Brofas, G., Karetsos, G., Panitsa, M., & Theocharopoulos, M.,** (2001). The Flora and Vegetation of Gyalı Island, SE Aegean, Greece. Willdenowia, 31: 51-70.
- Carlström, A.,** (1987). The Flora and Phytogeography of Rodhos, Simi, Tilos and The Marmaris Peninsula (SE Greece, SW Turkey). Department of Systematic Botany University of Lund, Sweden.
- Davis, P., H.,** (1965-1982). Flora of Turkey and East aegean Islands, Vol.1-9, Edinburg.
- Davis, P., H., Mill, R., R., & Tan, K.** (eds), (1988). Flora of Turkey and East aegean Islands, Vol.10, Supplement, Edinburg.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., Adıgüzel, N.,** (2000). Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı, Ankara.
- Görk, G., Bekat, L., Gemici, Y., Yilmazer, Ç.,** (1989). Çeşme (İzmir) Yarımadası Florası. Doğa Türk Botanik Derg. C.13, 2.
- Görk, G., Oluk, S., Şenol, S.,G., Gemici, Y.,** (2001). The Vegetation of Çeşme (İzmir) Peninsula II. Journal of Faculty of Science Ege University, Vol.24, 1, S. 121-132.

KAYNAKLAR DİZİNİ (Devamı)

- Greuter, W.,** (1976). The Flora of Psara (E. Aegean Islands, Greece)- an Annotated Catalogue. *Candollea*, 31: 191-242.
- Greuter, W.,** (1979). The Flora and Phytogeography of Kastellorizo (Dhodhekanisos, Greece). 1. An annotated catalogue of the vascular plant taxa. *Willdenowia* 8: 531-611.
- IUCN 2001:** IUCN Red List Categories: Version 3.1. Prepared by IUCN Species Survival Commission.-Gland&Cambridge.
- Karamahmut, A., Başeren, S., H.,** (2004). The Twilight Zones in The Aegean (Un) Forgotten Turkish Islands. ” Ege’de Gri Bölgeler Unutul(may)an Türk Adaları”. Türk Tarih Kurumu Yayınları Seri VII- No. 220.
- Kayan, İ.,** (2004). Interpretations on the Sea-Level Changes Along the Coasts of Kuşadası Bay and Samos Island. II. National Aegean Islands Symposium, Gökçeada, Bildiriler Kitabı, S.32-43.
- Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara,** (1999). İzmir, Aydın, Muğla, Antalya İlleri Arazi Varlığı.
- Lovric, A., Z., Uslu, T.,** (1991). Dry Costal Ecosystems of Turkey. *Ecosystems of The World*, II-A/28: 1-17, Elsevier Amsterdam.
- Oberdorfer, E.,** (1954). Nordagaische Kraut- Zwergstrauchfluren im Vergleich mit den antsprechenden Vegetationseinheiten des westlichen Mittelmeergebietes.-*Vegetatio* 5/6:88-96

KAYNAKLAR DİZİNİ (Devamı)

- Oluk, S., Görk, G., Şenol, S.,G., Gemici, Y.,** (2001). The Vegetation of Çeşme (İzmir) Peninsula I. Journal of Faculty of Science Ege University, Vol.24, 1, S. 107-119.
- Panitsa, M., Tzanoudakis, D.,** (2001). AFloristic Investigation of The Islet Groups Arki and Lipsi (East Aegean Area, Greece). Folia Geobotanica, 36: 265-279.
- Panitsa, M., Snogerup, B., Snogerup, Sven, Tzanoudakis, D.,** (2003). Floristic Investigation of Lemnos Island (NE Aegean area, Greece). Willdenowia, 33: 1-27
- Panitsa, M., Tzanoudakis, D.,** (1998). Contribution to The Study of The Greek Flora: Flora and Vegetation of The E Aegean Islands Agathonisi and Pharmakonisi. Willdenowia 28: 95-116.
- Randolph, B.,** (1998). Ege Takım Adaları “Arşipelago”. Çeviren: Ümit KOÇER, ISBN 975-8065-12-2, İstanbul.
- Runemark, H., Carlström, A.,** (1986). Field annotations of plants in SW Turkey.
- Snogerup, S., Bothmer, R., Gustafsson, M.,** (1980). Floristic Report from The Island of Psathura (Greece). Botanical Notiser, 133: 145-148.
- Seçmen, Ö., Leblebici, E.,** (1978). Gökçeada ve Bozcaada Adalarının Vejetasyon ve Florası. Bitki, Cilt 5, Sayı 3.

