



**EDREMİT KÖRFEZİ (BALIKESİR-ÇANAKKALE) KUMUL FLORASI**

**Hasan GÜÇLÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
BİYOLOJİ ANA BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**HAZİRAN 2019**

Hasan GÜÇLÜ tarafından hazırlanan “EDREMİT KÖRFEZİ (BALIKESİR-ÇANAKKALE) KUMUL FLORASI” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Biyoloji Ana Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

**Danışman:** Prof. Dr. Murat EKİCİ

Biyoloji Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

**Başkan:** Prof. Dr. Latif KURT

Biyoloji Ana Bilim Dalı, Ankara Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

**Üye:** Doç. Dr. Mehmet Erkan UZUNHİSARCIKLİ

Botanik Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Tez Savunma Tarihi: 18/06/2019

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....  
Prof. Dr. Sena YAŞYERLİ  
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Hasan GÜÇLÜ

18/06/2019

EDREMİT KÖRFEZİ (BALIKESİR-ÇANAKKALE) KUMUL FLORASI  
(Yüksek Lisans Tezi)

Hasan GÜÇLÜ

GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Haziran 2019

ÖZET

Araştırma Çanakkale ve Balıkesir il sınırları içerisinde bulunan Edremit körfezi kıyı şeridi boyunca gerçekleştirilmiştir. 2013-2017 yılları arasında, 410 adet bitki örneği toplanmıştır. Araştırma sonucunda 56 familya ve 180 cinse ait toplam 238 takson tespit edilmiştir. Takson sıralaması yapıldığında ilk üç familya sırasıyla, Asteraceae (32 takson), Fabaceae (28 takson) ve (23 takson) Poaceae şeklindedir. Taksonların fitocoğrafya bölgelerine göre dağılımı ise şu şekildedir; 91 Akdeniz elementi (%37.91); 12 Avrupa-Sibirya elementi (%5); 2 İran-Turan elementi (%0.83); 132 bilinmeyen veya çok bölgesi(%56).

Bilim Kodu : 20306  
Anahtar Kelimeler : Flora, Balıkesir, Çanakkale, Kumul  
Sayfa Adedi : 85  
Danışman : Prof. Dr. Murat EKİCİ

FLORA OF EDREMIT GULF (BALIKESIR-CANAKKALE) SAND DUNES  
(M. Sc. Thesis)

Hasan GÜÇLÜ

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

June 2019

ABSTRACT

The research was conducted in Edremit Gulf seashore in Çanakkale and Balıkesir province. 410 plant samples were collected between 2013 and 2017. At the end of the research 56 families, 180 species and 238 taxa were identified. Asteraceae 32 taxa, Fabaceae 28 taxa and 23 Poaceae taxa are the first three taxa when taxa order was set up. The phytogeographical regions of the taxa are in the following order; 91 Mediterranean element (37.91%); 12 Europe-Siberian element 5%; 2 Irano-Turanian element 0.83%; and 132 of widespread and other taxa whose regions could not be clarified 56%.

Science Code : 20306  
Key Words : Çanakkale, Balıkesir, Flora, Edremit, Dune  
Page Number : 85  
Supervisor : Prof. Dr. Murat EKİCİ

## TEŞEKKÜR

Tez çalışmam boyunca araştırma konumun seçimine, tezimin hazırlanmasında ve sonlanması konusunda tecrübelerini, bilgisini ve yardımını esirgemeyen; saygıdeğer hocam Prof. Dr. Murat EKİCİ'ye, çalışmalarım bana her zaman ilgi ve desteğini hissettiren, tecrübelerini bana yılmadan aktaran saygıdeğer hocam Prof. Dr. Mecit VURAL'a, bitki teşhislerimi yaparken ve teşhislerin doğruluğu konusunda desteklerini benden esirgemeyen Prof. Dr. Hayri DUMAN ve Prof. Dr. Zeki AYTAÇ'a, sistematik konusunda bilgilerinden yararlandığım değerli hocalarım Doç. Dr Mehmet Erkan UZUNHİSARCIKLI ve Dr. Mehmet Ufuk ÖZBEK'e, değerli arkadaşlarım Dr. Ece Gökçe ÇAKIR, Kadriye Gizem ARIKAN ve Abdulkadir AKTAŞ'a, temizin son kontrol ve değerlendirmesinde bana yol gösteren ve yardımcı olan Aşkın Öykü ÇİMEN'e, arazi çalışmalarım boyunca beni asla yalnız bırakmayan ve tüm yaşamım boyunca desteklerini hissettiğim başta annem Neşe GÜÇLÜ, babam Hüseyin GÜÇLÜ, kardeşim Nilüfer Sude GÜÇLÜ, amcam İsmail GÜÇLÜ ve dedem Hasan Hüseyin GÜÇLÜ olmak üzere tüm aileme en içten teşekkürlerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET .....	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER .....	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xi
HARİTALARIN LİSTESİ.....	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xiii
1. GİRİŞ.....	1
2. MATERYAL VE METOT .....	7
3. COĞRAFİ DURUM.....	9
4. JEOLJİ .....	11
5. TOPRAK.....	13
5.1. Kahverengi Orman Toprakları .....	13
5.2. Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları.....	13
5.3. Alüvyal Topraklar .....	13
5.4. Hidromorfik Alüvyal Topraklar .....	14
5.5. Alüvyal Sahil Bataklıkları.....	14
5.6. Kolüvyal Topraklar .....	14
6. İKLİM .....	17
6.1. Genel İklim Durumu .....	17
6.2. Rasat İstasyonlarının Genel Özellikleri.....	17



	<b>Sayfa</b>
6.2.1. Sıcaklık.....	18
6.2.2. Yağış .....	21
6.2.3. Nispi nem .....	24
6.2.4. Rüzgâr .....	25
6.3. Çalışma Alanının İklimsel Açından Değerlendirilmesi .....	29
<b>7. VEJETASYON .....</b>	<b>35</b>
7.1. Kumul Vejetasyonu.....	35
7.2. Maki Vejetasyonu.....	35
7.3. Frigana Vejetasyonu.....	36
<b>8. FLORA.....</b>	<b>37</b>
<b>9. SONUÇ VE TARTIŞMA.....</b>	<b>73</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>83</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>85</b>

## ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 6.1. Araştırma alanı yakınındaki meteoroloji istasyonlarına ait bilgiler .....	18
Çizelge 6.2. Ayvalık istasyonu sıcaklık verileri (°C).....	18
Çizelge 6.3. Burhaniye istasyonu sıcaklık verileri (°C).....	19
Çizelge 6.4. Edremit istasyonu sıcaklık verileri (°C).....	19
Çizelge 6.5. Ayvalık, Burhaniye, Edremit istasyonları ortalama sıcaklık farkı.....	20
Çizelge 6.6. Ortalama yağış miktarları .....	21
Çizelge 6.7. Yıllık yağışın mevsimlere göre dağılımı ve yağış rejimi tipi .....	24
Çizelge 6.8. Ortalama nispi nem (%).....	24
Çizelge 6.9. Ayvalık rasat istasyonu yönlere göre rüzgarların esme sayısı toplamı.....	25
Çizelge 6.10. Burhaniye rasat istasyonu yönlere göre rüzgârların esme sayısı toplamı.	26
Çizelge 6.11. Edremit rasat istasyonu yönlere göre rüzgârların esme sayısı toplamı.....	27
Çizelge 6.12. En hızlı esen rüzgâr yönü ve hızı (m/sn.....	28
Çizelge 6.13. Ayvalık, Burhaniye ve Edremit'in biyoiklim katı ve bununla ilgili veriler.....	31
Çizelge 9.1. En çok cins içeren ilk 10 familya ve takson sayısına oranı .....	76
Çizelge 9.2. En çok cins içeren familyaların benzer çalışmalar ile karşılaştırılması.....	77
Çizelge 9.3. En çok takson içeren ilk 10 familya ve toplam takson sayısına oranları....	77
Çizelge 9.4. En çok tür içeren familyaların benzer çalışmalar ile karşılaştırılması.....	78
Çizelge 9.5. En çok tür içeren 10 cins ve toplam takson sayısına oranları .....	79
Çizelge 9.6. Çizelge 9.6. Fitocoğrafik dağılımların benzer çalışmalar ile karşılaştırılması .....	80
Çizelge 9.7. Teşhis edilen tür ve tür altı taksonların Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler) kitabına göre değişen isimleri .....	81
Çizelge 9.8. Familyası değişen cinsler .....	83

## ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 6.1. Ayvalık rasat istasyonuna göre yağışın mevsimlere göre dağılışı.....	22
Şekil 6.2. Burhaniye rasat istasyonuna göre yağışın mevsimlere göre dağılışı.....	23
Şekil 6.3. Edremit rasat istasyonuna göre yağışın mevsimlere göre dağılışı.....	23
Şekil 6.4. Ayvalık rasat istasyonunda rüzgârların esme sayılarına göre rüzgârgülü .....	26
Şekil 6.5. Burhaniye rasat istasyonuna göre yağışın mevsimlere göre dağılışı.....	27
Şekil 6.6. Edremit rasat istasyonuna göre yağışın mevsimlere göre dağılışı.....	28
Şekil 6.7. Ayvalık istasyonu iklim grafiği .....	32
Şekil 6.8. Burhaniye istasyonu iklim grafiği .....	32
Şekil 6.9. Edremit istasyonu iklim grafiği .....	33
Şekil 7.1. Burhaniye kumul vejetasyonu .....	35
Şekil 9.1. Çalışma alanındaki bitkilerin fitocoğrafik bölgelere göre dağılım grafiği .....	77

## HARİTALARIN LİSTESİ

<b>Harita</b>	<b>Sayfa</b>
Harita 3.1. Çalışma alanının coğrafi konumu .....	7
Harita 3.2. Çalışma alanını göstere uydu görüntüsü.....	8
Harita 3.3. Arazi çalışmaları süresince yoğun olarak bitki örneklerinin toplandığı alanlar	8



## SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

### Simgeler

### Açıklamalar

°C

Santigrat derece

m

Metre

mm

Milimetre

km<sup>2</sup>

Kilometrekare

### Kısaltmalar

### Açıklamalar

GAZI

Gazi Üniversitesi Herbariumu

HG

Hasan Güçlü

Subsp.

Alttür

Var.

Varyete

## 1. GİRİŞ

Yurdumuz kuzey yarıkürede Boreal Alem sınırları içerisinde  $36^{\circ}$ - $42^{\circ}$  kuzey enlemleriyle  $26^{\circ}$ - $45^{\circ}$  doğu boylamları arasında bulunmakta ve  $780.576 \text{ km}^2$  lik bir alanı kaplamaktadır (Akman, 2011).

Türkiye; ılıman kuşağın, bitki çeşitliliği ve endemik bitkiler bakımından önde gelen ülkeleri arasında bulunmaktadır. Ülkemizin bu özelliği coğrafi konumu, jeolojik yapısı ve farklı iklim tiplerine sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Ülkemizin Akdeniz, İran-Turan ve Avrupa-Sibirya gibi üç ayrı fitocoğrafik bölgenin kesişme noktasında bulunması, Asya, Avrupa ve Afrika kıtaları arasında bir köprü görevi görerek bitki göçlerine imkân vermesi bu alanda öne çıkmasına neden olan diğer önemli etkenlerdir (Davis ve Hedge, 1975).

Ülkemizde floristik çalışmalar ilk defa Fransız bitki bilimci Joseph Pitton de Tournefort tarafından başlatılmıştır. Tournefort, 1702 yılında Doğu, Batı ve Kuzey Anadolu bölgelerinde yürüttüğü çalışmalar için topladığı bitki verilerini yayınlamıştır. İsviçreli botanikçi Pierre Edmond Boissier tarafından 1843 yılında Türkiye'deki ilk önemli araştırma yapılmıştır. Boissier araştırma sonucu elde ettiği verileri "Flora Orientalis" adlı eserinde yayınlamıştır (Boissier, 1867-1888).

Sonraki dönemlerde P. H. Davis'in editörlüğünde yazılan 9 ciltlik "Flora of Turkey and the East Aegean Island" adlı eser ile Türkiye florasına ait önemli bulgular yayımlanmıştır (Davis, 1965-1985). 1988 yılında bu eserin birinci ek cildi yayınlanmıştır. Bu ciltle birlikte toplam bitki türü sayısı 8575'e yükselmiştir. Bunlardan 2651'i endemik olarak belirlenmiş olup, endemizm oranı ise % 30,9 olarak hesaplanmıştır (Davis, 1988).

Daha sonra 2000 yılında Güner ve arkadaşları tarafından 1988'den sonra ülkemizden tanımlanan ve bilim dünyası için yeni olan türler ile Türkiye için yeni kayıt olan türleri içeren ikinci bir ek cilt yayımlanmıştır. Bu ciltle birlikte tür sayısı 8988 olmuştur. 2991 bitki türü endemik olup, endemizm oranı yüzde 33'e yükselmiştir (Güner ve diğerleri, 2000).

Sonraki yıllarda gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda bilim dünyasına kazandırılan taksonlar ile ülkemiz sınırları içerisindeki varlığı sonradan keşfedilen taksonlar zaman içerisinde *check-list*ler halinde yayımlanmıştır (Özhatay, Kültür ve Aksoy, 1994; 1999; Özhatay ve Kültür,

2006; Özhatay, Kültür ve Aslan, 2009; Özhatay, Kültür ve Gürdal, 2011).

2012 yılının Kasım ayında yayınlanan Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler) adlı esere göre Türkiye’de toplam 11466 takson bulunmaktadır. Bunların 3649’u endemik olup endemizm oranı % 31,82’dir (Güner, Aslan, Ekim, Vural ve Babaç, 2012).

Bu denli bitkisel zenginliğe sahip ülkemizde karasal ekosistemler ile sucül ekosistemlerin kesişme noktası olan kumullarda da çok sayıda bitki türü yetişmektedir.

Kıyılarda bulunan kumul alanlar, genellikle yoğun ormanlar bulundurmamasına karşın, özel bir vejetasyona sahiptir (Avcı, 2005). Doğa korumacılıkta bu alanlar, son derece kıymetli ve benzersiz habitat parçaları olarak görülmektedir. Hareket halindeki kum tanecikleri, pek verime sahip olmayan toprağı ve yaz mevsimi boyunca yoğun bir şekilde kurak bulunmaları gibi olağandışı özellikleri nedeniyle, kumul alanlar üzerinde özgün bir bitki örtüsü gelişmiştir (Özhatay ve Byfield, 1996).

Bazı bitkiler karasal ekosistemleri, bazıları ise su ekosistemlerini kendilerine yaşama alanı olarak belirlerken bazı bitkiler ise su ekosistemleri ile kara ekosistemlerinin karşılaştığı kısımlardaki deniz kıyılarında ve/veya bu bölgelerin yakınlarında yaşarlar. Deniz kıyıları, sucül ve karasal ekosistemlerden farklı özellikler taşır. Bu kesimler, sucül ve karasal ekosistemlerden izole oldukları için, başka bölgelerde yetişmeyen bitkilerin yetişmesine daha çok olanak sağlarlar (Aydın, 2005). Burada bulunan bitki türlerinin birçoğu kumullardan başka habitatlarda hayatlarını sürdürmezler. Kıyı kumulları doğada görülen dinamik yapılara kuvvetli bir örnektir. Akarsu deltaları, lagün, haliç ve tuzla gibi oluşumlar kumul alanlara ihtiyaç duymaktadır. Bu alanlar, yalnız kıyı şeridinde bulunan nadir ve nesli tükenme tehlikesi altındaki bitki ve hayvan türlerinin korunması açısından hayati bir önem taşımaktadır. Kumsalların yaşamı, çökeltilerin kumsala geliş gidişine bağlıdır (Özhatay ve Byfield, 1996). Bu bilgilere ek olarak kumul alanlar turizm, yapılaşma, erozyon gibi etmenlerle baskılanmaları ve dünya üzerinde çok az kumul alan olması nedeniyle doğa koruma açısından son derece değerli yaşam ortamları olarak kabul edilmektedirler (Özhatay ve Byfield, 1996).

Kıyı kumulları genellikle Atlantik sahilleri, Baltık sahilleri ve Akdeniz sahillerinde özellikle Kuzey Afrika, İsrail ve Türkiye’de; Atlantik ve Pasifik sahillerinin özellikle Büyük Göller Bölgesi’nde, Güney Afrika’da ve Yeni Zelanda’da yer almaktadır (Aydın, 2005).

Türkiye’de 26 kıyı ilinin 23’ünde toplam 105 kıyı kumulu bulunmaktadır. Kıyı kumullarının oluşturduğu toplam alan 3557 ha’dır. Türkiye kıyılarının uzunluğu 8333 km olup, bunun 2805 km’si Ege’de, 1695 km’si Karadeniz’de, 1577 km’si Akdeniz’de, 1189 km’si Marmara Bölgesi; Çanakkale ve İstanbul boğazlarında ve 1067 km’si de adalardadır (Uslu, 1988).

Sayınca en fazla kumul Marmara Bölgesi’nde ve Antalya ilinde bulunmaktadır. Kapladığı alanlarına, uzunluklarına ve genişliklerine göre ise kumullar en fazla Akdeniz bölgesinde bulunmaktadır. Adalarda 6 kumul alan vardır (Uslu, 1998).

Doğa koruma alanları tarafından kapsanan kumul alanlar birçok hukuki düzenleme ile koruma altına alınmıştır. Bu alanların sahip oldukları yapı nedeni ile kolaylıkla zarar görebilmeleri bu düzenlemeleri zorunlu kılmıştır. Dünya’da ülkemizin de dâhil olduğu çok sayıda devlet, kumul ve tuzcul alanların korunmasıyla ilgili kararlar almış ve anlaşmalara imza atılmıştır.

Türkiye’nin de taraf olduğu anlaşma ve sözleşmeler;

- Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi (Ramsar Sözleşmesi, 1971), onaylama 1994.
- Kuşların Korunmasına Yönelik Uluslararası Sözleşme (Paris, 1950), onaylama 1966.
- Akdeniz’in Kirlenmeye Karşı Korunmasına ait Sözleşme (Barselona Sözleşmesi, 1975), onaylama 1976.
- Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına Yönelik Sözleşme (Paris, 1975), onaylama 1982.
- Avrupa’nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarının Koruma Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi, 1979), onaylama 1984.
- Nesli Tehlikede Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES, Washington, 1973), onaylama 1996.
- Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (Rio, 1992), onaylama 1996.
- Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi (Paris 1994), onaylama 1998.
- Akdeniz’in Özel Koruma Alanlarına İlişkin Protokol (MedSPA-Barselona Sözleşmesi kapsamında, 1982), onaylama 1988.
- Göçmen Türlerin Korunmasına Dair Sözleşme (Bonn).
- Orta Asya ve Balkan Ülkeleri Çevre Bakanları 1.Çevre Konferansı Sonuç Bildirgesi (İstanbul, 1994) (Harmancı, 2005).

Belirtilen anlaşmalar göz önünde bulundurulduğunda, bu alanların korunması dünya genelinde kabul görmüş bir öneme sahiptir. Ülkemizde yürütülen flora çalışmalarının geneli karasal habitatları içermektedir. Kumul habitatlar üzerine yapılan çalışmaların oldukça az sayıda olması dikkat çekmektedir.



Bu çalışmadaki asıl amaç,

- Balıkesir-Çanakkale illeri sınırları içerisinde bulunan Edremit Körfezi kumul florasını tespit etmek,
- Araştırma alanında yapılan çalışmalarla yakın bölgelerde yürütülmüş olan çalışmaları karşılaştırarak floristik benzerlik ve farklılıkları ortaya çıkarmak,
- Türkiye florasına katkıda bulunmak,
- Ülkemizde az sayıda yapılmakta olan kumul flora çalışmaları ile kumul florasının oluşmasına katkı sağlamak.

Çalışma alanına yakın flora çalışmaları kronolojik olarak şu şekilde sıralanabilir:

Seçmen ve Leblebici (1978), Gökçeada ve Bozcaada adalarının flora ve vejetasyonunu tespit etmiş, mevcut bitki birliklerini ve ekolojilerini ortaya çıkarmıştır.

Uslu (1988), Türkiye'nin kıyı kumullarını belirlemiş, bu alanları sayısını, uzunluklarını ve kapladıkları alanları ortaya çıkarmıştır.

Özhatay ve Byfield (1996), Türkiye'nin kuzey kumullarında çalışmalar yapmış, nadir ve endemik türleri ortaya çıkarmış ve bu alanların korunmasına yönelik rapor hazırlamıştır.

Güvensen ve Akbaş (2000), Ege Bölgesi'ne ait halofit vejetasyonunu ve ekolojilerini ortaya çıkarmış ve çalışma alanlarından alınan toprak örneklerine göre karşılaştırmalarını yapmıştır.

Seçmen ve Şenol (2001), İzmir çevresi adalarının florasını ve genel vejetasyonunu ortaya çıkarmıştır.

Gökçeada-Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü'nün kumul florası ve vejetasyonu üzerinde çalışmış, mevcut bitki ve bitki birliklerini tespit etmiştir.

