

**TC.  
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ÇANAKKALE (TÜRKİYE)' DE ÖNEMLİ KUMUL VE TUZCUL  
ALANLARIN FLORASI VE EKOLOJİSİ**

**Hakkı ÖZMEN  
Biyoloji Anabilim Dalı**

**Tez Danışmanı  
Doç. Dr. İsmet UYSAL**

**ÇANAKKALE**

## YÜKSEK LİSANS TEZİ SONUÇ FORMU

**HAKKI ÖZMEN** tarafından **DOÇ. DR. İSMET UYSAL** yönetiminde hazırlanan “**ÇANAKKALE (TÜRKİYE)’DE ÖNEMLİ KUMUL VE TUZCUL ALANLARIN FLORASI VE EKOLOJİSİ**” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

**Prof. Dr. Ahmet GÖNÜZ**

Yönetici

**Doç. Dr. İsmet UYSAL**

Jüri Üyesi

**Doç. Dr. Abdullah KELKİT**

Jüri Üyesi

Sıra No: .....

Tez Savunma Tarihi: **26/06/2009**

**Prof. Dr. Neşet AYDIN**

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

Hazırlanan bu Yüksek Lisans tezi **BAP** tarafından **2008/27** no’lu projeden desteklenmiştir.

## **İNTİHAL (AŞIRMA) BEYAN SAYFASI**

**Bu tezde görsel, işitsel ve yazılı biçimde sunulan tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uyularak tarafımdan elde edildiğini, tez içinde yer alan ancak bu çalışmaya özgü olmayan tüm sonuç ve bilgileri tezde kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.**

## TEŞEKKÜR

Araştırma konumu bana veren ve gerek tezin hazırlık aşamasında gerekse de tezinin hazırlanması konusunda yardım ve desteğini gördüğüm hocam Sayın Doç. Dr. İsmet UYSAL'a, örneklerin teşhisi sırasında yardımlarını gördüğüm ve sistematik konusunda bilgilerinden yararlandığım Arař. Gör. Ersin KARABACAK'a, arazi çalışmalarında yardımını ve desteğini esirgemeyen Arař. Gör. Rıza AKGÜL'e, aynı şekilde arazi çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen Cumhuriyet MİÇOOĞULLARI'na, Ercan DÖVER'e, Aydın BİLGİÇ'e, tezinin hazırlanması konusunda desteğini esirgemeyen Yasemin DEMİRGAN'a teşekkürü bir borç bilirim.

Aynı zamanda maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen, her zaman yanımda olan aileme ve desteğini her zaman yanımda hissettiğim Lalehan ÖZER'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hakkı ÖZMEN

## ÖZET

### ÇANAKKALE (TÜRKİYE)' DE ÖNEMLİ KUMUL VE TUZCUL ALANLARIN FLORASI VE EKOLOJİSİ

Hakkı ÖZMEN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. İsmet UYSAL

26.06.2009, 101

Önemli doğa koruma alanları kapsamında seçilen, Çanakkale İli'ne bağlı, 13 adet kumul ve tuzcul alanda arazi çalışması yapılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda 712 adet bitki örneği toplanmış ve teşhisi yapılmıştır. Araştırma sonucunda 13 bölgeden toplam 51 familya, 164 cins ve 257 takson tespit edilmiştir. Takson sayısına göre sıralandığında ilk üç familyayı 43 adet taksonla Poaceae, 33 adet taksonla Asteraceae ve 29 adet taksonla Fabaceae familyaları oluşturmaktadır.

Tespit edilen bitki taksonlarından % 35'lik kısmı (89 adet) Akdeniz, % 16 (40 adet) geniş yayıllı, % 5 (13 adet) Avrupa- Sibiryta fitocoğrafik bölgesine ve % 1'lik (4 adet) kısmı da kozmopolit türlerden oluşmaktadır. % 43'lük kısmı ise fitocoğrafik bölgesi tespit edilemeyen türlerdir.

Araştırma alanları içerisinde bulunan 5 adet tuzcul alandan toprak örnekleri alınmış ve sonuçlarla, tespit edilen bitki çeşitliliği karşılaştırılmıştır. Chenopodiaceae familyasının belirlenen bu beş alan içerisindeki diğer türlere oranları verilmiş ve karşılaştırmaları yapılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Flora, Ekoloji, Psammofit, Halofit, Kumul, Tuzcul.

## ABSTRACT

### FLORA AND ECOLOGY OF IMPORTANT SALTY AND SANDY AREAS IN ÇANAKKALE (TURKEY)

Hakkı ÖZMEN

Canakkale Onsekiz Mart University

Graduate School of Science and Engineering

Chair for Biology Thesis of Master of Science

Advisor: Assoc. Prof. Dr. İsmet UYSAL

26.06.2009, 101

A field survey was made in 13 dune and halophilic areas of city of Canakkale, which was chosen between important conservation areas. At the end of the surveys, 712 plant specimens were collected and identified. After research, 51 familia, 164 species and 257 taxa were determined from 13 areas. If arranged by taxa quantity, first 3 domestics are Poaceae with 43 taxa, Asteraceae with 33 taxa and Fabaceae with 29 taxa.