KAYNAKLAR DİZİNİ (Devamı)

- Şenol, S., G., Seçmen, Ö.,** (2001). Foça (İzmir) Çevresi Adaların Florası “The Flora of Islands around Foça (Izmir)”. Ulusal Ege Adaları Toplantısı, 10-11 Ağustos 2001, Gökçeada, Bildiriler Kitabı S. 181-194.
- Şenol, S., G.,** (2000). İzmir Çevresi Adaların (Foça-Çeşme arası) Florası. Ege Ü. Fen Bilimleri Enst. Yüksek Lisans Tezi, Bornova-İzmir.
- Tzanoudakis, D., Panitsa, M.,** (1995). The Flora of The Grek Islands. *Ecologia Mediterranea*, XXI(1/2): 195-212.
- Umar, B.,** (1999). Lykia, Bir Tarihsel Coğrafya Araştırması ve Gezi Rehberi. ISBN 975-10-1502-2, İnkılap Kitabevi Yayın Savayı ve Tic. A.Ş.
- Uslu, T.,** (1985). Aydın’ın batısında K. Menderes ve B. Menderes nehirleri arasında kalan bölge vejetasyonunun bitki ekolojisi ve sosyolojisi yönünden araştırılması. Gazi Ü. Fen Edb. Fak. Yayın No: 8, Ankara.
- Vural, M., Duman, H., Güner, H., Dönmez, A., Sağban, H.,** (1994). The Vegetation of Köyceğiz-Dalyan (Muğla) Specially Protected Area. *Tr. J. of Botany* 19: 431-476.
- Zohary, M.,** (1973), *Geobotanical Foundations of the Middle East I-II*, Stutgard.