Çınar (2005), "Uluabat Gölü Kıyı ve Adalar Florası" isimli çalışmasında çalışma alanının florasını tespit etmiştir.

Gümüşboğa (2006), "Samandağ Kıyı Kumulunun Bitki Ekolojisi ve Çevresel Değerlendirme Yönünden Araştırılması" isimli çalışmasında çalışma alanının ekolojisine değinmiş ve kıyı kumulu bitki birliklerini ortaya çıkarmıştır.

Kavak (2006), "Burnaz Kumullarının (Adana) Flora ve Vejetasyonu" isimli çalışmasında

Çalışma alanında yetişen mevcut türleri tespit ederek bölgenin flora ve vejetasyonunu ortaya çıkarmıştır.

Karabacak ve ark. (2008), Bozcaada-Batı Burnu kumullarının mevcut bitki varlığını ortaya çıkarmış, kumul formasyonlarını ve bunlara bağlı bitki vejetasyonlarını ortaya koymuşlardır.





## 2. MATERYAL VE METOT

Araştırma alanı içerisinde Balıkesir iline ait Ayvalık, Gömeç, Burhaniye, Edremit ve Akçay; Çanakkale iline ait ise, Küçükkuyu ve Ayvacık ilçeleri bulunmaktadır. Edremit körfezi kıyı şeridi çalışma alanının sınırı olarak belirlenmiştir.

Çalışma yapılan alanın haritası *Google Earth Pro* uygulamasından alınmıştır.

Edremit, Ayvalık ve Burhaniye'ye ait iklim verileri Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınmıştır (Anonim, 2017). Araştırma alanının çevresinde bulunan Ayvalık, Burhaniye ve Edremit rasat istasyonuna ait iklim diyagramları Gaussen metoduna uygun olarak çizilmiştir. İklimsel değerlendirme için Emberger tarafından tanımlanan Akdeniz iklim katları ve kuraklık dereceleri formülleri kullanılmıştır. Elde edilen iklim verilerinin yorumlanması konusunda “İklim ve Biyoiklim” kitabından yardım alınmıştır (Akman, 2011).

Araştırma alanının jeolojisi için Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanmış olan Türkiye Jeoloji Haritaları Ayvalık İ16 ve J16, Ayvalık İ17 ve Ayvalık J17 Paftalarından yararlanılmıştır (İlgar ve diğerleri, 2008; İlgar ve diğerleri, 2007; Dönmez, 2013).

Alanın toprak yapısı ile ilgili bilgiler, “Balıkesir İli Arazi Varlığı” ve “Çanakkale İli Arazi Varlığı” kitaplarından alınmıştır (Anonim, 1999a; Anonim, 1999b).

Belirtilen araştırma alanda 2014 -2017 tarihleri arasında toplam 9 arazi çalışması gerçekleştirilmiş ve 410 bitki örneği toplanmıştır. Toplanan örneklerde vejetatif ve generatif organların olmasına dikkat edilmiştir. Arazi çalışmalarında toplanan bitki örnekleri numaralandırılarak, habitatları, lokaliteleri ve bitki ile ilgili gözlemlenen diğer özellikler not edilmiştir. Toplanan örnekler usulüne uygun olarak gazete-kurutma kartonları arasında baskılanarak kurutulmuştur. Kurutulan örnekler herbaryum materyali haline getirilerek GAZI herbaryumunda adlandırmaları yapılmıştır.

Araştırma alanı B1 Çanakkale-Balıkesir Edremit Körfezi kıyı şeridi sınırları içerisinde yer aldığından tekrara düşmemek adına lokalite kısımlarında tekrar tekrar belirtilmemiştir. Lokalite verilirken türün toplandığı yer, yükseklik, habitat, toplanma tarihi, toplayıcı numarası, endemik olup olmadığı, biliniyorsa fitocoğrafik bölge elementi sırasıyla verilmiştir.

Yapılan teŖhisler sonucunda alanda 238 adet kapalı tohumlu olmak üzere tür ve türaltı takson belirlenmiştir. Bitkilerin teŖhisi için Flora of Turkey and the East Aegean Islands vol. 1-9 (Davis, 1965-1985), Flora of Turkey and the East Aegean Islands (suppl. 1) vol. 10 (Davis, 1988), Flora of Turkey and the East Aegean Islands (suppl. 2) vol.11 (Güner ve diğerleri, 2000), Flora of Hellenica (Strid ve Tan, 1997) kaynaklarından yararlanılmıştır.

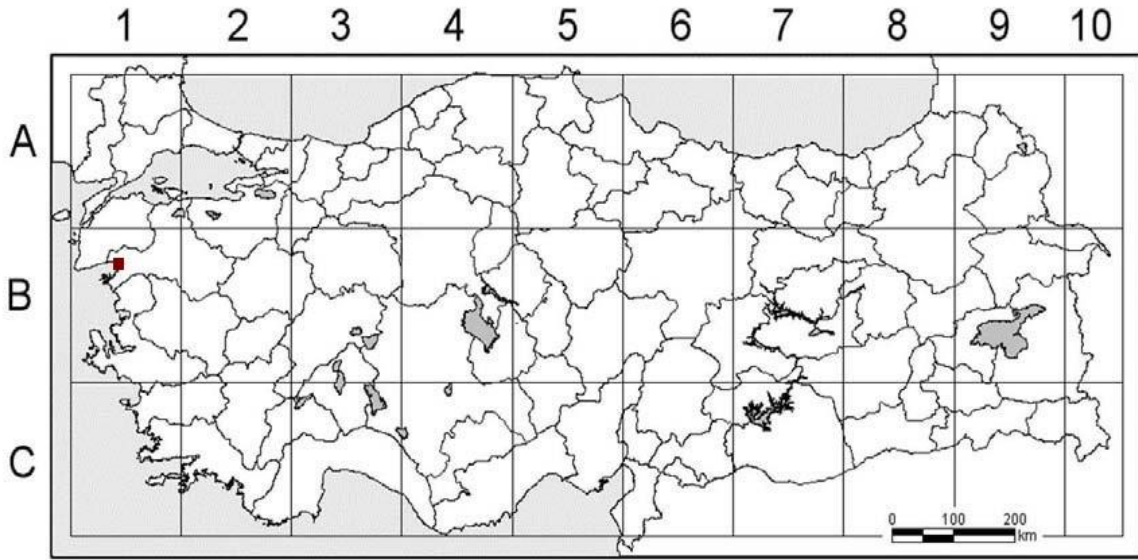
Morfolojik terimleri doğru kullanmak adına “İngilizce-Türkçe Botanik Kılavuzu” (Baytop, 1998) ve “Botanical Latin” adlı eserlere başvurulmuştur (Stearn, 1973).

Otör isimlerinin doğru ve standart olarak yazılması için Brummitt ve Powell tarafından kaleme alınan “Author of Plant Names” adlı eserden yararlanılmıştır (Brummitt ve Powell, 1999).

Çalışma alanından tespit edilen endemik taksonların IUCN tehlike kategorileri “Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı” (Ekim ve diğerleri, 2001) ve “IUCN Red List Categories: Version 8.1.”e (IUCN, 2010) göre tespit edilmiştir.

### 3. COĞRAFI DURUM

Çalışma alanı Çanakkale-Balıkesir il sınırları içerisinde, Edremit Körfezi kıyı şeridini kapsamakta olup  $36^{\circ} 27' 21''$  -  $39^{\circ} 21' 3.05''$  kuzey enlemleri ile  $26^{\circ} 8' 34''$  -  $26^{\circ} 44' 30''$  doğu boylamları arasında yer almaktadır. Grid sistemine göre B1 karesi içinde bulunur (Harita 3.1.).



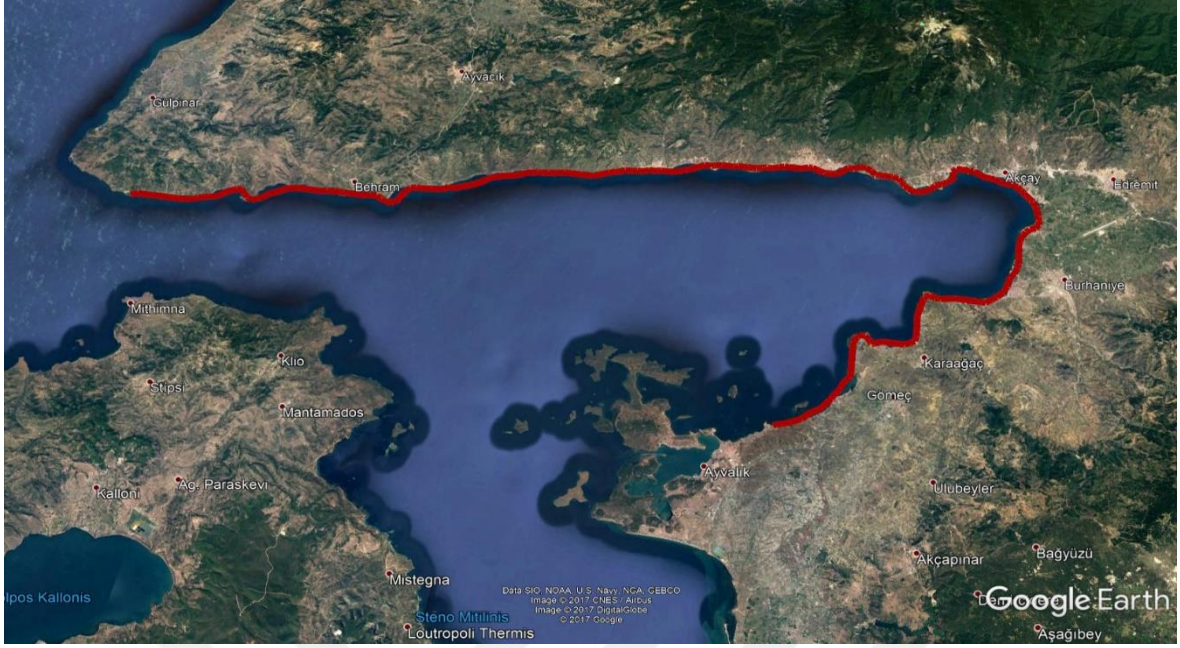
Harita 3.1 Çalışma alanının coğrafi konumu

Edremit Körfezi, Biga yarımadasında yer alan Kazdağı, Midilli Adası ve Madra Dağları arasında yer alır. Ege denizine batıda Müsellim Boğazı, güneyde Midilli Boğazı ile bağlanmaktadır. Kara sınırları Baba Burnu ile başlar güney Ayvalık ile sona ermektedir.

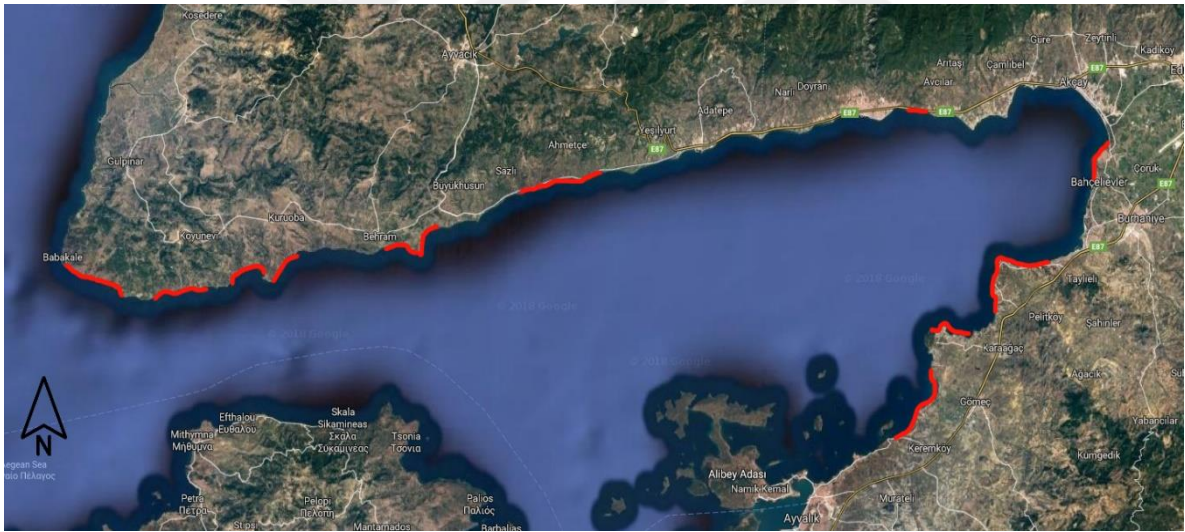
Çanakkale'de Ayvacık, Balıkesir'de ise Edremit, Burhaniye, Gömeç, Ayvalık ilçeleri körfez bölgesini oluşturur. Körfezin Çanakkale kıyıları coğrafi bölge ayırımında Ege Bölgesi sınıırını belirler.

Çalışma alanına yerleşim yerleri olarak, Babakale, Behramkale, Küçükuyu, Altınoluk, Akçay, Ören, Pelitköy ve Ayvalık girmektedir.

Çalışma alanını gösteren uydu görüntüsü Harita 3.2'de, arazi çalışmaları süresince yoğun olarak bitki örneklerinin toplandığı alanlar ise Harita 3.3'te gösterilmiştir.



Harita 3.2. Çalışma alanını gösteren uydu görüntüsü (<https://www.google.com.tr>, 2018)



Harita 3.3. Arazi çalışmaları süresince yoğun olarak bitki örneklerinin toplandığı alanlar

## 4. JEOLJİ

Araştırma alanında Babakale volkaniti, Çamkabalak ignimbiriti, Halazadağ volkaniti, Bademli volkaniti, Behramkale volkaniti, Ayvacık volkaniti, Aliğa formasyonu üyeleri bulunmaktadır.

Ayvalık, Bektaş ve Balabanlı köylerinde ve çevresinde “Halazadağ Volkaniti” adı verilen camsı bir hamur içersinde siyah ve kırmızı-kahverenkli iki farklı akma düzeyli andezitik bileşimli lav ve piroklastikler bulunmaktadır.

Keremköy ve çevresinde çakıltaşı, kumtaşı, kıltaşı, tuf, tüfit, kıltaşı ve gösel kiraçtaşıdan oluşan “Aliğa Formasyonu” gözlenmektedir. Birim içerisindeki tuf-tüfitler, sarı-beyaz-yeşil renkli olup, yer yer bunlarla ara seviyeli kıltaşları gözlenir. Kıltaşı ve silttaşı düzeyleri zeytin yeşili renkli, yatay laminalı ya da iç yapısız orta derecede pekişmiş ve karbonat içeriklidir.

Armutova, Burhaniye, Akçay, Güre, Altınoluk, Küçükkuşu ve çevresinde güncel nehir ve dere yataklarında yüzeyleyen bozumsu, kırmızımsı renkte toprak, silt ve kil karışımından oluşan “Alüvyon” birimler bulunmaktadır. Tüm eski birimlerin malzemesini içeren alüvyonlar tutturulamamıştır. Birim, kıyı şeritlerinde yer yer plaj kumlarını içerir.

Kadırga koyu, Behram köyü, Boztepe ve çevresinde, çok sayıda bazaltik lav akıntısı ile bunlardan türemiş breşler ve bunları kesen genellikle andezitik dayklardan oluşan kayaç topluluğundan oluşur. Bu birim “Babakale Volkaniti” olarak isimlendirilir.

Gri, pembe renkli kalın levhalı iri plajiyoklasli andezitikli lav ve piroklastikler Behramkale volkaniti olarak adlandırılmıştır. Assos lavı ile eşdeğerdir. Behramkale ve dolaylarında geniş yayılıma sahip volkanitlerdir. (İlgar ve diğerleri, 2008).

Altta kalın siyah renkli, genelde gri renkli biyotitçe zengin andezitik lav ve piroklastikler “Bademli volkaniti” olarak adlandırılmıştır. Bademli ve Bektaşlar köyleri güneyinde gözlenen birim yer yer gösel çökellerle ara düzeylidir. Birimin tabanında kömür, marn ve kiraçtaşıdan oluşan sedimanter kayaçlar yer almaktadır (İlgar ve diğerleri, 2008).





## 5. TOPRAK

### 5.1. Kahverengi Orman Toprakları

Bu topraklar yüksek kireç içeriğine sahip ana madde üzerine oluşurlar. A (B) C profilli olup, horizonlar birbirlerine tedricen geçiş yaparlar. Koyu kahverengi olan A horizonu belirgindir. A horizonundaki organik madde mull şeklindedir. B horizonu görece daha açıktır ve genel olarak kahverengi olarak gözlenir. Bazen kırmızı renklidir. Reaksiyonları genellikle kalemli bazen nötrdür. Granüler veya yuvarlak köşeli blok yapısıdır. Çok az miktarda kil birikmesi olabilir. Horizonun aşağı kısımlarında  $\text{CaCO}_3$  birikmesi gözlenebilir.

Bu topraklar genellikle geniş yapraklı orman örtüsü altında oluşur. Drenajları iyidir. Çoğunlukla orman, funda ve mera olarak kullanılırlar. Bir kısmında ise kuru tarım yapılmaktadır. (Anonim, 1999a; Anonim, 1999b).

### 5.2. Kirecsiz Kahverengi Orman Toprakları

A (B) C profilli topraklardır. A horizonu iyi oluşmuştur ve gözenekli bir yapıya sahiptir. (B) horizonu zayıf oluşmuştur. Kahverengi veya koyu kahverengi granüler veya yuvarlak köşeli blok yapısıdır. (B) horizonunda kil birikimi yok veya çok azdır. Horizon sınırları geçişli bir tedricidir.

Kirecsiz kahverengi orman toprakları genellikle yaprağını döken orman örtüsü altında oluşur (Anonim, 1999a; Anonim, 1999b).

### 5.3. Alüvyal Topraklar

Bu topraklar, akarsular tarafında taşınıp depolanan materyaller üzerinde oluşan (A) C profilli genç tabakalardır. Mineral bileşimleri akarsu havzasının litolojik bileşimi ile jeolojik periyotlarda yer alan toprak gelişimi sırasındaki erozyon ve birikme devirlerine bağlı olup heterojendir. Profillerinde horizonlaşma ya hiç yok ya da çok az belirgindir. Buna karşılık özellikle katlar görülür; çoğu yukarı arazilerden kireççe daha zengindir.

Alüvyal topraklar, bünyelerinde veya buldukları bölgelere yahut evrim devrelerine göre sınıflandırılırlar. Bunlarda üst toprak alt toprağa belirsiz olarak geçiş yapar. İnce bünyeli ve taban suyu yüksek olanlarda düşey geçirgenlik azdır. Yüksek nemli ve organik maddece zengindir. Alt toprakta hafif seyreden bir indirgenme olayı hüküm sürer. Kaba bünyeliler iyi drene olduğundan yüzey katları çabuk kurur (Anonim, 1999a; Anonim, 1999b).

#### **5.4. Hidromorfik Alüvyal Topraklar**

Oluşumlarını su etkisi altında sürdüren interzonal topraklardır. Topoğrafyaları düz veya çukur olduğundan taban suyu yüksektir. Hatta bazı mevsimlerde su satha kadar çıkabilir. Taban suyu seviyesinin düştüğü durumlarda bile alt katları sürekli olarak yaştır. Taban suyu seviyesindeki yükselip alçalmalar, su seviyesinin üstünde kalan katlarda, artarda gelen yükseltgenme ve indirgenme olaylarına yol açar. Dolayısıyla bu katlarda mavimsi gri indirgenme ve kırmızımsı yükseltgenme (oksidlenme, pas) lekeleri oluşturur. Taban suyu düzeyinin altındaki katlar tümüyle gleyleşmiş olup, içlerinde bitki köklerinin çürümesinden oluşan siyah lekeler görülür.

Derinlikleri fazla ise de gleyleşmiş katlar bitki kök bölgesini sınırlandırmaktadır (Anonim, 1999a; Anonim, 1999b).

#### **5.5. Alüvyal Sahil Bataklıkları**

Göl ve deniz kıyılarında yer alan; göllerin denizlerin ve yüzey akışların etkisiyle devamlı veya yılın büyük bir bölümünde yaş ya da bataklık durumunda olan topraklardır. Tuzlu ve sodikliğin her tür ve derecesinde olabilirler (Anonim, 1999a).

#### **5.6. Kolüvyal Topraklar**

Genellikle dik eğilimlerin eteklerinde ve vadi ağızlarında yer almaktadırlar. Yerçekimi, toprak kayması, yüzey akışı ve yan derelerle taşınarak biriken materyaller üzerinde oluşmuş (A) C profilli genç topraklardır. Ayrıca özellikleri bakımından daha çok çevredeki yukarı arazi topraklarına benzerlerse de ana materyalde derecelenme ya hiç yok ya da yetersizdir. Profilde yağışın veya yüzey akışın yoğunluğuna ve eğim derecesine göre değişik parça büyüklüğünü içeren katlar görülür. Bu katlar alüvyal topraklara benzemeyerek paralel durumun aksine değişik parça büyüklüğü içerir. Dik eğilimler ve vadi ağızlarında bulunanlar çoğunlukla az topraklı olup kaba taş ve molozları içerirler. Yüzey akış hızının azaldığı oranda parçaların

Çapları küçülür. Eğimin çok azaldığı yerlerde parçacıklardaki klme alvyum düzeyine geldiğinden, bu gibi yerlerde Kolüvyal topraklar, geçişli olarak Alüvyal topraklara karışır. Tuzluluk ve sodiklik gibi sorunları bulunmamaktadır (Anonim, 1999a; Anonim, 1999b).





## 6. İKLİM

### 6.1. Genel İklim Durumu

Herhangi bir ülke veya bölge üzerinde, arazinin değerlendirilmesi, uygulamalı veya temel bir perspektif içerisinde araştırılmak istendiğinde çevrenin başlıca faktörlerinden olan iklime bakılmalıdır. İklim, dünyanın herhangi bir noktasındaki atmosfer olaylarının ortalamasını belirleyen meteorolojik olayların tümüdür (Akman, 2011).

Her bitki türü, çeşitli iklim elemanlarının veya faktörlerin uç değerleri arasında hayatını devam ettirir. Bu sınırların dışında bitkilerin gelişmesi olanaksızdır. Her iklim belirli bir bitki topluluğunu karakterize eder ve bunun sonucunda dünya üzerinde bitkilerin dağılışı gerçekleşir (Akman, 2011).

Türkiye iklimsel olarak Akdeniz iklimli bölgeler ve Akdeniz iklimli olmayan bölgeler olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Çalışma alanı Akdeniz iklimli bölgelere girmektedir. Akdeniz iklimi, fotoperiyodizmi günlük ve mevsimlik olan, yağışları soğuk veya nispeten soğuk olan mevsimlere toplanmış, kurak mevsimi yaz olan ve bu yaz kuraklığı maksimum bir yaz sıcaklığı ile uyuşan tropikal dışı bir iklimdir (Akman, 2011).

Çalışma alanının iklim verilerini tespit etmek için Ayvalık, Burhaniye ve Edremit rasat istasyonlarının iklim verileri kullanılmıştır. İklimsel verilerin yorumlanmasında “İklim ve Biyoiklim” kitabından yararlanılmıştır (Akman, 2011).

### 6.2. Rasat İstasyonlarının Genel Özellikleri

Araştırma alanının meteorolojik verileri Orman Su İşleri Bakanlığı’na bağlı Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nden alınmıştır (Anonim, 2017). Edinilen veriler çalışma alanına en yakın istasyonlara ait verilerdir. Ayvalık, Burhaniye ve Edremit rasat istasyonları çalışma alanına yakın olduğu ve iklimsel olarak temsil ettiği için seçilmiştir (Çizelge 6.1.).

Çizelge 6.1. Araştırma alanının yakınındaki meteoroloji istasyonu bilgileri

İstasyonlar	Yükseklik (m)	Rasat süresi	Enlem	Boylam
Ayvalık	4 m	58	39.3113	26.6861
Burhaniye	20 m	42	39.4983	29.9755
Edremit	21 m	55	39.5895	27.0192

### 6.2.1. Sıcaklık

Ayvalık, Burhaniye ve Edremit istasyonlarına ait sıcaklık verileri sırasıyla Çizelge 6.2. , Çizelge 6.3 ve Çizelge 6.4.'de verilmiştir (Anonim, 2017).

Çizelge 6.2. Ayvalık istasyonu sıcaklık verileri (°C)

Ayvalık	Yıl	Aylar												Yıllık
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Yıllık ortalama sıcaklık (°C)	57	7.7	8.2	10.4	14.6	19.4	24.0	26.3	25.8	22.0	17.3	12.9	9.5	16.5
Yıllık ortalama yüksek sıcaklık (°C)	59	37.0	23.9	27.6	30.7	36.5	41.5	40.4	41.0	37.2	33.2	30.5	22.7	41.5
Yıllık ortalama düşük sıcaklık (°C)	59	4.6	5.0	6.5	10.3	14.5	18.8	21.4	21.3	17.7	13.6	9.5	6.4	12.5
En yüksek sıcaklık (°C)	59	37.0	23.9	27.6	30.7	36.5	41.5	40.4	41.0	37.2	33.2	30.5	22.7	41.5
En düşük sıcaklık (°C)	59	-7.6	-7.3	-4.2	-0.8	5.3	9.8	14.2	14.9	8.4	4.4	-1.6	-4.8	-7.6

Çizelge 6.3. Burhaniye istasyonu sıcaklık verileri (°C)

Burhaniye	Yıl	Aylar												Yıllık
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Yıllık ortalama sıcaklık (°C)	42	7.0	7.5	9.9	14.1	19.2	23.9	26.6	26.4	22.2	17.1	12.1	8.6	16.2
Yıllık ortalama yüksek sıcaklık (°C)	42	11.5	12.2	15.2	19.9	25.2	30.1	32.6	32.5	28.3	22.7	17.1	12.8	21.7
Yıllık ortalama düşük sıcaklık (°C)	42	3.3	3.6	5.2	8.6	13.1	17.4	20.7	20.8	16.4	12.3	7.9	4.9	11.2
En yüksek sıcaklık (°C)	42	22.8	25.6	28.6	32.0	36.0	40.3	43.1	41.7	39.0	35.1	28.3	24.4	43.1
En düşük sıcaklık (°C)	42	-12.0	-8.9	-5.5	-2.6	2.0	4.8	10.2	10.0	0.0	1.4	-3.9	-6.5	-12.0

Çizelge 6.4. Edremit istasyonu sıcaklık verileri (°C)

Edremit	Yıl	Aylar												Yıllık
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Yıllık ortalama sıcaklık (°C)	55	7,3	8,0	10,2	14,5	19,6	24,2	26,9	26,6	22,6	17,5	12,6	9,1	16,6
Yıllık ortalama yüksek sıcaklık (°C)	55	11,6	12,5	15,4	20,2	25,6	30,3	32,8	32,7	28,9	23,1	17,7	13,2	22,0
Yıllık ortalama düşük sıcaklık (°C)	55	3,8	4,2	5,7	9,1	13,5	17,7	20,9	21,0	17,0	12,8	8,4	5,6	11,6
En yüksek sıcaklık (°C)	55	22,7	25,6	29,2	32,3	35,2	41,4	42,8	41,8	38,7	34,6	29,2	25,2	42,8
En düşük sıcaklık (°C)	55	-8,5	-7,5	-6,2	-1,8	3,0	6,6	11,2	11,4	6,6	1,2	-2,7	-6,2	-8,5



Yıllık ortalama sıcaklık Ayvalık'ta 16,5°C, Burhaniye'de 16,2°C, Edremit'te 16,6°C'dir.

Ortalama yüksek sıcaklıklar Ayvalık'ta 41,5°C ile haziran ve 41,0°C ile ağustos aylarında, Burhaniye'de 32,6°C ile temmuz ve 32,5°C ile ağustos aylarında, Edremit'te ise 32,8°C ile temmuz ve 32,7°C ile ağustos aylarında gerçekleşmiştir.

Ortalama düşük sıcaklıklar Ayvalık'ta 4,6°C ile ocak ve 5,0°C ile şubat aylarında; Burhaniye'de 3,3°C ile ocak ve 3,6°C ile şubat aylarında, Edremit'te 3,8°C ile ocak ve 4,2°C ile şubat aylarında gerçekleşmiştir.

Ayvalık'ta en yüksek sıcaklık 27.06.2007 tarihinde 41,5°C; en düşük sıcaklık ise 19.01.1967 tarihinde -7,6°C olarak kaydedilmiştir. Burhaniye'de en yüksek sıcaklık 12.08.2010 tarihinde 41,7°C; en düşük sıcaklık ise 09.01.2004 tarihinde -12,0°C olarak kaydedilmiştir. Edremit'te en yüksek sıcaklık 26/07/2000 42,8°C ve 21.08.2006 tarihlerinde 41,8°C; en düşük sıcaklık ise 15.01.1973 tarihinde -8.5 °C olarak kayıt altına alınmıştır.

Ayvalık, Burhaniye ve Edremit istasyonlarına ait verilere dayanarak yıllık ortalama sıcaklık farkını aşağıdaki formül ile hesaplanabilir (Akman, 2011).

$$A = t (\text{maksimum}) - t (\text{minimum}) \quad (6.1)$$

Çizelge 6.5. Ayvalık, Burhaniye ve Edremit istasyonları ortalama sıcaklık farkı (°C)

A= t (maksimum) – t (minimum)	İstasyon		
	Ayvalık	Burhaniye	Edremit
t (maksimum) = en yüksek ortalama sıcaklık (°C)	41,5	32,6	32,8
t (minimum) = en düşük ortalama sıcaklık (°C)	4,6	3,3	3,8
A = ortalama sıcaklık farkı (°C)	36,9	29,3	29

### 6.2.2. Yağış

Yağış, sıcaklıkla birlikte iklim elemanlarının en önemlilerinden biridir. Bitkiler göz önüne alındığında yıllık yağış miktarından çok, bu yağışın mevsimlere göre dağılışı önemlidir. Böylece bir yılda hangi mevsimin veya mevsimlerin yağışlı veya kurak geçtiği bilinmiş olur.

Bazı araştırmacılar yağışın yıllık önemini göz önüne alarak iklim sınıflamaları yapmışlardır.

Yıllık yağışın;

120 mm' den az olduğu yerler çöl,

120-250 mm arasında olan yerler kurak,

250-550 mm arasında olan yerler yarı kurak,

550-1000 mm arasında olan yerler orta dereceli nemli,

1000-2000 mm arasında olan yerler ise *çok nemli* olarak nitelendirilir (Akman, 2011).

Çizelge 6.6. Ortalama yağış miktarları

	Yıl	Aylar												Yıllık
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ayvalık	59	102,9	91,8	67,8	45,9	26,3	12,2	4,2	5,5	20,4	49,9	103,7	128,2	658,8
Burhaniye	42	82,2	78,4	58,3	49,7	36,1	18,6	8,5	9,1	24,9	49,9	102,1	110,3	628,1
Edremit	55	100,1	95,3	73,8	57,4	35,9	21,7	6,8	9,1	26,9	59,0	105,9	131,6	723,5

Ayvalık rasat istasyonuna ait ortalama toplam yağış miktarı 658,8 mm, Burhaniye rasat istasyonuna ait ortalama toplam yağış miktarı 628,1 mm, Edremit rasat istasyonuna ait ortalama toplam yağış miktarı ise 723,5mm'dir. Bu veriler ışığında çalışma alanının *orta derecede nemli* olduğu söylenebilir.

Ayvalık rasat istasyonuna göre en fazla yağış 128,2 mm ile Aralık ayında gerçekleşirken yağışın en az olduğu ay 4,2 mm ile temmuz ayıdır. Burhaniye rasat istasyonuna göre en fazla yağış 110,3 mm ile aralık ayında gerçekleşirken yağışın en az olduğu ay 8,5 mm ile temmuz ayıdır. Edremit rasat istasyonuna göre en fazla yağış 131,6 mm ile aralık ayında gerçekleşirken en az

yağış görülen ay 7,8 mm ile temmuz ayıdır (Çizelge 6.6.).

Yıllık yağış miktarının aylara ve mevsimlere göre dağılışı şekline yağış rejimi denir. Yağış rejimi vejetasyon için önem arz etmektedir. Vejetasyon, direkt olarak yağışın mevsimlere dağılışıyla ilgili olarak kurak dönemin varlığından etkilenmektedir.

Türkiye’deki yağış rejimi tipleri azalan yağış miktarlarına göre 4 mevsimin baş harfleri alınarak oluşturulur.

K: Kış (Aralık, Ocak, Şubat)

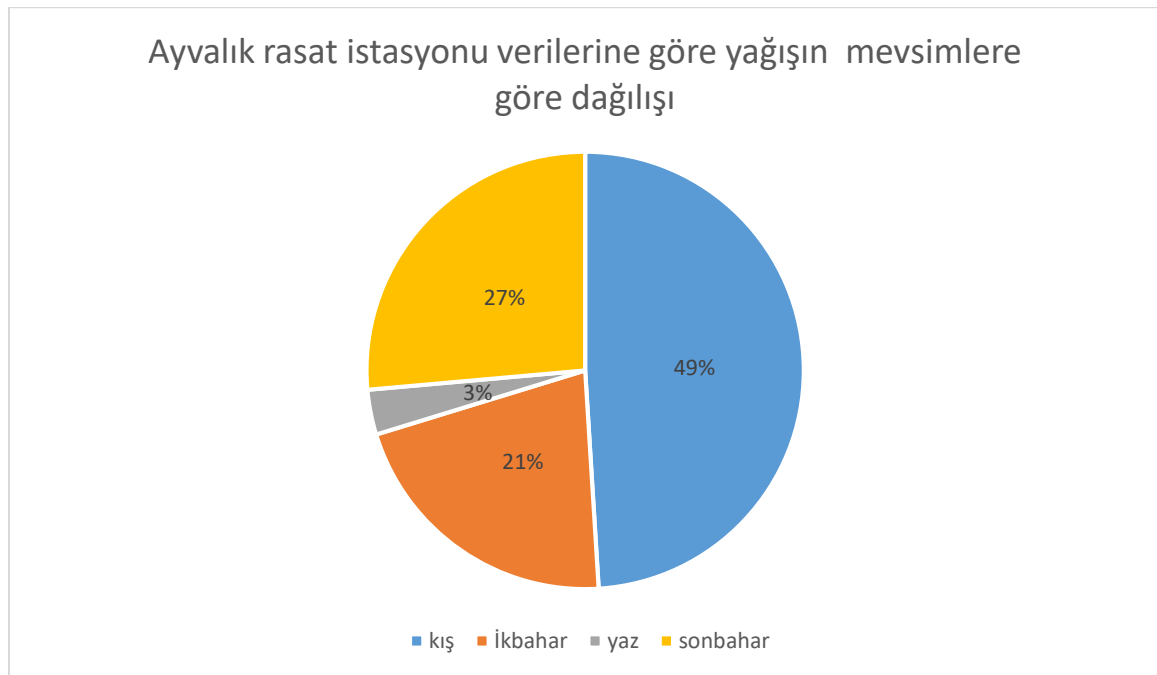
I: İlkbahar (Mart, Nisan, Mayıs)

Y: Yaz (Haziran, Temmuz, Ağustos)

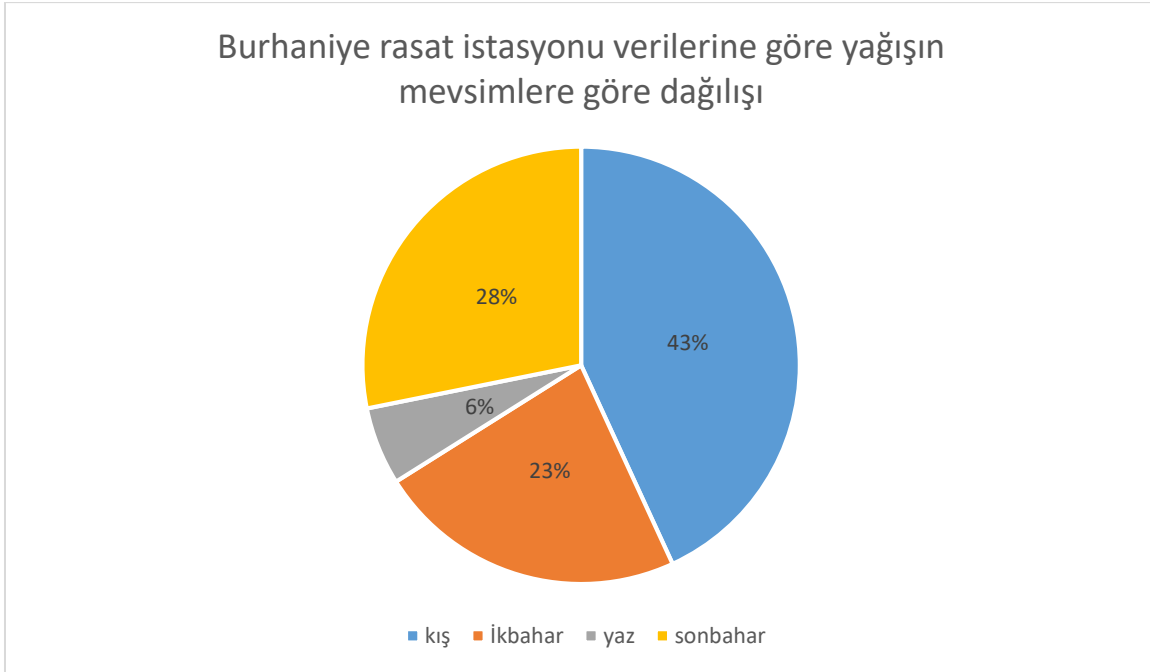
S: Sonbahar (Eylül, Ekim, Kasım) (Akman, 2011).

Buna göre Çizelge 6.7.’de yıllık yağışın mevsimlere göre dağılışı ve yağış rejimi tipi verilmiş olup alanın yağış rejimi tipi merkezi Akdeniz yağış rejimi (KSIY) olarak belirlenmiştir.

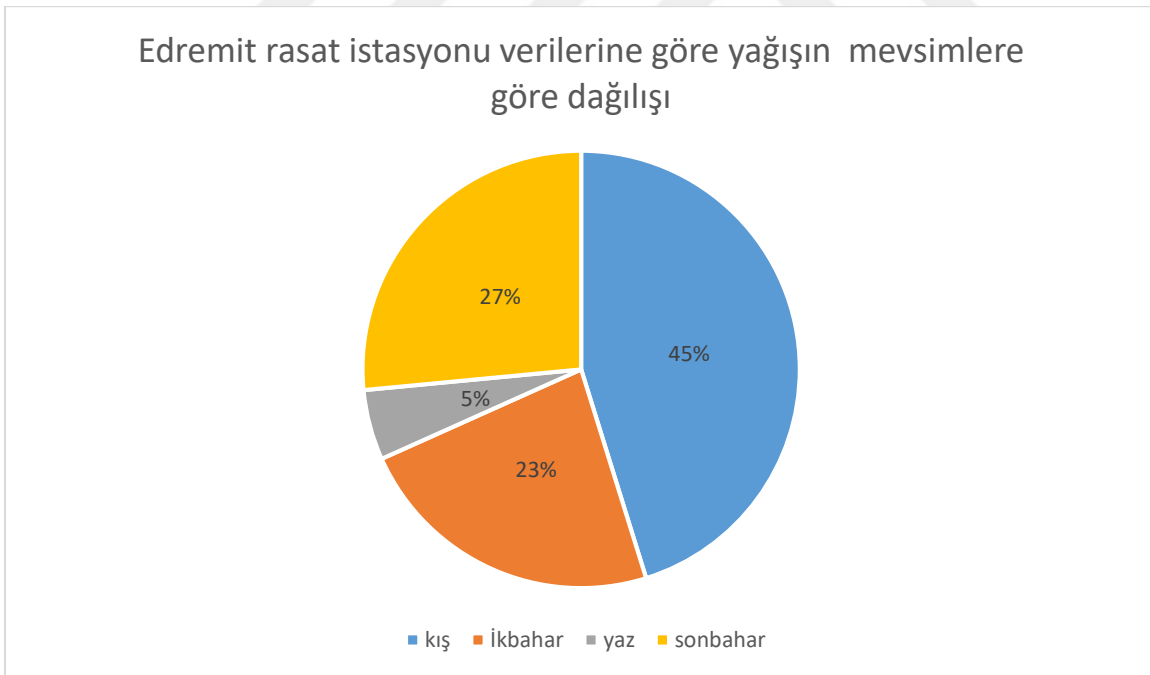
Ayvalık rasat istasyonuna göre yağışın mevsimlere göre dağılışı Şekil 6.1.’de, Burhaniye rasat istasyonuna göre yağışın mevsimlere göre dağılışı Şekil 6.2.’de Edremit rasat istasyonuna göre yağışın mevsimlere göre dağılışı ise Şekil 6.3.’te verilmiştir.



Şekil 6.1. Ayvalık rasat istasyonuna göre yağışın mevsimlere göre dağılışı



Şekil 6.2. Burhaniye rasat istasyonuna göre yağışın mevsimlere göre dağılışı



Şekil 6.3. Edremit rasat istasyonuna göre yağışın mevsimlere göre dağılışı

Çizelge 6.7. Yıllık yağışın mevsimlere göre dağılımı ve yağış rejimi tipi

İstasyon	Kış		İlkbahar		Yaz		sonbahar		Yıllık	Yağış rejimi	Yağış rejimi tipi
	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%			
Ayvalık	322,9	49	140	21	21,9	3	174	27	658,8	KSIY	Merkezi Akdeniz yağış rejimi
Burhaniye	270,9	43	144,1	23	36,2	6	176,9	28	628,1	KSIY	Merkezi Akdeniz yağış rejimi
Edremit	327	45	167,1	23	37,6	5	191,8	27	723,5	KSIY	Merkezi Akdeniz yağış rejimi

### 6.2.3. Nispi nem

Meteorolojide hava nemi ekseriya nispi nem (bağlı nem) olarak tanımlanır. Nispi nem, belirli bir sıcaklıktaki havanın içerdiği su buharının, o sıcaklıktaki bir havanın içerebileceği en fazla su buharına oranıdır. % olarak ölçülür. Nispi nem, ölçülebilen su buharıdır ve sıcaklıkla birlikte kullanılır. Nispi nemin günlük değişimi sıcaklıkla ters orantılıdır (Akman, 2011).