EKLER

EK 1. Ege Denizi Adaları Coğrafi Durumu



EGE ADALARI İNDEKSİ

NR	BÖLGE ADI	OSMANLI LİTERATÜRÜNDEKİ ADI	HARİTALARDAKİ ADI	NR	BÖLGE ADI	OSMANLI LİTERATÜRÜNDEKİ ADI	HARİTALARDAKİ ADI	NR	BÖLGE ADI	OSMANLI LİTERATÜRÜNDEKİ ADI	HARİTALARDAKİ ADI
1	-	Ağriboz, Eğriboz veya İğriboz	Evvoia	40	“ “	Gümüş	Kimilos	79	“ “	Fornoz veya Fornozlar	Fimena
2	Kuzey Sporad A.	İşketos, İşkatos veya İskados	Skiatos	41	“ “	Değirmenlik	Milos	80	“ “	Kalari veya Venedik Kayalıkları	Kalageri-Kalogeros
3	“ “	İşkepolos veya İskabolos	Skopelos	42	“ “	Küçük Değirmenlik	Andimilos	81	Menteşe Adaları	Eşek	Gaidaros
4	“ “	Kırlangıç	Alonnisos	43	“ “	Anafiye	Anafi	82	“ “	Mandiraki veya Nergistik	Arki
5	“ “	Güğercin	Peristera	44	“ “	Küçük Anafi Adaları	Pakya-Makra	83	“ “	Batnoz veya Patnoz	Patmos
6	“ “	Kardaşlar	Adelfi-Adelfopulo	45	“ “	Santorin veya Santoron	Tira	84	“ “	Lipso	Lipso
7	“ “	İskandil	Skontzura	46	“ “	Hristiyan	Hristiani	85	“ “	Farmakuza, Farma veya Bulamaç	Farmakonisi
8	“ “	Bleko	Pelerissa	47	“ “	Flakondra	Falkonera	86	“ “	Leryoz veya İriyoz	Leros
9	“ “	Şeytan veya İblislik	Giura	48	“ “	Rapila	Velopulo	87	“ “	Kelemez	Kalimnos
10	“ “	Arsura	Psathoura	49	“ “	Ayayorgi	Ay. Yeorios	88	“ “	Kalolimni	Kalolimnos
11	“ “	Biber	Piperi	50	“ “	Ekene veya Eğene	Egina	89	“ “	Kardak	Kardak
12	“ “	İşkiros veya İskiri	Skiros	51	“ “	Engiste	Angistrion	90	“ “	Keçi veya Kapari	Pserimos
13	Kiklad Adaları	Andre veya Andire	Andros	52	“ “	Boros	Poros	91	“ “	Koçpapas veya Koçbaba	Levita
14	“ “	İstendil veya İstindin	Tinos	53	“ “	Çamlıca	İdra	92	“ “	Zenari veya Ardıçık	Kinaros
15	“ “	Mokene	Mikonos	54	“ “	Küçük Çamlıca	Dokas	93	“ “	Kendiroz	Liadi
16	“ “	Yılan	Dhrago	55	“ “	Sulıca	Spetse	94	“ “	İstanköy	Kos
17	“ “	İstaporya	Htapodia	56	“ “	Servi	Elafı	95	“ “	Yali veya Sakarcılar	Yiali
18	“ “	Delos	Dilos	57	“ “	Çuka veya Çuha	Kithira	96	“ “	İncirli	Nisiros
19	“ “	Siğircıklar	Rinia	58	“ “	Küçük Çuka veya Küçük Çuha	Andikithira	91	“ “	Kandilli	Kandhelioussa
20	“ “	Şıra veya Sıra	Siros	59	“ “	Girit	Kriti	98	“ “	İleki, İleki veya İlyaki	Tilos
21	“ “	Caros	Giaros	60	“ “	Taşoz	Tasos	99	“ “	Askino	Anditilos
22	“ “	Uzunca	Makronisos	61	Boğazönü Adaları	Semadirek, Semendirek veya Semendire	Samotraki	100	“ “	Nimos	Nimos
23	“ “	Mürted	Kea	62	“ “	Zürafa Kayası	Zurafa	101	“ “	Sömbeki	Simi
24	“ “	Termiye veya Terme	Kitnos	63	“ “	imroz (Gökçeada131)	Gökçeada	102	“ “	Rodos	Rodhos
25	“ “	Serfo	Serifopula	64	“ “	Tavşan Adası	Tavşan Adası	103	“ “	Limoniya veya Alimya	Alimia
26	“ “	Serifos veya Koyunluca	Serifos	65	“ “	Bozcaada	Bozcaada	104	“ “	Herke, Harki veya Herkit	Khalki
27	“ “	İstanos	Dhenousa	66	“ “	Limni veya İlimli	Limnos	105	“ “	Küçük Kerpe	Saria
28	“ “	Nakşa	Naksos	67	“ “	Bozbaba	Evstratios	106	“ “	Kerpe	Karpathos
29	“ “	Bara veya Para	Paros	68	Saruhan Adaları	Midilli	Lesvos	107	“ “	Kaşot, Çobanlı veya Çoban Adası	Kasos
30	“ “	Küçük Bara/Para	Andiparos	69	(Koyun Adaları)	Koyun Adası	İnussa	108	“ “	İstanbulya	Astipalaia
31	“ “	İspinos veya Yavuzca	Sifnos	70	“ “	Paşa	Passa	109	“ “	Yaban	Ofidusa
32	“ “	Yamorki veya Yamurgi	Amorgos	71	“ “	Vaton	Vatos	110	“ “	Kızkardeşler	Adhelfia
33	“ “	Karo	Karos	72	“ “	Gavati	Pondiko	111	“ “	Sirina	Sirina
34	“ “	Eskino	Sinussa	73	Saruhan Adaları	Sakız	Hiyos	112	“ “	Üç Adalar	Plakidha
35	“ “	Rakliya	İraklia	74	“ “	İpsara	Psara	113	“ “	Safran Adaları	Sofrana
36	“ “	Niyo, Ünye veya Enye	İos	75	“ “	Andiipsara	Andipsara	114	“ “	İstakida Adaları	Astakidhapula
37	“ “	Eskinos	Skinos	76	“ “	Sisam	Samos	115	“ “	İki Kardeşler	Unianisia
38	“ “	Polikandros veya Bolukendire	Folegandros	77	“ “	Ahikerya, Kerye veya Karyot	İkarya	116	“ “	Kamilun	Kamilonisi
39	“ “	Polino	Poliigos	78	“ “	Hurşid	Furni				