Çizelge 6.8. Ortalama nispi nem (%)

İstasyon	Yıl	Aylar												Yıllık
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ayvalık	52	74,7	73,9	72,1	69,6	65,8	60,4	58,3	60,2	64,5	70,8	75,4	75,8	68,5
Burhaniye	42	69,9	67,1	64,4	62,1	57,2	51,0	47,0	49,1	54,1	62,9	69,3	70,8	60,4
Edremit	55	69,2	66,9	64,1	61,7	56,2	50,1	46,4	48,7	54,8	63,4	69,8	70,6	60,2

Çizelge 6.8.'e göre yıllık ortalama nispi (bağlı) nem miktarları Ayvalık'ta % 68,5, Burhaniye'de %60,4, Edremit'te ise %60,2'dir. Yıl içerisinde ortalama nispi nemin en yüksek olduğu ay üç istasyon için de aralık ayıdır. Ayvalık, Burhaniye ve Edremit için en yüksek ortalama nispi nem değerleri sırasıyla % 75,8; % 70,8 ve % 70,6'dır. En yüksek ortalama nispi nem değerleri ise sırasıyla % 58,3; % 47,0 ve %46,4 olup her üç istasyon için de temmuz ayında ölçülmüştür.

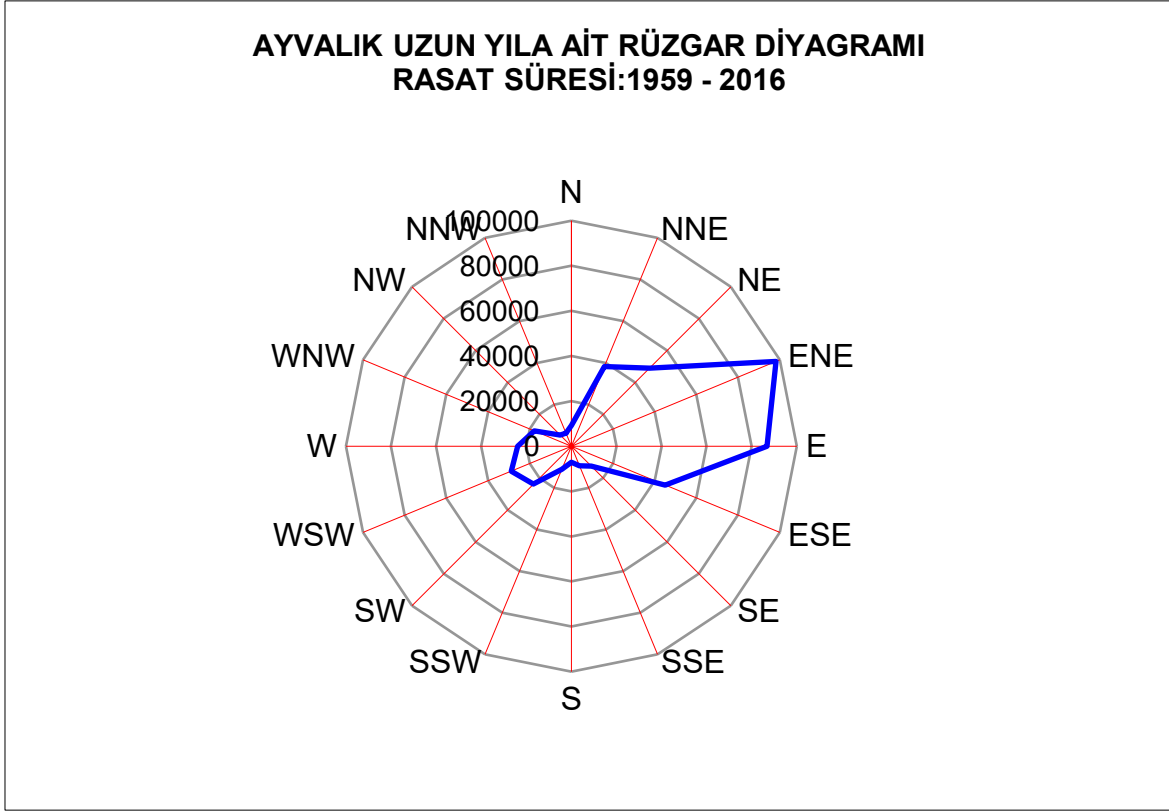
#### 6.2.4. Rüzgâr

Rüzgâr, yüksek basınç alanından alçak basınç alanına doğru oluşan ve yatay yer değiştiren yönü belli bir hava kütesinin hareketidir. Böylelikle hava hareketlerinin kökenine bağlı olarak iklimsel karakterlerin taşınmasını sağlar. Rüzgârın estiği yöne rüzgâr yönü denir. Rüzgâr yönü; sıcaklık veya yağış kadar olmasa da; iklim, günlük hava koşulları ve özellikle bitkilerin dağılışında önemlidir. Örneğin; polen taşınması, tohumların uzak yerlere taşınması, bitkilerin yayılma alanlarını genişletmesi bakımından önemli ekolojik etkisi vardır (Akman, 2011).

Ayvalık rasat istasyonunun yönlere göre rüzgarların esme sayısı toplamı Çizelge 6.9.'da, rüzgârların esme sayılarına göre rüzgârgülü Şekil 6.4.'te; Burhaniye rasat istasyonunun yönlere göre rüzgârların esme sayısı toplamı Çizelge 6.10.'da, rüzgârların esme sayılarına göre rüzgârgülü Şekil 6.5.'te; Edremit rasat istasyonunun yönlere göre rüzgârların esme sayısı toplamı Çizelge 6.11.'de rüzgârların esme sayılarına göre rüzgârgülü ise Şekil 6.6.'da verilmiştir.

Çizelge 6.9. Ayvalık rasat istasyonu yönlere göre rüzgarların esme sayısı toplamı

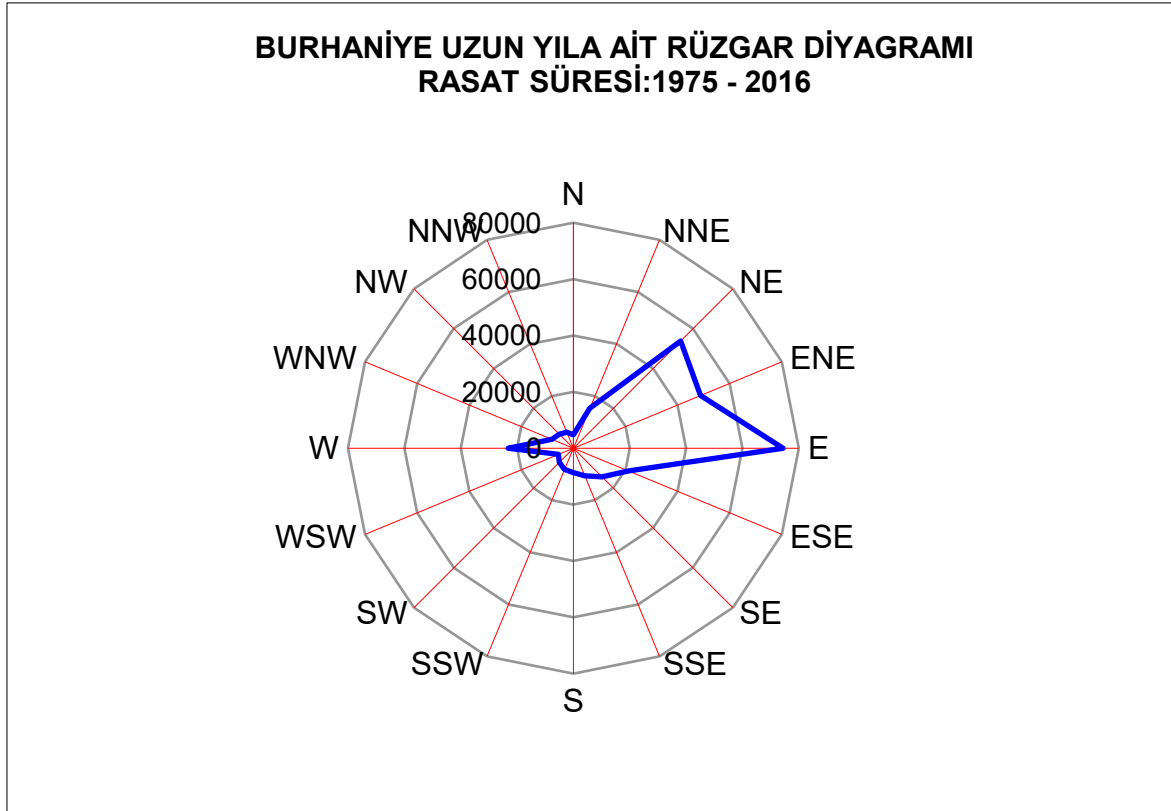
İstasyon	Yıl	Yönlere															
		K (N)	KKD (NNE)	KD (NE)	DKD (ENE)	D (E)	DGD (ESE)	GD (SE)	GGD (SSE)	G (S)	GGB (SSW)	GB (SW)	BGB (WSW)	B (W)	BKB (WNW)	KB (NW)	KKB (NNW)
Ayvalık	57	44334	52514	71203	41096	17545	17079	30052	50677	43639	13759	19640	7111	13573	27272	20752	17710



Şekil 6.4. Ayvalık rasat istasyonunda rüzgârların esme sayılarına göre rüzgârgülü

Çizelge 6.10. Burhaniye rasat istasyonu yönlere göre rüzgârların esme sayısı toplamı

İstasyon	Yıl	Yönler															
		K (N)	KKD (NNE)	KD (NE)	DKD (ENE)	D (E)	DGD (ESE)	GD (SE)	GGD (SSE)	G (S)	GGB (SSW)	GB (SW)	BGB (WSW)	B (W)	BKB (WNW)	KB (NW)	KKB (NNW)
Burhaniye	42	4702	15323	53787	48794	74396	21009	14392	10544	8691	8128	7022	5737	23139	8183	6991	6180

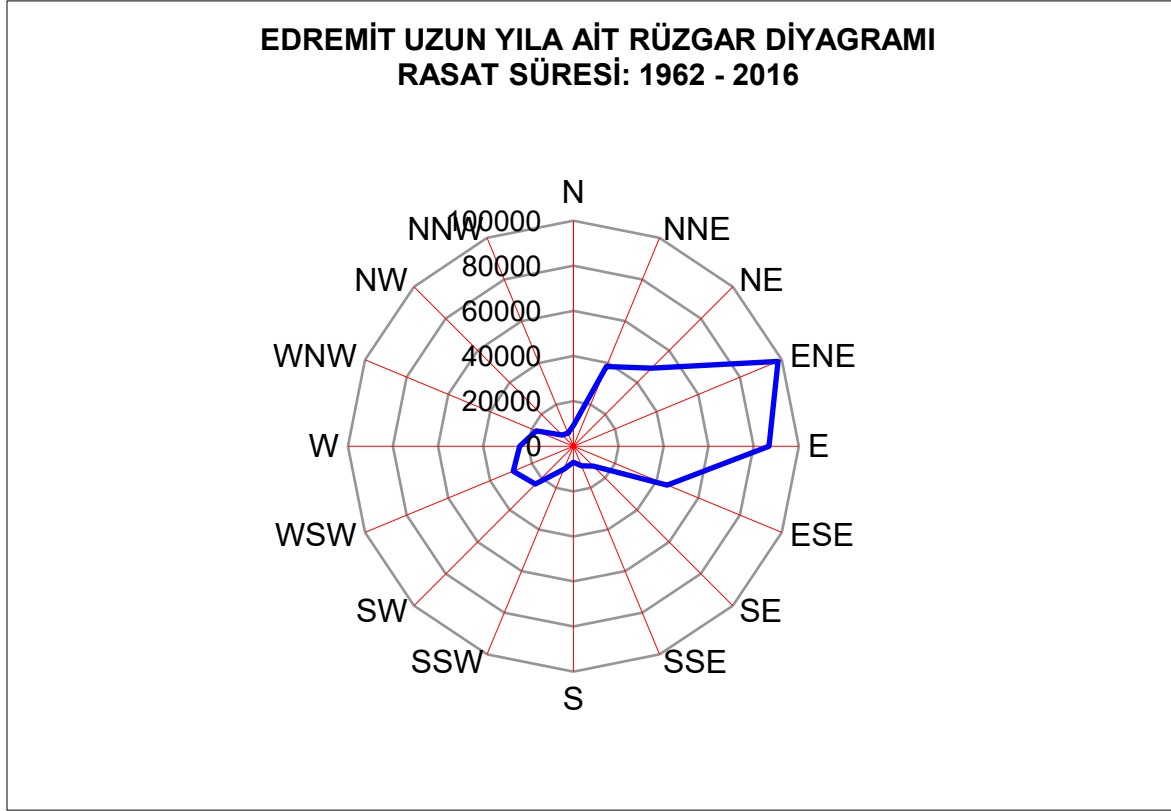


Şekil 6.5. Burhaniye rasat istasyonunda rüzgârların esme sayılarına göre rüzgârgülü

Çizelge 6.11. Edremit rasat istasyonu yönlere göre rüzgârların esme sayısı toplamı

İstasyon	Yıl	Yönler															
		K (N)	KKD (NNE)	KD (NE)	DKD (ENE)	D (E)	DGD (ESE)	GD (SE)	GGD (SSE)	G (S)	GGB (SSW)	GB (SW)	BGB (WSW)	B (W)	BKB (WNW)	KB (NW)	KKB (NNW)
Edremit	55	9202	38277	48927	98258	86717	45124	12574	9426	7146	11033	23777	28861	23898	17798	6945	6290





Şekil 6.6. Edremit rasat istasyonunda rüzgârların esme sayılarına göre rüzgârgülü

Çizelge 6.12. En hızlı esen rüzgâr yönü ve hızı (m/sn)

İstasyon	Yıl	Aylar												Yıllık
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ayvalık	48	KD 30,7	KKD 29,3	KD 30,2	KKD 26,6	KKD 24,2	BKB 23,2	BKB 23,4	KD 24,0	B 29,9	B 29,1	KKD 24,6	KKD 28,2	KD 30,7
Burhaniye	9	G 22,0	GGB 30,5	GGD 22,2	GGD 18,5	G 19,9	DKD 16,2	KD 15,7	KKD 15,6	B 16,6	GGB 19,0	G 23,9	GB 19,2	GGB 30,5
Edremit	49	BKB 28,5	GGB 32,6	GGB 32,2	KKD 28,6	KKD 22,4	KKD 20,0	KKD 19,2	KD 21,2	BGB 22,3	KKD 25,7	K 24,7	B 29,0	GGB 32,6

Çizelge 6.12.'ye göre Ayvalık istasyonuna göre en hızlı esen rüzgârın yönü kuzeydoğu, hızı 30,7 m/sn, Burhaniye rasat istasyonuna göre en hızlı esen rüzgârın yönü güney–güneybatı, hızı 30,5 m/sn, Edremit istasyonuna göre ise en hızlı esen rüzgârın yönü güney – güneybatı, hızı 32,6 m/sn'dir.

### 6.3. Çalışma Alanının İklimsel Değerlendirilmesi

Emberger kuraklık indisi ( $S = PE/M$ ) hesaplamalarına göre Türkiye'nin büyük bir kısmında yaz kuraklığı mevcut olup "S" değeri 7 hatta 5'den küçüktür. Diğer taraftan mevsimlik yağış araştırmalarına göre yaz yağışları 200 mm'nin hatta çoğunlukla 100 mm'nin altındadır. Buna göre Türkiye'de Akdeniz iklimi hakim olduğu yerlerde:

- Minimum bir yaz yağışı
- Yaz yağışının 200 mm'nin altında olduğu
- Belirli bir yaz kuraklığının bulunduğu
- Yaz kuraklığı ile beraber maksimum bir yaz sıcaklığının bulunduğu görülür (Akman, 2011).

Araştırma alanında Akdeniz iklimi etkindir. Akdeniz ikliminin karakteristik özelliği yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve yağışlı geçmesidir. Bu sebepten dolayı Akdeniz iklimi ve bunun problemleri üzerinde durmuş olan Emberger'in metodunu bu çalışmada kullanmayı uygun görülmüştür.

Emberger, kurak devir tespiti için aşağıda verilen formülü geliştirmiştir;

$$S = \frac{PE}{M} = \frac{\text{Yaz yağışı ortalaması}}{\text{En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması}} \quad (6.2)$$

$$PE = P6 + P7 + P8 \quad (6.3)$$

M: En sıcak ayın maksimum ortalaması

$S < 5$  ise Akdenizli,

$5 < S < 7$  ise Sub (Yarı) Akdenizli,

$S > 7$  ise Akdenizli değildir (Akman, 2011).

Yukarıdaki formüle göre S değeri Ayvalık için 0,52, Burhaniye için 1,11, Edremit için ise 1,14 olarak hesaplanmıştır. S değeri 5'in altında olduğu için araştırma alanı Akdeniz iklimi etkisi altında olduğu söylenebilir.

Emberger'e göre Akdeniz iklim katlarını ve genel kuraklık derecesini tayin etmek için aşağıdaki formül kullanılmıştır;

$$Q = \frac{1000P}{\frac{M+m}{2} (M-m)} = \frac{2000P}{M^2 - m^2} \quad (6.4)$$

Burada;

Q: Yağış-sıcaklık emsali

P: Yıllık yağış miktarı, mm olarak

M: En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması

m: En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması

M-m: Karasallığı dolayısıyla evapotranspirasyonu gösteren yıllık sıcaklık farkını ifade etmektedir.

Q değeri ne kadar büyükse iklim o kadar nemli, ne kadar küçükse iklim o derece kuraktır. Q ve P değerine göre Akdeniz iklimleri şu biyoiklim katlarına ayrılır:

Q < 20; P < 300 mm: çok kurak Akdeniz iklimi

Q= 20-32; P= 300-400 mm: Kurak Akdeniz iklimi

Q= 32-63; P= 400-600 mm: Yarı kurak Akdeniz iklimi

Q= 63-98; P= 600-800 mm: Az yağışlı Akdeniz iklimi

Q > 98; P > 1000 mm; Yağışlı Akdeniz iklimi [16]

m, genellikle donlu devrelerin süresini belirtmektedir. m ne kadar küçükse soğuk devre de kadar uzundur. m değerine göre Akdeniz iklimlerinin tipleri şu şekildedir:

m > 0 °C olduğunda

m > 10 °C olduğunda çok sıcak Akdeniz iklimini

m: 10 °C – 7 °C arasında sıcak Akdeniz iklimini

m: 7 °C – 4,5 °C arasında yumuşak Akdeniz iklimini

m: 4,5 °C – 3 °C arasında ılık Akdeniz iklimini

m: 3 °C – 0 °C arasında serin Akdeniz iklimini karakterize eder.

$m < 0$  °C olduğunda

$m < -10$  °C olduğunda kışı buzlu

$m$ :  $-10$  °C ile  $-7$  °C arasında kışı son derece soğuk

$m$ :  $-7$  °C ile  $-3$  °C arasında kışı çok soğuk

$m$ :  $-3$  °C ile  $0$  °C arasında kışı soğuk

$m$ 'nin  $0$  °C'den düşük değerlerinde  $-3$  °C'den küçük olan yerler Akdeniz dağ ve yüksek dağ iklimlerine karşılıktır (Akman, 2011).

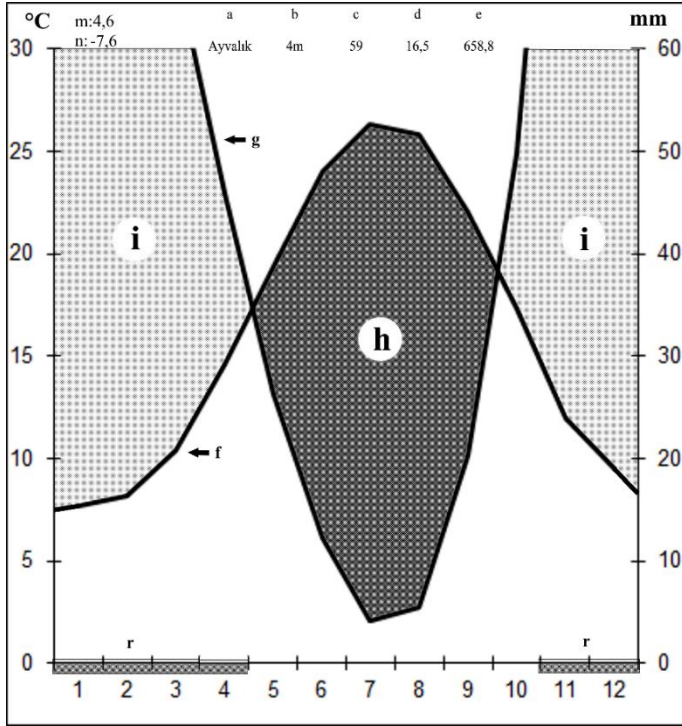
Verilen bu formüle göre;

Ayvalık için  $Q = 60,24$  ve  $m = 4,6$  °C, Burhaniye için  $Q = 73,60$  ve  $m = -5,8$ °C, Edremit için ise  $Q=85,55$  ve  $m= 3,8$ °C olarak hesaplanmıştır. Bu veriler ışığında Ayvalık'ta ,  $Q$  değerine göre *yarı kurak Akdeniz iklimi*,  $P$  değerine göre ise *az yağışlı Akdeniz iklimi*, Burhaniye ve Edremit'te ise *az yağışlı Akdeniz iklimi* görülmektedir. Ayvalık, Burhaniye ve Edremit'in biyoiklim katı ve bununla ilgili veriler Çizelge 6.13'te verilmiştir. İklimsel veriler doğrultusunda iklim grafikleri çizilmiştir. Ayvalık istasyonu için çizilen iklim grafiği Şekil 6.7.'de, Burhaniye istasyonu için çizilen iklim grafiği Şekil 6.8.'de, Edremit istasyonu için çizilen iklim grafiği ise Şekil 6.9.'da verilmiştir.

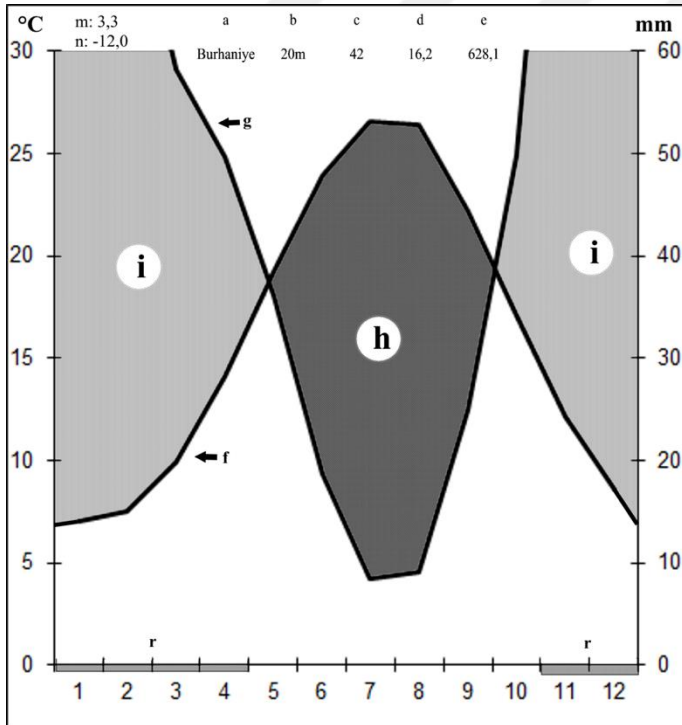
Çizelge 6.13. Ayvalık, Burhaniye ve Edremit'in biyoiklim katı ve bununla ilgili veriler

İstasyon	Yükseklik (m)	P (mm)	M (°C)	m (°C)	Q	PE (mm)	S (PE/M)	İklim tipi
Ayvalık	4	658,8	41,5	4,6	60,24	21,9	0,52	Üst - Yarı Kurak *Az Yağışlı Akdeniz İklimi
Burhaniye	20	628,1	32,6	3,3	73,60	36,2	1,11	Az yağışlı Akdeniz İklimi
Edremit	21	723,5	32,8	3,8	85,55	37,6	1,14	Az yağışlı Akdeniz İklimi

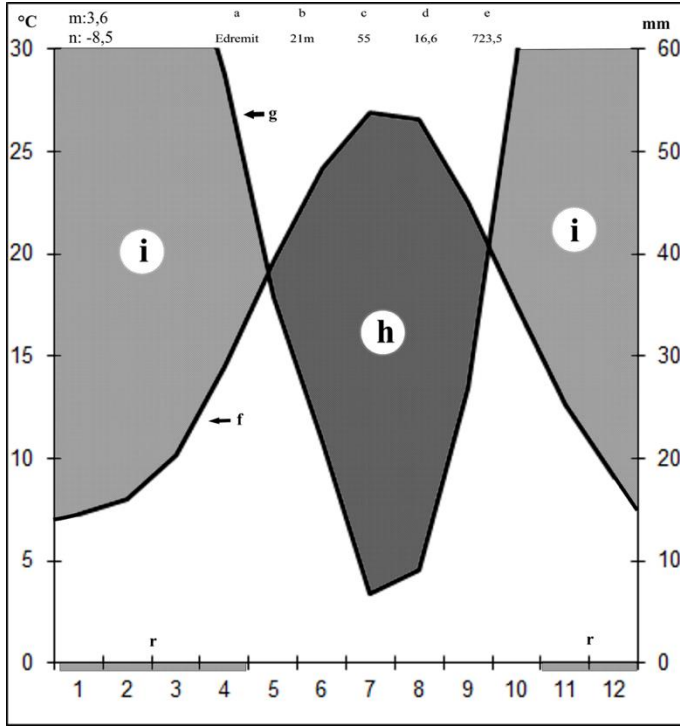
\*  $P$  değerine göre iklim katı



Şekil 6.7. Ayvalık istasyonu iklim grafiği



Şekil 6.8. Burhaniye istasyonu iklim grafiği



Şekil 6.9. Edremit istasyonu iklim grafiği

- (a) Meteoroloji istasyonu,
- (b) Meteoroloji istasyonu yüksekliği (m.),
- (c) Sıcaklık ve yağış rasat yılı,
- (d) Ortalama yıllık sıcaklık (C°),
- (e) Ortalama yıllık yağış (mm),
- (f) Sıcaklık eğrisi,
- (g) Yağış eğrisi,
- (h) Kurak mevsim,
- (i) Nemli mevsim,
- (m) En soğuk ayın en düşük sıcaklık ortalaması (C°),
- (n) Mutlak minimum sıcaklık (C°),
- (r) Muhtemel donlu aylar



## 7. VEJETASYON

### 7.1. Kumul Vejetasyonu

Araştırma alanı Burhaniye-Ayvalık arasında, yerleşim yerleri ile bölünmüş parçalar halinde kumul vejetasyonu içermektedir (Şekil 7.1). *Cakile maritima* Scop., *Eryngium maritimum* L., *Hordeum marinum* Huds., *Polygonum maritimum* L., *Euphorbia paralias* L., *Cyperus capitatus* Vand. ve *Otanthus maritimus* Hoffmanns. & Link. kumul vejetasyonunda rastlanan en yaygın türlerdir.



Şekil 7.1. Burhaniye Kumul Vejetasyonu

### 7.2 Maki Vejetasyonu

Akdeniz bölgesinin karakteristik vejetasyon yapısı olarak bilinen maki vejetasyonu araştırma alanında kumul vejetasyonun gerisinde sıklıkla gözlenmektedir. Çalışma alanında tipik olarak, *Phillyrea latifolia* L., *Pistacia terebinthus* L., *Quercus ilex* L., *Rhus coriaria* L., *Anagyris foetida* L. gibi maki türleri gözlenmektedir. Yukarıda sayılan tipik maki elemanları dışında bu vejetasyon tipinde görünen diğer bitki türleri arasında, *Centaurea solstitialis* L. subsp. *solstitialis*, *Salvia viridis* L., *Geranium molle* L. gibi türler sayılabilir.



### 7.3. Frigana Vejetasyonu

Frigana vejetasyonu Batı ve Güney Anadolu' da 0-500, Kuzey batı ve Kuzey Anadolu' da 0-150 m' ler arasında bulunmakta olup, baskın türleri ana kayanın kireçli ve silisli olmasına bağlı olarak değişmektedir. Frigana vejetasyonunda göze çarpan yaygın bitkilerden bazıları; *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach., *Cistus creticus* L., *Spartium junceum* L. ve *Asphodelus aestivus* Brot. şeklindedir.



## 8. FLORA

### PTERIDOPHYTA

#### 1. EQUISETACEAE

##### 1. EQUISETUM L.

1. *Equisetum ramosissimum* Desf.

Edremit, Zeytinli Dalyan sahili, 0-3 m, kumul, 18.05.2014, HG 1060.

#### 2. HYPOLEPIDACEAE

##### 1. PTERIDIUM Scop.

1. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1097.

### SPERMATOPHYTA

### GYMNOSPERMAE

#### 1. PINACEAE

##### 1. PINUS L.

1. *Pinus brutia* Ten. var. *brutia*

Ayvalık, Öğretmenler sitesi, 0-5 m, yerleşim yeri, 30.05.2014, HG 1395.

Doğu Akdeniz Elementi.

2. *Pinus pinaster* Ailton.

Pelitköy, Pelitköy sahili, 0-3 m, kumul 18.05.2014, HG 1112.

3. *Pinus pinea* L.

Behram köyü, Deniz Feneri yakını, 0-5 m, kayalık, 19.05.2014, HG 1310.

### ANGIOSPERMAE

#### 1. RANUNCULACEAE

1. CONSOLIDA (DC.) S.F.Gray

1. *Consolida orientalis* (Gay) Schrod.

Burhaniye, Hamdi Türe Köprüsü Sahili, 0-5 m, kumul, 25.04.2015, HG 1242.

2. ANEMONE L.

1. *Anemone coronaria* L.

Assos, Kadirga koyu, 0-10 m, kumul, 25.04.2015 HG 1199; Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1096.

Akdeniz Elementi.

3. CLEMATIS L.

1. *Clematis cirrhosa* L.

Assos, Assos – Çanakkale yolu Ahmetçe köyü yol ayrımı, 0-10 m, frigana, 01.06.2016, HG 1325.

Akdeniz Elementi.

4. ADONIS L.

1. *Adonis flammea* Jacq.

Assos, Assos – Çanakkale yolu Ahmetçe köyü yol ayrımı, 0-10m, 27.04.2015, HG 1241.

5. RANUNCULUS L.

1. *Ranunculus muricatus* L.

Ören, Ören Plajı, 0-5 m, kumul. 10.09.2015 HG 1289.

2. PAPAVERACEAE

1. GLAUCIUM Adans.

1. *Glaucium flavum* Crantz.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1081; Ören, Ören Plajı, 0-5 m, kumul. 20.05.2014, HG 1072.

## 2. PAPAVER L.

1. *Papaver gracile* Boiss.

Burhaniye, Hamdi Türe Köprüsü Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1076.

Doğu Akdeniz Elementi.

2. *Papaver rhoeas* L.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1091.

3. *Papaver dubium* L.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1020.

## 3. HYPECOUM L.

1. *Hypocoum procumbens* L. subsp. *procumbens*

Burhaniye, Hamdi Türe Köprüsü Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1017.

Akdeniz Elementi.

## 3. BRASSICACEAE

## 1. SINAPIS L.

1. *Sinapis alba* L.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 20.04.2016, HG 1238.

## 2. HIRSCHFELDIA Moench.

1. *Hirschfeldia incana* (L.) Lag. – Foss.

Assos, Kadirga koyu, 0-10 m, kumul, 19.05.2014, HG 1081.

## 3. DIPLLOTAXIS DC.

1. *Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1050.

## 4. RAPHANUS L.

1. *Raphanus raphanistrum* L.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul,20.05.2014, HG 1115; Ören, Ören Plajı, 0-5 m, kumul, 24.05.2015, HG 1244; Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 15.04.2014, HG 1163.

## 5. RAPISTRUM Crantz.

1. *Rapistrum rugosum* (L.) All.

Assos, Assos – Çanakkale yolu Ahmetçe köyü yol ayrımı, 0-10m, frigana, 25.05.2015, HG 1233.

## 6. CAKILE Mill.

1. *Cakile maritima* Scop.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1022; Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1050; Pelitköy, İçmeler Plajı, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1088.

## 7. CARDARIA Desv.

1. *Cardaria draba* (L.) Desv. *subsp. draba*

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5m, kumul, 18.05.2015, HG 1249; Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul,10.09.2015, HG 1263; Pelitköy, İçmeler Plajı, 0-5 m, kumul, 18.05.2015, HG1327; Ören, Ören Plajı, 0-5 m, kumul. 10.09.2015 HG 1375; Burhaniye, Hamdi Türe Köprüsü Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1117.

## 8. NESLIA DESV.

1. *Neslia apiculata* Fisch. Mey. Et. Ave-Lall.

Assos, Assos – Çanakkale yolu Ahmetçe köyü yol ayrımı, 0-10m, frigana, 20.04.2015, HG 1127.

## 9. BUNIAS L.

1. *Bunias erucago* L.

Assos, Assos – Çanakkale yolu Ahmetçe köyü yol ayrımı, 0-10m, frigana, 20.04.2015, HG 1253.

#### 10. ARABIS L.

1. *Arabis verna* (L.) DC.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 10.05.2015, HG 1239.

Akdeniz Elementi.

#### 11. CARDAMINE L.

1. *Cardamine graeca* L.

Gömeç, Kemalpaşa Mahallesi, Karaağaç balık sahili, 0-5 m, kumul, 10.09.2015, HG 1266.

#### 12. MATTHIOLA R.Br.

1. *Matthiola tricuspidata* (L.) R.Br.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1032; Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 01.06.2016, HG 1425; Pelitköy, İçmeler Plajı, 0-5 m, kumul, 10.05.2015, HG 1367.

Akdeniz Elementi.

#### 13. MALCOLMIA R.Br.

1. *Malcolmia graeca* Boiss. et. Sprun.

Çanakkale, Bektaş köyü, Deniz kenarı, 0-5 m, kayalık, 10.09.2015, HG 1321.

2. *Malcolmia chia* (L.) DC.

Çanakkale, Bektaş köyü, Deniz kenarı, 0-5 m, kayalık, 19.05.2015, HG 1243.

Doğu Akdeniz Elementi.

#### 14. SISYMBRIUM L.

1. *Sisymbrium officinale* (L.) Scop.

Ayvalık, Keremköy, Kite Zone, 0-5m, kumul, 19.05.2014, HG 1086.

2. *Sisymbrium orientale* L.

Ayvalık, Öğretmenler sitesi, 0-5 m., yerleşim yeri, 01.06.2016, HG 1447.

4. CAPPARACEAE

1. CAPPARIS L.

1. *Capparis ovata* Desf. var. *canescens* (Coss.) Heywood

Assos, Assos – Çanakkale yolu Ahmetçe köyü yol ayrımı, 0-10m, frigana, 01.06.2016, HG 1326.

5. RESEDACEAE

1. RESEDA L.

1. *Reseda alba* subsp. *maritima* Maire.

Çanakkale, Bektaş köyü, Deniz kenarı, 0-5m, kayalık, 03.06.2017, HG 1557.

6. CISTACEAE

1. CISTUS L.

1. *Cistus creticus* L.

Çanakkale, Bektaş köyü, Deniz kenarı, 0-5m, kayalık, 19.05.2014, HG 1001.  
Akdeniz Elementi.

2. FUMANA Spach

1. *Fumana arabica* (L.) Spach

Assos, Assos – Çanakkale yolu Ahmetçe köyü yol ayrımı, 0-10m, frigana, 01.06.2016, HG 1323.

7. CARYOPHYLLACEAE

1. ARENARIA L.

1. *Arenaria leptoclados* (Reichb.) Guss.

Çanakkale, Bektaş köyü, Deniz kenarı, 0-5 m, kayalık, 10.09.2015, HG 1320.

## 2. DIANTHUS L.

### 1. *Dianthus corymbosus* Sibth. & Sm.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, yol kenarı, 20.05.2015, HG 1232.

### 3. *Dianthus pubescens* Sibth. & Sm.

Çanakkale, Balabanlı köyü, Deniz kenarı, 0-5 m, kayalık, 19.05.2014, HG 1006.

Doğu Akdeniz Elementi.

## 3. SILENE L.

### 1. *Silene fabaria* (L.) Sibth. & Sm.

Çanakkale, Balabanlı köyü, Deniz kenarı, 0-5m, kayalık, 19.05.2014, HG 1005; Çanakkale, Bektaş köyü, Deniz kenarı, 0-5 m, kayalık, 19.05.2014, HG 1025.

### 2. *Silene vulgaris* (Moench) Garcke var. *vulgaris*

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1013.

### 3. *Silene behen* L.

Ayvalık, Keremköy, 0-5 m, kumul, 16.04.2016, HG 1240.

## 8. POLYGONACEAE

### 1. POLYGONUM L.

#### 1. *Polygonum maritimum* L.

Gömeç, Kemalpaşa Mahallesi, Karaağaç balık sahili, 0-5 m, kumul, 19.04.2015, HG 1144.

### 2. RUMEX L.

#### 1. *Rumex bucephalophorus* L.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1008; Çanakkale, Bektaş köyü, Deniz kenarı, 0-5 m, kayalık, 19.05.2014, HG 1011.

Akdeniz elementi

#### 2. *Rumex pulcher* L.



Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2015, HG 1167.

## 9. CHENOPODIACEAE

### 1. BETA L.

1. *Beta maritima* L. var. *maritima*

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1029.

### 2. CHENOPODIUM

1. *Chenopodium murale* L.

Edremit, Zeytinli Dalyan sahili, 0-3m, kumul, 18.05.2014, HG 1058.

### 3. ATRHROCNEUMUM Moq.

1. *Arthrocnemum glaucum* (Del.) Ung.-Sternb.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 10.09.2015, HG 1365.

### 4. SALICORNIA L.

1. *Salicornia europea* L.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 20.05.2015, HG 1277.

2. *Salicornia perennis* Mill.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 01.06.2016, HG 1390.

### 5. SALSOLA L.

1. *Salsola kali* L.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1049.

2. *Salsola tragus* L.

Ayvalık, Keremköy, 0-5 m, kumul 11.05.2014, HG1063.

### 6. PETROSIMONIA Bunge.

1. *Petrosimonia brachiata* (Pallas) Bunge.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5m, kumul, 20.05.2015, HG 1293.

#### 10. TAMARICACEAE

1. TAMARIX L.

1. *Tamarix hampeana* Boiss. & Heldr.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 15.04.2015, HG 1169.

2. *Tamarix parviflora* DC.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 20.05.2015, HG 1293.

Akdeniz Elementi.

#### 11. FRANKENIACEAE

1. FRANKENIA L.

1. *Frankenia hirsuta* L.

Pelitköy, İçmeler Plajı, 0-5 m, kumul, 19.05.2014, HG 1124.

#### 12. HYPERICACEAE

1. HYPERICUM L.

1. *Hypericum perforatum* L.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 19.05.2014, HG 1060; Pelitköy, İçmeler Plajı, 0-5 m, kumul, 02.06.2016, HG 1459.

Akdeniz Elementi.

2. *Hypericum triquetrifolium* Turra.

Çanakkale, Balabanlı köyü, deniz kenarı, 0-5m, kayalık, 02.06.2016, HG 1431.

#### 13. MALVACEAE

1. MALVA L.

1. *Malva sylvestris* L.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1099; Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 19.06.2015, HG 1372; Pelitköy, İçmeler Plajı, 0-5 m, kumul, 20.05.2015, HG 1333; Burhaniye, Hamdi Türe Köprüsü Sahili, 0-5 m, kumul, 19.06.2015, HG 1379.

## 2. ALTHAEA L.

### 1. *Althaea hirsuta* L.

Assos, Assos – Çanakkale yolu üzeri Neverland Camping, 0-10m, kumul, 05.06.2017 HG 1501.

## 3. MALOPE L.

### 1. *Malope malacoides* L.

Pelitköy, İçmeler Plajı, 0-5 m, kumul, 20.05.2015, HG 1344.  
Akdeniz Elementi.

## 14. TILIACEAE

### 1. TILIA L.

#### 1. *Tilia argentea* Desf. ex DC.

Pelitköy, İçmeler Plajı, 0-5 m, kumul, 20.10.2016, HG 1478.

## 15. GERANIACEAE

### 1. GERANIUM L.

#### 1. *Geranium molle* L. subsp. *molle*

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2014 HG 1081; Assos, Assos – Çanakkale yolu üzeri Neverland Camping, 0-10 m, kumul, 05.06.2017 HG 1505.

#### 2. *Geranium columbinum* L.

Pelitköy, İçmeler Plajı, 0-5 m, kumul, 10.09.2015, HG 1322.

#### 3. *Geranium dissectum* L.

Gömeç, Kemalpaşa Mahallesi, Karaağaç balık sahili, 0-5 m, kumul, 19.05.2014, HG 1071.

## 2. ERODIUM Lâ'Herit.

1. *Erodium gruinum* (L.) Lâ'Herit.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 10.09.2015 HG 1147.

Doğu Akdeniz Elementi.

## 16. ZYGOPHYLLACEAE

## 1. TRIBULUS L.

1. *Tribulus terrestris* L.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 04.06.2015, HG 1337.

## 2. PEGANUM L.

1. *Peganum harmala* L.

Burhaniye, Haberkent Sitesi Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2014 HG 1073

## 17. RHAMNACEAE

## 1. PALIURUS Miller.

1. *Paliurus spina-christi* Miller.

Assos, Kadirga koyu, 0-10 m, kumul, 01.06.2017 HG 1511; Burhaniye, Haberkent Sitesi Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2014 HG 1051; Ören, Ören Plajı, 0-5 m, kumul. 01.06.2016, HG1488; Assos, Kadirga koyu, 0-10 m, kumul, 01.06.2017 HG 1511.

## 18. ANACARDIACEAE

## 1. RHUS L.

1. *Rhus coriaria* L.

Assos, Kadirga koyu, 0-10 m, kumul, 01.06.2017 HG 1541.

## 2. PISTACIA L.

1. *Pistacia lentiscus* L.

Assos, Kadirga koyu, 0-10 m, kumul, 01.06.2017 HG 1556.

Akdeniz Elementi.

2. *Pistacia terebinthus* L. subsp. *terebinthus*.

Burhaniye, Haberkent Sitesi Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2014 HG 1082.

19. FABACEAE

1. ANAGYRIS L.

1. *Anagyris foetida* L.

Assos, Assos – Çanakkale yolu Ahmetçe köyü yol ayrımı, 0-10m, frigana, 20.05.2015, HG 1128.

Akdeniz Elementi.

2. SPARTIUM L.

1. *Spartium junceum* L.

Çanakkale, Balabanlı köyü, Deniz kenarı, 0-5m, kayalık, 19.05.2014, HG 1024.

Akdeniz Elementi.

3. ASTRAGALUS L.

1. *Astragalus trojanus* Stev.

Assos, Assos – Çanakkale yolu Ahmetçe köyü yol ayrımı, 0-10 m, frigana, 20.05.2015, HG 1182.

4. PSORALEA L.

1. *Psoralea bituminosa* L.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 20.05.2015, HG 1112; Çanakkale, Balabanlı köyü, Deniz kenarı, 0-5 m, kayalık, 19.05.2014, HG 1090; Edremit, Akçay-Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 19.04.2015, HG 1187; Assos, Kadirga koyu, 0-10 m, kumul, 19.04.2015 HG 1133.

5. VICIA L.

1. *Vicia cracca* L. subsp. *atroviolacea* (Bornm.) Davis

Çanakkale, Bektaş köyü, Deniz kenarı, 0-5 m, kayalık, 19.05.2014, HG 1110; Burhaniye, Hamdi Türe Köprüsü Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2015, HG1262; Edremit, Zeytinli Dalyan

Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2015, HG 1288; Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 20.05.2015, HG 1215.

Avrupa-Sibirya Elementi.

## 6. LATHYRUS L.

1. *Lathyrus laxiflorus* (Desf.) O. Kuntze.

Burhaniye, Hamdi Türe Köprüsü Sahili, 0-5 m, kumul, 18.04.2015, HG1146.

2. *Lathyrus grandiflorus* Sibth. Et. Sm.

Assos, Assos – Çanakkale yolu Neverland Camping, 0-10m, kumul, 19.04.2015, HG 1163.  
Akdeniz Elementi.

## 7. TRIFOLIUM L.

1. *Trifolium angustifolium* L. var. *angustifolium*

Burhaniye, Hamdi Türe Köprüsü Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2015, HG 1279; Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2015, HG 1290.

2. *Trifolium arvense* L. var. *arvense*

Çanakkale, Bektaş köyü, Deniz kenarı, 0-5 m, kayalık, 19.05.2015, HG 1136.

3. *Trifolium campestre* Schreber

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 20.05.2016, HG1267.

4. *Trifolium echinatum* Bieb.

Assos, Assos – Çanakkale yolu Ahmetçe köyü yol ayrımı, 0-10m, frigana, 20.04.2015, HG1138.

Doğu Akdeniz Elementi.

5. *Trifolium purpureum* Lois. var. *purpureum*

Edremit, Akçay-Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 19.04.2015, HG 1175.

6. *Trifolium tomentosum* L.

Balıkesir, Güre sahili, 0-10 m, çalılık, 19.05.2014, HG 1083.  
Doğu Akdeniz Elementi.

## 8. MELILOTUS L.

1. *Melilotus albus* Medicus.

Çanakkale, Bektaş köyü, Deniz kenarı, 0-5 m, kayalık, 19.05.2015, HG 1109.

2. *Melilotus italicus* (L.) Lam.

Pelitköy, İçmeler Plajı, 0-5 m, kumul, 20.05.2015, HG 1178.

## 9. MEDICAGO L.

1. *Medicago sativa* L. subsp. *sativa*

Ayvalık, Doğalkent Sahil Sitesi, 0-5m, 30.05.2015, HG 1153.

2. *Medicago marina* L.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1056; Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 21.04.2015, HG 1166.

3. *Medicago minima* (L.) Bartal. var. *minima*

Burhaniye, Haberkent Sitesi Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2015, HG 1179.

4. *Medicago orbicularis* (L.) Bartal.

Assos, Kadirga koyu, 0-10 m, kumul, 19.04.2016 HG 1230.

## 10. DORYCNIUM Miller.

1. *Dorycnium hirsutum* (L.) Ser.

Çanakkale, Bektaş köyü, Deniz kenarı, 0-5 m, kayalık, 19.05.2015, HG 1158.  
Akdeniz Elementi.

## 11. LOTUS L.

1. *Lotus corniculatus* L. var. *corniculatus* (Bieb.) Arc.

Burhaniye, Hamdi Türe Köprüsü Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2015, HG 1247; Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 20.05.2015, HG 1231; Çanakkale, Bektaş köyü, deniz kenarı, 0-5 m, kayalık, 19.05.2015, HG 1227.

## 12. ANTHYLLIS L.

### 1. *Anthyllis hermanniae* L.

Çanakkale, Bektaş köyü, Deniz kenarı, 0-5 m, kayalık, 21.05.2015, HG 1251; Çanakkale, Balabanlı köyü, Deniz kenarı, 0-5 m, kayalık, 21.05.2015, HG 1271. Akdeniz Elementi.

## 13. SECURIGERA DC.

### 1. *Securigera securidaca* (L.) Degen & Dörfler

Assos, Assos – Çanakkale yolu Ahmetçe köyü yol ayrımı, 0-10 m, frigana, 01.06.2016, HG 1219.

## 14. CORONILLA L.

### 1. *Coronilla parviflora* Willd.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 19.05.2014, HG 1016. Akdeniz Elementi.

### 2. *Coronilla cretica* L.

Gömeç, Kemalpaşa Mahallesi, Karaağaç balık sahili, 0-5 m, kumul, 19.05.2014, HG 1087. Doğu Akdeniz Elementi.

## 15. HIPPOCREPIS L.

### 1. *Hippocrepis ciliata* Willd.

Çanakkale, Bektaş köyü, 0-5 m, kayalık, 18.05.2015, HG 1212. Akdeniz Elementi.

## 16. SCORPIURUS L.

### 1. *Scorpiurus muricatus* var. *subvillosus* (L.) Fiori.



Çanakkale, Assos, 0-10 m, kayalık, 19.04 .2016, HG 1260.  
Akdeniz Elementi.

17. ONOBRYCHIS Adans.

1. *Onobrychis caput-galli* (L.) Lam.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 21.05.2015, HG 1228.  
Akdeniz Elementi.

20. ROSACEAE

1. PYRUS L.

1. *Pyrus elaeagnifolia* Pallas. *Subsp. elaeagnifolia*

Pelitköy, İçmeler Plajı, 0-10 m, kumul, 10.09.2015, HG 1312.

2. RUBUS L.

1. *Rubus sanctus* Schreber.

Assos, Kadırğa koyu, 0-10 m, kumul, 05.06.2017 HG 1515.

3. SARCOPOTERIUM Spach.

1. *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach.

Çanakkale, Bektaş köyü, Deniz feneri kenarı, 0-10 m, frigana, 22.05.2015, HG 1514.  
Doğu Akdeniz Elementi.

4. ROSA L.

1. *Rosa canina* L.

Pelitköy, İçmeler Plajı, 0-10 m, kumul, 10.09.2015, HG 1322.

5. CYDONIA Miller.

1. *Cydonia oblonga* Miller.

Pelitköy, İçmeler Plajı, 0-10 m, kumul, 10.09.2015, HG 1331.

21. MYRTACEAE

## 1. MYRTUS L.

1. *Myrtus communis* L. *subsp. communis* L.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 18.04.2016, HG 1301.

Akdeniz Elementi.

## 22. CUCURBITACEAE

## 1. ECBALLIUM A. Rich.

1. *Ecballium elaterium* (L.) A. Rich.

Burhaniye, Hamdi Türe Köprüsü Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1077.

Akdeniz Elementi.

## 23. APIACEAE

## 1. ERYNGIUM L.

1. *Eryngium maritimum* L.

Burhaniye, Haberkent Sitesi Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2014 HG 1085.

2. *Eryngium creticum* Lam.

Çanakkale, Bektaş köyü, Deniz kenarı, 0-5 m, kayalık, 19.05.2014, HG 1078.

Doğu Akdeniz elementi.

3. *Eryngium campestre* L. *var. campestre* (L.) Hudson.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 01.06.2016, HG 1432.

## 2. LAGOECIA L.

1. *Lagoecia cuminoides* L.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2015, HG 1319.

Akdeniz Elementi.

## 3. PIMPINELLA L.

1. *Pimpinella cretica* Poiret. *var. cretica* Poiret.

Çanakkale, Bektaş köyü, Deniz kenarı, 0-5 m, kayalık, 19.05.2015, HG1161  
Doğu Akdeniz Elementi.

4. BUPLEURUM L.

1. *Bupleurum gracile* d'Urv.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 10.09.2015, HG 1366.  
Doğu Akdeniz Elementi.

5. FALCARIA Fabr.

1. *Falcaria vulgaris* Bernh.

Çanakkale, Bektaş köyü, Deniz kenarı, 0-5 m, kayalık, 19.05.2014, HG 1089.

6. FERULA L.

1. *Ferula communis* L. *subsp. communis* L.

Çanakkale, Bektaş köyü, Deniz kenarı, 0-5m, kayalık, 22.05.2015, HG 1201.  
Akdeniz Elementi.

7. MALABAILA Hoffm.

1. *Malabaila aurea* (Sm.) Boiss.

Balıkesir, Güre sahili, 0-10 m, çalılık, 01.06.2016, HG 1444.  
Doğu Akdeniz Elementi.

8. TORILIS ADANS.

1. *Torilis nodosa* (L.) Gartner.

Ayvalık, Doğalkent Sahil Sitesi, 0-5 m, kumul 02.06.2016, HG 1474.

2. *Torilis arvensis* (Huds.) Link. *subsp. purpurea* (Ten.) Hayek.

Ayvalık, Keremköy, 0-5 m, kumul 19.05.2015, HG 1334.  
Akdeniz Elementi.

9. DAUCUS L.

1. *Daucus carota* L.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul,04.06.2015, HG 1338.

## 10. PSEUDORLAYA Murb.

1. *Pseudorlaya pumila* (L.) Grande.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul,22.05.2015, HG 1252.

Akdeniz Elementi.

## 24. CORNACEAE

## 1. CORNUS L.

1. *Cornus mas* L.

Balıkesir, Güre sahili, 0-10 m, çalılık, 01.06.2016, HG 1444.

Avrupa-Sibirya Elementi.

## 25. DIPSACACEAE

## 1. SCABIOSA L.

1. *Scabiosa argentea* L.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1119.

2. *Scabiosa atropurpurea* L. subsp. *maritima* (L.) Arc.

Ören, Ören Plajı, 0-5 m, kumul. 10.09.2015, HG 1311.

## 26. ASTERACEAE

## 1. XANTHIUM L.

1. *Xanthium spinosum* L.

Ayvalık, Doğalkent Sahil Sitesi, 0-5 m, kumul 30.05.2015, HG 1101.

## 2. PALLENIS Cass.

1. *Pallenis spinosa* (L.) Cass.

Ayvalık, Doğalkent Sahil Sitesi, 0-5 m, kumul 19.05.2014, HG 1033.  
Akdeniz Elementi.

3. INULA L.

1. *Inula viscosa* (L.) Aiton.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 20.04.2016, HG 1237.  
Akdeniz Elementi.

4. HELICHRYSUM Gaertner

1. *Helichrysum orientale* (L.) DC.

Ayvalık, Öğretmenler sitesi, 0-5 m., yerleşim yeri, 01.06.2016, HG 1446.  
Akdeniz elementi.

5. FILAGO L.

1. *Filago vulgaris* Lam.

Ayvalık, Doğalkent Sahil Sitesi, 0-5 m, kumul 30.05.2015, HG 1154.

6. ASTER L.

1. *Aster tripolium* L.

Ayvalık, Keremköy, 0-5 m, kumul 11.05.2014, HG 1062.  
Avrupa-Sibirya elementi.

7. SENECCIO L.

1. *Senecio vulgaris* L.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 21.05.2014, HG 1028.

8. ANTHEMIS L.

1. *Anthemis altissima* L.

Ayvalık, Doğalkent Sahil Sitesi, 0-5m, kumul 30.05.2015, HG 1151.

2. *Anthemis tomentosa* L. subsp. *tomentosa*

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1019; Burhaniye, Haberkent Sitesi Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2014 HG 1051; Ören, Ören Plajı, 0-5 m, kumul. 18.04.2015 HG 1164; Assos, Kadirga koyu, 0-10 m, kumul, 19.04.2015 HG 1181.

Doğu Akdeniz Elementi.

#### 9. OTANTHUS Hoffmans et Link.

##### 1. *Otanthus maritimus* (L.) Hoffmans. et Link.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 19.05.2015, HG 1147.

Akdeniz Elementi.

#### 10. CHRYSANTHEMUM L.

##### 1. *Chrysanthemum segetum* L.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1031.

Akdeniz Elementi.

#### 11. TRIPLEUROSPERMUM Sch. Bip.

##### 1. *Tripleurospermum parviflorum* (Willd.) Pobed.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 19.05.2014, HG 1014.

#### 12. CIRSIIUM Miller.

##### 1. *Cirsium creticum* (Lam.) d'Urv. *subsp. cretium* (Lam.) d'Urv.

Ören, Ören Plajı, 0-5m, kumul. 20.05.2015 HG 1145.

Doğu Akdeniz Elementi.

#### 13. PICNOMON Adans.

##### 1. *Picnomon acarna* (L.) Cass.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 19.04.2015, HG 1160.

Akdeniz Elementi.

#### 14. NOTOBASIS Cass.

1. *Notobasis syriaca* (L.) Cass.

Ayvalık, Doğalkent Sahil Sitesi, 0-5 m, kumul 19.05.2014, HG 1034.

Akdeniz Elementi.

15. JURINEA Cass.

1. *Jurinea mollis* (L.) Reichb.

Ayvalık, Doğalkent Sahil Sitesi, 0-5 m, kumul 30.05.2015, HG 1152.

Doğu Akdeniz Elementi.

16. CENTAUREA L.

1. *Centaurea spinosa* L. var. *spinosa* L.

Çanakkale, Bektaş köyü, deniz kenarı, 0-5 m, kayalık, 03.04.2015, HG 1177; Çanakkale, Balabanlı köyü, deniz kenarı, 0-5 m, kayalık, 03.04.2015, HG 1180.

Doğu Akdeniz Elementi.

2. *Centaurea solstitialis* L. subsp. *solstitialis* L.

Burhaniye, Haberkent Sitesi Sahili, 0-5 m, kumul, 03.04.2015 HG 1149.

17. CARTHAMUS L.

1. *Carthamus lanatus* L.

Ayvalık, Keremköy, 0-5 m, yol kenarı, 20.05.2015, HG 1141.

2. *Carthamus dentatus* Vahl.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 01.06.2016, HG 1429.

18. CARDOPATIUM Juss.

1. *Cardopatium corymbosum* (L.) Pers.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 19.05.2014, HG 1015.

Doğu Akdeniz Elementi.

19. ECHINOPS L.

1. *Echinops ritro* L.

Burhaniye, Hamdi Türe Köprüsü Sahili, 0-5 m, kumul, 01.06.2016 HG 1436.

## 20. SCOLYMUS L.

### 1. *Scolymus hispanicus* L.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 30.05.2015, HG 1102; Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 18.04.2015, HG 1150.

Akdeniz Elementi.

## 21. CICHORIUM L.

### 1. *Cichorium intybus* L.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1016; Burhaniye, Haberkent Sitesi Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2014 HG1065; Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 05.05.2015, HG1120.

### 2. *Cichorium pumilum* Jacq.

Assos, Assos – Çanakkale yolu Ahmetçe köyü yol ayrımı, 0-10 m, frigana, 20.05.2015, HG 1183. Doğu Akdeniz elementi.

## 22. SCORZONERA L.

### 1. *Scorzonera laciniata* L. subsp. *laciniata*

Ayvalık, Öğretmenler sitesi , 0-5 m., yerleşim yeri, 30.05.2014, HG 1396.

## 23. TRAGOPOGON L.

### 1. *Tragopogon longirostis* Bisch. ex. Schlutes. var. *longirostis* Bisch. ex. Schlutes.

Edremit, Akçay-Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 19.04.2015, HG 1173.

## 24. TARAXACUM Wiggers.

### 1. *Taraxacum hellenicum* Dahlst.

Edremit, Akçay-Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 19.05.2015, HG 1122.

Akdeniz Elementi.



25. CREPIS L.

1. *Crepis reuterana subsp. reuterana* Boiss. & Heldr.

Çanakkale, Bektaş köyü, Deniz kenarı, 0-5 m, kayalık, 19.05.2014, HG 1003.

Doğu Akdeniz Elementi.

2. *Crepis pulchra subsp. pulchra* L.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 19.05.2014, HG 1009.

3. *Crepis foetida* L. *subsp. rhoeadifolia* (Bieb.) Čelak.

Ören, Ören Plajı, 0-5 m, kumul. 18.04.2015 HG 1162.

4. *Crepis setosa* Hall.

Ayvalık, Keremköy, 0-5 m, kumul 20.05.2015, HG 1140.

Avrupa – Sibirya elementi.

27. CAMPANULACEAE

1. CAMPANULA L.

1. *Campanula lyrata* Lam. *subsp. lyrata*

Assos, Assos- Çanakkale yolu Arıklı Köyü yol ayrımı, 0-5m, kayalık, 27.04.2015, HG 1275.

2. LEGOUSIA Durande

1. *Legousia speculum-veneris* (L.) Chaix

Assos, Assos – Çanakkale yolu Ahmetçe köyü yol ayrımı, 0-10m, frigana, 20.04.2015, HG 1139.

Akdeniz elementi.

28. ERICACEAE

1. ERICA L.

1. *Erica manipuliflora* Salisb.

Balıkesir, Güre sahili, 0-10m, çalılık, 05.06.2017 HG 1551.  
Akdeniz Elementi.

## 29. PRIMULACEAE

### 1. LYSIMACHIA L.

1. *Lysimachia atropurpurea* L.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 19.04.2015, HG 1136.  
Doğu Akdeniz Elementi.

### 2. ANAGALLIS L.

1. *Anagallis arvensis* L. var. *arvensis*

Çanakkale, Bademli köyü, Deniz kenarı, 0-5 m, kayalık, 19.05.2014, HG 1007; Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2015, HG1131; Gömeç, Kemalpaşa Mahallesi, Karaağaç balık sahili, 0-5 m, kumul, 05.05.2015, HG 1114.

2. *Anagallis arvensis* L. var. *corulea*

Ayvalık, Keremköy, 0-5 m, kumul 01.06.2016, HG 1204.

## 30. RAFFLESACEAE

### 1. CYTINUS L.

1. *Cytinus hypocistis* L. subsp. *orientalis* Wettst.

Assos, Assos – Çanakkale yolu Neverland Camping, 09.04.2015 HG 1349.

## 31. OLEACEAE

### 1. OLEA L.

1. *Olea europaea* L.

Ayvalık, Doğalkent Sahil Sitesi, 0-5 m, kumul, 01.06.2016, HG 1503; Pelitköy, İçmeler Plajı, 0-5 m, kumul, 20.05.2015, HG 1178.

### 2. PHILLYREA L.

1. *Phillyrea latifolia* L.

Ayvalık, Sahilkent - Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 01.06.2017 HG 1518.

## 32. GENTIANACEAE

## 1. BLACKSTONIA Hudson.

1. *Blackstonia perfoliata* (L.) Hudson *subsp. perfoliata*

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1118.

## 2. CENTAURIUM Hill

1. *Centaureum pulchellum* (Swartz) Druce

Behram köyü, Deniz Feneri yakını, 0-5m, kayalık, 19.05.2014, HG 1309.

## 33. CONVULVULACEAE

## 1. CRESSA L.

1. *Cressa cretica* L.

Gömeç, Kemalpaşa Mahallesi, Karaağaç balık sahili, 0-5 m, kumul, 19.05.2014, HG 1079.

## 2. CONVULVULUS L.

1. *Convolvulus arvensis* L.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 10.09.2015, HG 1318.

2. *Convolvulus elegantissimus* Miller.

Ayvalık, Sahilkent - Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1098; Ören, Ören Plajı, 0-5 m, kumul. 20.05.2014, HG 1084.

Akdeniz Elementi.

## 34. BORAGINACEAE

## 1. HELIOTROPIUM L.

1. *Heliotropium hirsutissimum* Grauer.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 15.04.2015, HG 1168.

Doğu Akdeniz Elementi.

## 2. CYNOGLOSSUM L.

1. *Cynoglossum creticum* Miller.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 20.05.2015, HG 1201.

### 3. ECHIUM L.

#### 1. *Echium plantagineum* L.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1010.

Akdeniz Elementi.

#### 2. *Echium angustifolium* Miller.

Gömeç, Kemalpaşa Mahallesi, Karaağaç balık sahili, 0-5 m, kumul, 19.04.2015, HG 1143.

Doğu Akdeniz Elementi.

### 4. ANCHUSA L.

#### 1. *Anchusa azurea* Miller var. *azurea*

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 15.05.2015, HG 1190.

#### 2. *Anchusa undulata* L. subsp. *hybrida* (Ten.) Coutinho.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 30.05.2016, HG 1210.

Akdeniz Elementi.

### 5. ALKANNA Tausch.

#### 1. *Alkanna tinctoria* (L.) Tausch. subsp. *tinctoria*

Ören, Ören Plajı, 0-5 m, kumul. 20.05.2015 HG 1195.

Akdeniz Elementi.

### 35. SCROPHULARIACEAE

#### 1. VERBASCUM L.

##### 1. *Verbascum simavicum* Hub-Mor.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, yol kenarı, 20.05.2014 HG 1054.

Endemik. Akdeniz Elementi.

##### 2. *Verbascum sinuatum* L. var. *sinuatum*

Balıkesir, Güre sahili, 0-10 m, çalılık, 19.06.2015, HG 1381.

Akdeniz Elementi.

##### 3. *Verbascum pinnatifidum* Vahl.

Çanakkale, Balabanlı köyü, Deniz kenarı, 0-5 m, kayalık, 02.06.2016, HG 1430.  
Doğu Akdeniz Elementi.

## 2. BELLARDIA All.

1. *Bellardia trixago* (L.) All.

Pelitköy, İçmeler Plajı, 0-5 m, kumul, 19.04.2014, HG 1213.

## 36. VERBANACEAE

### 1. VITEX L.

1. *Vitex agnus-castus* L.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 19.06.2015, HG 1332; Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1092; Pelitköy, İçmeler Plajı, 0-5 m, kumul, 02.06.2016, HG 1462.

Akdeniz Elementi.

## 37. LAMIACEAE

### 1. TEUCRIUM L.

1. *Teucrium scordium* L. subsp. *scordioides* (Schreb.) Arcang.

Assos, Assos – Çanakkale yolu Ahmetçe köyü yol ayrımı, 0-10 m, 25.05.2015, HG 1235.

Avrupa-Sibirya Elementi.

2. *Teucrium polium* L.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 18.04.2016, HG 1331; Burhaniye, Haberkent Sitesi Sahili, 0-5 m, kumul, 25.04.2015, HG 1247; Ören, Ören Plajı, 0-5 m, kumul, 20.05.2015 HG 1198.

### 2. LAMIUM L.

1. *Lamium amplexicaule* L.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 10.09.2015 HG 1165.

Avrupa-Sibirya Elementi.

### 3. SIDERITIS L.

1. *Sideritis montana* L. subsp. *remota* (d Urv.) P.W.Ball

Balıkesir, Güre sahili, 0-10 m, çalılık, 19.06.2015, HG 1382.

Akdeniz Elementi.

#### 4. STACHYS L.

1. *Stachys cretica* L. subsp. *lesbiaca* Rech. fil.

Burhaniye, Haberkent Sitesi Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1052.

Doğu Akdeniz Elementi.

#### 5. SATUREJA L.

1. *Satureja thymbra* L.

Assos, Assos – Çanakkale yolu Ahmetçe köyü yol ayrımı, 0-10m, frigana, 01.06.2016, HG 1324.

Doğu Akdeniz elementi.

#### 6. MENTHA L.

1. *Mentha spicata* L. subsp. *spicata* L.

Assos, Kadirga koyu, 0-10 m, kumul, 05.06.2017 HG 1510.

#### 7. SALVIA L.

1. *Salvia viridis* L.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 10.09.2015 HG 1179.

Akdeniz Elementi.

2. *Salvia virgata* Jacq.

Balıkesir, Güre sahili, 0-10 m, çalılık, 19.06.2015, HG 1383.

İran-Turan elementi.

#### 38. PLUMBAGINACEAE

1. LIMONIUM Mill.

1. *Limonium sinuatum* (L.) Mill.

Çanakkale, Bektaş köyü, Deniz kenarı, 0-5 m, kayalık, 19.05.2014, HG 1001.

Akdeniz elementi.

#### 39. PLANTAGINACEAE

## 1. PLANTAGO L.

1. *Plantago lanceolata* L.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 18.04.2016, HG 1331; Burhaniye, Haberkent Sitesi Sahili, 0-5 m, kumul, 25.04.2015, HG 1247; Ören, Ören Plajı, 0-5 m, kumul, 20.05.2015 HG 1198.

2. *Plantago cretica* L.

Assos, Kadirga koyu, 0-10 m, kumul, 01.06.2017, HG 1515.

Doğu Akdeniz elementi.

## 40. SANTALACEAE

## 1. OSYRIS L.

1. *Osyris alba* L.

Assos, Assos – Çanakkale yolu Neverland Camping, 0-10 m, kumul, 18.04.2015, HG 1188.

## 41. ARISTOLOCHIACEAE

## 1. ARISTOLOCHIA L.

1. *Aristolochia clematitis* L.

Assos, Assos – Çanakkale yolu Neverland Camping, 0-10 m, kumul, 18.04.2015, HG 1137.

Avrupa Sibiry elementleri.

## 42. EUPHORBIACEAE

## 1. EUPHORBIA L.

1. *Euphorbia paralias* L.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, Festival Alanı, 0-5 m, kumul, 18.04.2015, HG 1159.

Akdeniz elementi.

## 43. URTICACEAE

## 1. URTICA L.

1. *Urtica urens* L.

Burhaniye, Hamdi Türe Köprüsü Sahili, 0-5 m, kumul, 01.06.2016 HG 1410.

## 44. MORACEAE

## 1. FICUS L.

1. *Ficus carica* L. *subsp. carica* (All.) Schniz et Thell.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, Festival Alanı, 0-5 m, kumul, 18.04.2015, HG 1129;  
Ayvalık, Doğalkent Sahil Sitesi, 0-5 m, kumul 25.04.2015, HG 1268.

## 45. ULMACEAE

## 1. ULMUS L.

1. *Ulmus minor* Mill. *subsp. minor* Mill.

Balıkesir, Güre sahili, 0-10 m, çalılık, 05.06.2017, HG 1520.

Doğu Akdeniz elementi.

## 46. FAGACEAE

## 1. QUERCUS L.

1. *Quercus pubescens* Willd.

Ayvalık, Öğretmenler sitesi , 0-5 m, yerleşim yeri, 01.06.2016 HG 1445.

2. *Quercus ilex* L.

Assos, Assos – Çanakkale yolu Ahmetçe köyü yol ayrımı, 0-10 m, 25.05.2015, HG 1234.

Akdeniz Elementi.

## 47. POSIDONIACEAE

## 1. POSIDONIA C.Konig

1. *Posidonia oceanica* (L.) Delile.

Balıkesir, Güre sahili, 0 m, deniz, 19.05.2014, HG 1094.

Akdeniz Elementi.

## 48. LILIACEAE

## 1. ASPARAGUS L.

1. *Asparagus acurifolius* L.



Küçükkuyu-Assos yolu, 0-10 m 01.06.2017 HG 1553.  
Akdeniz elementi.

2. ALLIUM L.

1. *Allium neapolitanum* Cyr.

Assos, Assos – Çanakkale yolu Neverland Camping, 0-10 m 23.04.201, HG 1299.  
Akdeniz elementi.

2. *Allium ampeloprasum* L.

Çanakkale, Bektaş köyü, Deniz kenarı, 0-5 m, kayalık, 19.05.2015. HG 1157.  
Akdeniz elementi.

3. *Allium cyrilli* Ten.

Küçükkuyu-Assos yolu, 0-10 m 18.04.2016 HG 1466.  
Doğu Akdeniz elementi.

3. ORNITHOGALUM L.

1. *Ornithogalum umbellatum* L.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 15.04.2016, HG 1344.

4. MUSCARI Mill.

1. *Muscari neglectum* Guss.

Balıkesir, Güre sahili, 0 m, deniz, 19.05.2014, HG 1100.

49. IRIDACEAE

1. GLADIOLUS L.

1. *Gladiolus italicus* Mill.

Burhaniye, Hamdi Türe Köprüsü Sahili, 0-5 m, kumul, 01.06.2017 HG 1530.

2. PANCRATIUM L.

1. *Pancratium maritimum* L.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, Festival Alanı, 0-5 m, kumul, 10.07.2015, HG 1303.  
Akdeniz Elementi.

## 50. JUNCACEAE

## 1. JUNCUS L.

1. *Juncus acutus* L.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, Festival Alanı, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1082; Gömeç, Kemalpaşa Mahallesi, Karaağaç balık sahili, 0-5 m, kumul, 19.05.2014, HG 1070.

2. *Juncus heldreichianus* Marsson ex Parl. subsp. *heldreichianus*

Ayvalık, Doğalkent Sahil Sitesi, 0-5 m, kumul 25.04.2015, HG 1269.  
Akdeniz elementi.

## 51. CYPERACEAE

## 1. CYPERUS L.

1. *Cyperus longus* L.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, Festival Alanı, 0-5 m, kumul, 23.05.2015, HG 1265.

2. *Cyperus capitatus* Vandelli.

Assos, Assos – Çanakkale yolu Neverland Camping, 0-10 m 01.06.2016 HG 1436.

## 2. CAREX L.

1. *Carex otrubae* Podp.

Ayvalık, Sahilkent Keremköy arası, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1080.  
Avrupa-Sibirya elementi.

2. *Carex distans* Vandelli

Ayvalık, Doğalkent Sahil Sitesi, 0-5 m, kumul 19.05.2014, HG 1035.  
Avrupa-Sibirya elementi.

3. *Carex acuta* L.

Edremit, Akçay - Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 19.05.2015, HG 1121.  
Avrupa-Sibirya elementi.

## 52. POACEAE

## 1. AEGILOPS L.

1. *Aegilops speltoides* Tausch var. *ligustica* (Savign.) Bornm.

Ören, Ören Plajı, 0-5 m, kumul. 24.05.2015, HG 1245.

2. *Aegilops triuncialis* L. subsp. *triuncialis* L.

Ayvalık, Doğalkent Sahil Sitesi, 0-5 m, kumul 01.06.2016, HG 1490.

3. *Aegilops biuncialis* Vis.

Ayvalık, Doğalkent Sahil Sitesi, 0-5 m, kumul 01.06.2016, HG 1534.

2. HORDEUM L.

1. *Hordeum bulbosum* L.

Ayvalık, Doğalkent Sahil Sitesi, 0-5 m, kumul 01.06.2016, HG 1503.

2. *Hordeum marinum* Huds.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, Festival Alanı, 0-5 m, kumul, 23.10.2016, HG 1465.

3. BROMUS L.

1. *Bromus lanceolatus* Roth.

Assos, Assos – Çanakkale yolu Neverland Camping, 09.09.2015 HG 1341; Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, Festival Alanı, 0-5 m, kumul, 10.07.2015, HG 1302.

2. *Bromus fasciculatus* C.Presl

Edremit, Zeytinli Dalyan sahili, 0-3 m, kumul, 18.05.2014, HG 1059.

Doğu Akdeniz elementi.

4. AVENA L.

1. *Avena sterilis* L. subsp. *sterilis*

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, Festival Alanı, 0-5 m, kumul, 25.05.2014, HG 1103.

5. AMMOPHILA Host

1. *Ammophila arenaria* (L.) Link subsp. *arundinacea* (Husn.) H.Lindb.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, Festival Alanı, 0-5 m, kumul, 28.05.2015, HG 1292.

6. APERA Adanson

1. *Apera intermedia* Hackel apud Zederbauer

Burhaniye, Haberkent Sitesi Sahili, 0-5 m, kumul, 20.05.2014, HG 1053.

İran-Turan elementi.

7. LAGURUS L.

1. *Lagurus ovatus* L.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, Festival Alanı, 0-5 m, kumul, 23.05.2015, HG 1261.

Akdeniz elementi.

8. GASTRIDIDIUM P.Beauv.

1. *Gastridium phleoides* (Nees & Meyen) C.E.Hubbard

Ayvalık, Keremköy, 0-5 m, yol kenarı, 20.05.2015, HG 1278.

Akdeniz elementi.

9. PHALARIS L.

1. *Phalaris minor* Retz.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, Festival Alanı, 0-5 m, kumul, 01.06.2016, HG 1414;

Burhaniye, Hamdi Türe Köprüsü Sahili, 0-5 m, kumul, 05.06.2017 HG 1521.

Akdeniz elementi.

10. PHLEUM L.

1. *Phleum subulatum* (Savi) Aschers. & Graebn.

Burhaniye, Hamdi Türe Köprüsü Sahili, 0-5 m, kumul, 02.06.2017 HG 1561.

11. LOLIUM L.

1. *Lolium perenne* L.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, Festival Alanı, 0-5 m, kumul, 28.05.2015, HG1291;

Burhaniye, Hamdi Türe Köprüsü Sahili, 0-5 m, kumul, 01.06.2016 HG 1433.

Avrupa-Sibirya elementi.

12. POA L.

1. *Poa annua* L.

Ören, Ören Plajı, 0-5 m, kumul. 20.10.2017 HG 1570.

## 13. DACTYLIS L.

1. *Dactylis glomerata* L.

Edremit, Zeytinli Dalyan Sahili, 0-5 m, kumul, 19.05.2014, HG 1012.

Avrupa-Sibirya elementi.

## 14. BRIZA L.

1. *Briza maxima* L.

Burhaniye, Hamdi Türe Köprüsü Sahili, 0-5 m, kumul, 01.06.2017 HG 1544.

## 15. PIPTATHERUM P. Beauv.

1. *Piptatherum miliaceum* (L.) Cosson *subsp. miliaceum*

Assos, Assos – Çanakkale yolu Neverland Camping, 10.08.2017 HG 1560.

Akdeniz Elementi.

## 16. PHRAGMITES L.

1. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. Ex Steudel

Burhaniye, Hamdi Türe Köprüsü Sahili, 0-5 m, kumul, 01.06.2017 HG 1558.

## 17. CYNODON L.C.M.Richard

1. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. *var. dactylon* (L.) Pers.

Burhaniye, Hamdi Türe Köprüsü Sahili, 0-5 m, kumul, 19.04.2015, HG 1176.

## 18. IMPERATA Cyr.

1. *Imperata cylindrica* (L.) Raeuschel *var. cylindrica*

Assos, Assos- Çanakkale yolu Arıklı Köyü yol ayrımı, yol kenarı, 0-5 m, 27.04.2015, HG 1274.

## 19. HYPARRHENIA N.J.Andersson ex E.Fourn.

1. *Hyparrhenia hirta* (L.) Stapf

Çanakkale, Bektaş köyü, Deniz kenarı, 0-5 m, kayalık, 19.05.2015, HG 1135.

## 9. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Çalışma alanı olarak belirlenen Edremit Körfezi kıyıları, Çanakkale ili Ayvacık ilçesi ve Balıkesir ili Edremit ilçesi sınırları içinde yer almaktadır. Araştırma alanı Akdeniz fitocoğrafya bölgesinde yer almaktadır (Davis 1965-1985).

Ayvalık, Edremit ve Burhaniye rasat istasyonlarından elde edilen veriler ışığında alanın “Az yağışlı Akdeniz” biyoiklim katında olduğu görülmektedir. Yağış rejimi ise Merkez Akdeniz yağış rejimidir.(Kış-Sonbahar-İlkbahar-Yaz) (Akman, 2011).

2014-2017 yılları arasında araştırma alanında vejetasyon döneminde gerçekleştirilen periyodik arazi çalışmalarında 410 adet bitki örneği toplanmıştır. Yapılan teşhisler sonucunda 56 familya ve 180 cinse ait toplam 238 takson tespit edilmiştir.

Çalışma alanında çoğunlukla kumul vejetasyonu gözlenirken yer yer maki ve frigana vejetasyonu göze çarpmaktadır.

En çok cins içeren ilk 10 familya ve toplam takson sayısına oranları Çizelge 9.1.’de, en çok cins içeren familyaların benzer çalışmalar ile karşılaştırılması Çizelge 9.2.’de, en çok takson içeren ilk 10 familya ve toplam takson sayısına oranları Çizelge 9.3.’te, en çok tür içeren familyaların benzer çalışmalar ile karşılaştırılması Çizelge 9.4.’te, en çok tür içeren 10 cins ve toplam takson sayısına oranları Çizelge 9.5.’te, fitocoğrafik dağılımların benzer çalışmalar ile karşılaştırılması Çizelge 9.6.’da ve teşhis edilen tür ve tür altı taksonların Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler) kitabına göre değişen isimleri ise Çizelge 9.7.’de verilmiştir.

Çizelge 9.1. En çok cins içeren ilk 10 familya ve toplam takson sayısına oranları

Sıra No	Familya Adı	Cins Sayısı	Oranı (%)
1	Asteraceae	25	13,88
2	Poaceae	19	10,55
3	Fabaceae	17	9,44
4	Brassicaceae	14	7,77
5	Apiaceae	10	5,55
6	Lamiaceae	7	3,88
7	Chenopodiaceae	6	3,33
8	Boraginaceae	5	2,77
9	Ranunculaceae	5	2,77
10	Rosaceae	5	2,77
	Diğer	67	37,23
	Toplam	180	100

Çizelge 9.1.'e göre en çok cins içeren familyalar, Asteraceae (25), Poaceae (19), Fabaceae (17), Brassicaceae (14), Apiaceae (10), Lamiaceae (7), Chenopodiaceae (6), Boraginaceae (5), Ranunculaceae (5), Rosaceae (5) şeklinde sıralanmıştır. Flora of Turkey'e göre en çok cins içeren familyalar Poaceae, Asteraceae, Apiaceae, Brassicaceae, Fabaceae olarak sıralanmıştır. Sıralama açısından küçük farklar bulunmasına rağmen ilk 10 familya büyük ölçüde benzerlik göstermektedir.

Çizelge 9.2 En çok cins içeren familyaların benzer çalışmalar ile karşılaştırılması

Familya Adı	Yapılan Çalışmalar					
	Güçlü, 2019		Özmen, 2009		Kayıkçı, 2006	
	Cins Sayısı	Oranı (%)	Cins Sayısı	Oranı (%)	Cins Sayısı	Oranı (%)
Asteraceae	25	11,3	27	16	21	12,3
Poaceae	19	9,1	24	15	26	15,4
Fabaceae	17	7,7	10	6	13	13,3
Brassicaceae	14	7,7	7	6	3	5,50
Apiaceae	10	6,8	6	4	8	4,1
Lamiaceae	7	4,9	6	4	2	1,24
Chenopodiaceae	6	4,9	6	3	5	3,1
Boraginaceae	5	4,5	4	-	4	3,78
Ranunculaceae	5	4,1	3	-	2	1,24
Rosaceae	5	3,2	3	-	2	1,24
Diğer	67	37,23	68		66	
Toplam	180		164		152	

Çizelge 9.3. En çok takson içeren ilk 10 familya ve toplam takson sayısına oranları

Sıra No	Familya Adı	Takson Sayısı	Oranı (%)
1	Asteraceae	32	13,33
2	Fabaceae	28	11,16
3	Poaceae	23	9,58
4	Brassicaceae	16	6,66
5	Apiaceae	13	5,41
6	Lamiaceae	10	4,16
7	Chenopodiaceae	8	3,33
8	Boraginaceae	7	2,91
9	Caryophyllaceae	7	2,91
10	Liliaceae	6	2,50
	Diğer	90	37,5
	Toplam	238	100



Asteraceae, Fabaceae, Lamiaceae, Brassicaceae ve Poaceae familyaları Flora of Turkey'e göre sırasıyla en çok tür ve tür altı takson içeren familyalar olarak belirtilmiştir. Bu sıralama ile Çizelge 9.3.'teki sıralama göz önüne alındığında aralarında ilişki kurmak mümkündür.

Asteraceae, Fabaceae ve Poaceae familyalarının çalışma alanında en fazla tür içeren ilk üç familya olması, içerdikleri tür sayısı fazlalığı ve farklı ortamlarda yaşama uyum sağlamalarında gösterdikleri başarı ile açıklanabilir. Kıyı kumulları üzerinde oluşan insan kaynaklı baskı ve zarar göz önüne alındığında bu familyaların en fazla türü içeren familyalar olması doğal karşılanmaktadır. Çalışma alanının florası incelendiğinde, kıyı kumul bitkilerinin yanında karakteristik olarak kıyı kumul bitkisi olmayan birçok bitki türünün de bu listede olduğu görülecektir.

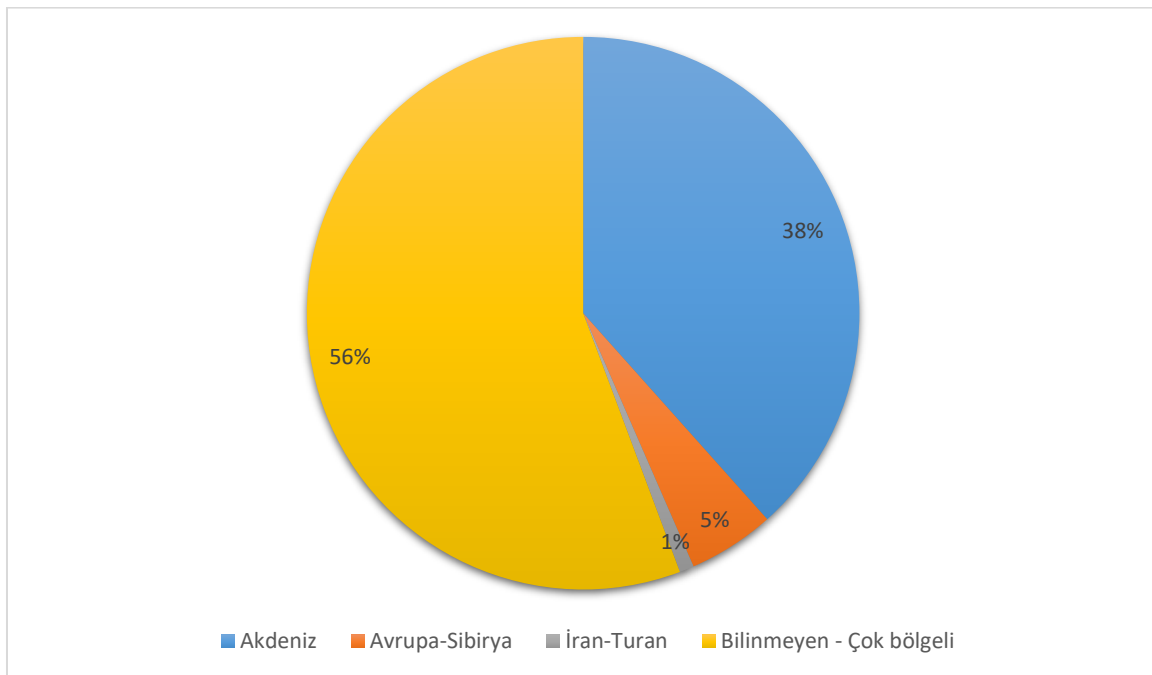
Çizelge 9.4. En çok tür içeren familyaların benzer çalışmalar ile karşılaştırılması

Familya Adı	Yapılan Çalışmalar					
	Güçlü, 2019		Özmen, 2009		Kayıkçı, 2006	
	Tür Sayısı	Oranı (%)	Tür Sayısı	Oranı (%)	Tür Sayısı	Oranı (%)
Asteraceae	32	13,33	33	13	24	12,12
Fabaceae	28	11,16	29	11	26	13,13
Poaceae	23	9,58	43	17	30	15,50
Brassicaceae	16	6,66	-	4	3	1,50
Apiaceae	13	5,41	-	3	8	4,40
Lamiaceae	10	4,16	-	3	2	1,01
Chenopodiaceae	8	3,33	-	3	6	3,03
Boraginaceae	7	2,91	-	3	4	2,02
Caryophyllaceae	7	2,91	-	6	6	3,03
Liliaceae	6	2,50	-	-	7	3,53
Diğer	90	37,23		44	66	40,73
Toplam	238		257		198	

Çizelge 9.5. En çok tür içeren 10 cins ve toplam takson sayısına oranları

Sıra No	Cins Adı	Takson Sayısı	Oranı (%)
1	<i>Trifolium</i>	6	2,40
2	<i>Medicago</i>	4	1,66
3	<i>Crepis</i>	4	1,66
4	<i>Silene</i>	3	1,25
5	<i>Allium</i>	3	1,25
6	<i>Papaver</i>	3	1,25
7	<i>Eryngium</i>	3	1,25
8	<i>Carex</i>	3	1,25
9	<i>Aegilops</i>	3	1,25
10	<i>Verbascum</i>	3	1,25
	Diğer	205	85,41
	Toplam	238	100

Çizelge 9.5.'e göre çalışma alanında bulunan 35 takson en çok takson içeren ilk 10 cins bünyesinde. Bu taksonların toplam takson sayısına oranı %14.58'dir. Geri kalan 205 takson ise diğer 170 cinsine aittir. İlk 10 cinsin familyaları incelendiğinde *Carex* cinsi dışında kalan diğer cinslerin tür ve tür altı taksonlar bakımından en zengin ilk 10 familyaya ait olduğu görülür.



Şekil 9.1 Çalışma alanındaki bitkilerin fitocoğrafik bölgelere göre dağılım grafiği

Alanda tespiti yapılan ve fitocoğrafik bölgesi bilinen tür ve tür altı taksonların fitocoğrafik bölgere göre dağılımı; 91 Akdeniz, 12 Avrupa-Sibirya ve 2 tür ve tür altı takson İran-Turan olarak belirlenmiştir. Bunların % olarak oranları 37.91 Akdeniz, 5 Avrupa-Sibirya ve 0,83 İran-Turan elementidir. Bölgesi bilinmeyen ya da biden fazla bölgeye dahil olan takson sayısı ise 132'dir. Yüzde oranı ise 56'dır.

Çizelge 9.6. Fitocoğrafik dağılımların benzer çalışmalar ile karşılaştırılması

	Familya	Cins	Tür	Fitocoğrafik Dağılım	Baskın İlk Üç Familya
Edremit Körfezi Kumul Florası	56	180	238	%37.91 Akdeniz Elementi	Asteraceae, Fabaceae, Poaceae
Çanakkale'de (Türkiye) Önemli Kumul Ve Tuzcul Alanların Florası ve Ekolojisi	51	164	157	%35 Akdeniz Elementi	Poaceae, Asteraceae, Fabaceae
Burnaz Kumullarının (Adana) Flora Ve Vejetasyonu	45	147	229	%29.26 Akdeniz Elementi	Asteraceae, Poaceae, Fabaceae

Çizelge 9.6'da görüldüğü gibi yapılan çalışmalarda fitocoğrafik bölge dağılım oranlarında paralellik gözlenmektedir. Baskın ilk üç familya, cins ve tür sayılarında da benzerlik dikkat çekicidir.

“Burnaz Kumullarının (Adana) Flora ve Vejetasyonu” (Kavak, 2006) isimli Yüksek Lisans Tezi araştırma sonuçlarına göre elde edilen türlerin % 29'luk kısmı Akdeniz fitocoğrafya bölgesinde; “Çanakkale'de (Türkiye) Önemli Kumul Ve Tuzcul Alanların Florası ve Ekolojisi”(Özmen, 2009) Yüksek Lisans Tezinin araştırma sonuçlarına göre tespit edilen türlerin %35'i Akdeniz fitocoğrafya bölgesine aittir. Bu çalışma sonucu elde edilen Akdeniz fitocoğrafi bölge yüzdesinin daha yüksek ve çalışma alanındaki verilere yakın çıkması, lokasyon yakınlığı ve iklim şartlarının çok daha benzer olması ile açıklanabilir.

Çalışma alanında tespit edilen *Verbascum simavicum* Hub-Mor. türü endemiktir. IUCN tehlike kategorileri “Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı” (Ekim ve diğerleri, 2001) ve “IUCN Red List Categories: Version 8.1.”e (IUCN, 2010) göre tehlike kategorisi VU olarak belirlenmiştir.

Çizelge 9.7. Teşhis edilen taksonların Türkiye Bitkileri Listesi’ne göre değişen isimleri

Flora of Turkey	Türkiye Bitkileri Listesi
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv. subsp. <i>draba</i>	<i>Lepidium draba</i> L. /Diğnikb
<i>Neslia apiculata</i> Fisch. Mey. Et. Ave-Lall.	<i>Neslia paniculata</i> subsp. <i>thracica</i> (Velen.) Bornm. / Göçmenhardalı
<i>Arabis verna</i> (L.) DC.	<i>Arabis verna</i> (L.) R.Br. / Morkazteresi
<i>Capparis ovata</i> Desf. var. <i>canescens</i> (Coss.) Heywood	<i>Capparis sicula</i> subsp. <i>sicula</i> Veill. / Delikarpuzu
<i>Reseda alba</i> subsp. <i>maritima</i> Maire.	<i>Reseda alba</i> subsp. <i>alba</i> L. /Akgerdanlık
<i>Arthrocnemum glaucum</i> (Del.) Ung.-Sternb	<i>Arthrocnemum macrostachyum</i> (Moric.) K.Koch /Acıgeren
<i>Salicornia europea</i> L.	<i>Salicornia patula</i> Duval-Jouve
<i>Salicornia perennis</i> Mill.	<i>Sarcocornia perennis</i> (Mill.) A.J.Scott /Kocageren
<i>Tilia argentea</i> Desf. ex DC.	<i>Tilia tomentosa</i> Moench. /Gümüşi ihlamır
<i>Psoralea bituminosa</i> L.	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt. /Asfaltotu
<i>Coronilla parviflora</i> Willd.	<i>Securigera parviflora</i> (Desv.) Lassen /Bahçetacı
<i>Coronilla cretica</i> L.	<i>Securigera cretica</i> (L.) Lassen /Adakörigeni
<i>Scorpiurus muricatus</i> var. <i>subvillosus</i> (L.) Fiori..	<i>Scorpiurus subvillosus</i> var. <i>subvillosus</i> L. /Koyundücüğü
<i>Scabiosa atropurpurea</i> L. subsp. <i>maritima</i> (L.) Arc.	<i>Scabiosa atropurpurea</i> L. /Şeytanotu
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.	<i>Asteriscus spinosus</i> (L.) Sch.Bip. /Dikenotu
<i>Filago vulgaris</i> Lam.	<i>Filago germanica</i> (L.) L./Alamankeçeutu
<i>Aster tripolium</i> L.	<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>waltersii</i> Bureš & Danihelka/Yozdelisaz
<i>Anthemis altissima</i> L.	<i>Cota altissima</i> (L.) J.Gay /Köpekpatyası
<i>Otanthus maritimus</i> (L.) Hoffmans. et Link.	<i>Achillea maritima</i> subsp. <i>maritima</i> (L.) Ehrend. & Y.P.Guo/Çocukotu

Çizelge 9.7. (devam) Teşhis edilen taksonların Türkiye Bitkileri Listesi'ne göre değişen isimleri

<i>Chrysanthemum segetum</i> L	<i>Glebionis segetum</i> (L.) Fourr. /Kasımçiçeği
<i>Anchusa undulata</i> L. subsp. <i>hybrida</i> (Ten.) Countinho.	<i>Anchusa hybrida</i> Ten./Tatlıbaba
<i>Bellardia trixago</i> (L.) All.	<i>Bartsia trixago</i> L. /Karaballıbaba
<i>Carex otrubae</i> Podp.	<i>Carex cuprina</i> (Sándor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern./Kurusaz
<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Cosson subsp. <i>miliaceum</i>	<i>Oryzopsis miliacea</i> (L.) Asch. & Schweinf. subsp. <i>miliacea</i> / yiğit pirinçotu

Çizelge 9.7.'de çalışma alanında belirlenen tür ve tür altı taksonların Türkiye Bitkileri Listesi'ne (Damarlı Bitkiler) göre güncellenen isimleri verilmiştir. (Güner, Aslan, Ekim, Vural ve Babaç, 2012).

P. H. Davis'in Flora of Turkey adlı eserinde verilen *Salicornia europea* L. türünün ülkemizde bulunmadığı tespit edilmiştir. (Yurdakulol,2008)

Çalışma alanından toplanan *Salicornia europea* L. için Yurdakulol tarafından 2008 yılında yayımlanan Bilimsel Araştırma Projesi Kesin Raporu'nda verilen *Salicornia patula* Duval-Jouve tanımına uygun olduğu görülmüştür. Bu sebeple bu tür Çizelge 9.7'de *Salicornia patula* Duval-Jouve olarak güncellenmiştir.

Çizelge 9.8'de araştırma alanında toplanan ve teşhisi yapılan cinslerden familyası Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler) (Güner, Aslan, Ekim, Vural ve Babaç, 2012) kitabında Flora of Turkey'dekinden (Davis 1965-1985, Davis vd. 1988 ve Güner vd. 2000) farklı olanlar gösterilmiştir.

Çizelge 9.8. Familyası değişen cinsler

Cins Adı	Flora of Turkey	Türkiye Bitkileri Listesi
<i>Pteridium</i>	Hypolepidaceae	Dennstaedtiaceae
<i>Arthrocnemum</i>	Chenopodiaceae	Amaranthaceae
<i>Salicornia</i>	Chenopodiaceae	Amaranthaceae
<i>Salsola</i>	Chenopodiaceae	Amaranthaceae
<i>Petrosimonia</i>	Chenopodiaceae	Amaranthaceae
<i>Peganum</i>	Zygophyllaceae	Nitrariaceae
<i>Aster</i>	Asteraceae	Cyperaceae
<i>Cytinus</i>	Rafflesiaceae	Cytinaceae
<i>Bellardia</i>	Scrophulariaceae	Orobanchaceae
<i>Vitex</i>	Verbanaceae	Lamiaceae
<i>Allium</i>	Liliaceae	Amaryllidaceae
<i>Ornithogalum</i>	Liliaceae	Asparagaceae
<i>Pancreatium</i>	Iridaceae	Amaryllidaceae



## KAYNAKLAR

- Akman, Y. (2011). *İklim ve biyoiklim: Biyoiklim metodları ve Türkiye iklimleri*, Ankara: Palme Yayınları, 1-318.
- Anonim, (2017) Ayvalık, Burhaniye, Balıkesir Havaalanı iklim verileri. *Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü*, Ankara.
- Avcı M. (2005). Çeşitlilik ve Endemizm Açısından Türkiye'nin Bitki Örtüsü. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Dergisi*, 13, 22-55.
- Aydın P., (2005). *Bartın-İnkumu, Güzelcehisar ve Mugada Kıyılarında Yetişen Kumul Bitkilerin Saptanması*. Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak, Türkiye.
- Baytop, A. (1998). *İngilizce – Türkçe botanik kılavuzu*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Basımevi ve Film Merkezi, 1-375.
- Boissier, E. (1867- 1888). *Flora Orientalis Supplement by Buser, R.*, Genève, 1-5.
- Brummitt, R. K., Powell, C. E. (1999). *Authors of Plant Names*. The Royal Botanic Gardens, Kew, USA, 1-732.
- Davis, P.H. (1965-1985). *Flora of Turkey and the east Aegean islands*, Edinburgh:Edinburgh University Press, Volume 1-9.
- Davis, P.H., Mill, R.R., Tan, K. (1988). *Flora of Turkey and the east Aegean islands*, Edinburgh: Edinburgh University Press,10, 1-590.
- Davis, P.H., Hedge, I.C., (1975). The flora of Turkey: Past, present and future. *Candollea*, 30, 331-351.
- Dönmez.M. (2013) *Türkiye Jeoloji Haritaları Ayvalık J17 Paftası*, MTA, Derleme No:193, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., Adıgüzel, N. (2000). *Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı*. Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ankara, 1-149.
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., ve Babaç, M.T., (Editörler). (2012). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*, İstanbul: Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği, 1-1290.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C., (2000). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* (supplement 2), Edinburgh: Edinburgh University Press., 1-500.
- İlgar.A, Demirci E., Dönmez. M., Akçay A., Duru. M., Pehlivan Ş. Türkiye (2008) *Jeoloji Haritaları Ayvalık İ16 VE J16 Paftaları*, MTA, Derleme No:99, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara



- İlgar.A., Dönmez.M., Akçay A.,Duru.M.,Pehlivan Ş. Türkiye (2007). *Jeoloji Haritaları Ayvalık İl7 Paftası*, MTA, Derleme No:98, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara
- IUCN. (2010). IUCN Red List Categories: Version 8.1. Species Survival Commission, IUCN, Gland, Switzerland.
- İnternet: google earthPro. (2017). [URL:http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.webcitation.org%2Farchive.php&date=2017-09-28](http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.webcitation.org%2Farchive.php&date=2017-09-28), Son Erişim Tarihi: 28.09.2017.
- Kayıkçı, (2006). Burnaz Kumullarının (Adana) Flora ve Vegetasyonu (Doctoral dissertation, Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü).
- Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Etüd ve Proje Daire Başkanlığı. (1999). *Balıkesir ili Arazi Varlığı*. Ankara: Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, sayfa aralığı.
- Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Etüd ve Proje Daire Başkanlığı. (1999). *Çanakkale İli Arazi Varlığı*. Ankara: Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, sayfa aralığı.
- Özhatay N. ve Byfield A., (1996). Türkiye'nin Kuzey Kumullarının Korunmasına Yönelik Rapor. DHKD ve FFI.
- Özhatay, N., Kültür, Ş., Aksoy, N., (1994). Check-list of additional taxa to the supplement Flora of Turkey. *Turkish Journal of Botany*, 18, 497-514.
- Özhatay, N., Kültür, Ş., Aksoy, N., (1999). Check-list of additional taxa to the supplement Flora of Turkey II. *Turkish Journal of Botany*, 23, 151-169.
- Özhatay, N., Kültür, Ş., Aslan, S., (2009). Check-List of Additional Taxa to the Supplement Flora of Turkey IV. *Turkish Journal of Botany*, 33, 191-226.
- Özhatay, N., Kültür, Ş., (2006). Check-list of additional taxa to the supplement Flora of Turkey III. *Turkish Journal of Botany*, 30, 281- 316.
- Özhatay, N., Kültür, Ş., Gürdal, M.B., (2011). Check-list of additional taxa to the supplement Flora of Turkey V. *Turkish Journal of Botany*, 35(5), 589-624.
- Özmen, (2009). *Çanakkale'de (Türkiye) Önemli Kumul Ve Tuzcul Alanların Florası ve Ekolojisi*, 21. Ulusal Biyoloji Kongresi, İzmir.
- Stearn, W. T. (1973). *Botanical Latin: History, Grammar Syntax, Terminology and Vocabulary*. Great Britain by Redwood Burn Limited Trowbridge & Esher, Great Britain, 379.
- Strid, A. and Tan, K. (1997). *Flora Hellenica*, Oberreifenberg: Koeltz Scientific Books, 1-547.
- Uslu T., (1988). Türkiye Kıyı Kumulları. IX. Ulusal Biyoloji Kongresi, Ankara. 175- 183
- Yurdakulol, (2008). Chenopodiaceae familyasından *Salicornia L.* ve *Artrocnemum moq.* Cinslerinin Türkiye'deki türlerinin taksonomik revizyonu, *Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri*, 2003-07.05.073, Ankara, 1-93

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : GÜÇLÜ, Hasan  
 Uyruğu : T.C.  
 Doğum tarihi ve yeri : 1990, Ankara  
 Medeni hali : Bekâr  
 Telefon : 0 (507) 913 19 23  
 e-mail : hhasanguclu@gmail.com



### Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi / Biyoloji	Devam ediyor
Lisans	Ankara Üniversitesi / Biyoloji	2013
Lise	M.E.V Ankara Fen Lisesi	2008

### İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2017 - Halen	MMS Savunma Sanayii	AR-GE Yazılım Uzmanı
2016 - 2017	Punh Lloyd-Limak-Kalyon JV	Ekolog
2014 - 2016	Gazi Üniversitesi	Öğrenci Asistan

### Yabancı Dil

İngilizce (İyi), Almanca (Temel), Fransızca (Temel)

### Yayımlar

- Güçlü H. (2018, 10-12 Mayıs). *Edremit Körfezi Kumul Habitatını Tehdit Eden Faktörler*), IConPB International Congress on Plant Biology, Konya.
- Karaçetin E. , Balkız Ö., Bilgin C. C. , Elverici M., Güçlü H., Karabacak P., et al.(2017, 11 Temmuz – 13 Haziran) *Organic vs. Conventional? How do butterfly communities respond to farming type and agricultural practices in olive groves in Ayvacık, Çanakkale, Turkey?*, Ecology and Evolutionary Biology Symposium, İstanbul





*GAZİ GELECEKTİR..*