35% of identified plant taxa (89 species) is from Mediterranean fitogeographic area, 16% is wide spreaded (40 species), 5% (13 species) is from European – Siberian fitogeographic area and 1% of indentified plant taxa (4 species) consists of cosmopolit species. 43% of identified plant taxa in the fitogeographic area was unidentified.

Soil specimens were collected from 5 halophilic area of the survey fields and soil analyze results and identified plant diversity were compared. the quantity proportion in Chenopodaceae was compared and also compared with other identified taxa in 5 halophilic areas.

**Key words:** Flora, Ecology, psammophyta, halophyta, sandy area, salty area.

## İÇERİK

YÜKSEK LİSANS TEZİ SONUÇ FORMU .....	ii
İNTİHAL (AŞIRMA) BEYAN SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vi
İÇERİK .....	vii
BÖLÜM 1 .....	1
GİRİŞ .....	1
1.1. Kumul oluşumu ve Kumul Zonları.....	4
1.2. Kıyılarla İlgili Tanımlar .....	6
1.3. Tuzcul Alanlar ve Bitki Çeşitliliği .....	6
BÖLÜM 2 .....	9
ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	9
BÖLÜM 3 .....	12
MATERYAL VE YÖNTEM .....	12
3.1. Bitki Materyalinin Toplanması ve Herbaryum Hazırlanması .....	12
3.2. Bitki Teşhisi.....	12
3.3. Flora listesinin Oluşturulması.....	12
3.4. İklim analizleri.....	13
3.5. Tuzcul Alanların Toprak Analizleri .....	13
3.6. Toprak Analizlerinde Kullanılan Yöntemler.....	13
3.6.1. Organik Madde Tayini (Smith-Weldon Metodu) .....	13
3.6.2. pH analizi (Potansiyometrik Yöntem).....	14
3.6.3. Tuzluluk (Elektriksel İletkenlik).....	14
3.6.4. Bünye Analizi .....	15
3.6.5. Kireç Analizi.....	15
BÖLÜM 4 .....	16
ARAŞTIRMA ALANLARININ GENEL ÖZELLİKLERİ.....	16
4.1. Araştırma Alanlarının Coğrafik Özellikleri ve Konumu.....	16
4.1.1. Lapseki - Çardak Lagünü.....	17
4.1.2. Biga (Karabiga-Denizkent).....	18

4.1.3. Gökçeada (Uğurlu Plajı-Kefaloz Tuz Gölü).....	18
4.1.4. Bozcaada.....	20
4.1.5. Kavak Deltası.....	21
4.1.6. Suvla – Anzak Koyu.....	22
4.1.7. Kumkale.....	23
4.1.8. Tuzla.....	23
4.1.9. Yeniköy- Geyikli.....	25
4.2. Araştırma Alanlarının İklimi.....	26
4.2.1. Çanakkale ve Biga Yarımadası.....	26
4.2.2. Çanakkale-Adalar.....	27
BÖLÜM 5.....	28
ALANLAR HAKKINDA GENEL GÖZLEMLER.....	28
5.1. Lapseki-Çardak Lagünü.....	28
5.2. Karabiga.....	29
5.3. Geyikli.....	32
5.4. Anzak koyu.....	33
5.5. Suvla.....	34
5.6. Denizkent.....	36
5.7. Tuzla.....	38
5.8. Yeniköy.....	39
5.9. Gökçeada-Uğurlu Plajı.....	42
5.10. Gökçeada-Kefaloz.....	43
5.11. Kumkale.....	46
5.12. Kavak.....	48
BÖLÜM 6.....	51
BULGULAR.....	51
6.1. Flora.....	51
6.2. Toprak Analiz Sonuçları.....	80
6.3. İklim Verileri.....	81
BÖLÜM 7.....	83
TARTIŞMA VE SONUÇ.....	83
BÖLÜM 8.....	95
ÖNERİLER.....	95



KAYNAKLAR .....	97
EKLER.....	ix
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	xiv

## BÖLÜM 1

### GİRİŞ

Türkiye, bu günkü bilgilere göre 12 000 kadar farklı bitki taksonunun yaşam alanıdır. Ülkemizi ılıman kuşak içerisinde yer alan diğer sahalardan ayıran en önemli özelliklerden biriside, bu bitki çeşitliliğidir. Üç flora bölgesi (Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan) içerisinde de yer alması ve coğrafi özellikleri Türkiye’de bitki topluluklarının çeşitliliğinin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Anadolu’nun tüm güney kıyıları, Batı Anadolu kıyıları ile Trakya’nın güneyinde Gelibolu Yarımadası Akdeniz flora bölgesi içine dahildir. Bu flora bölgesinde bitki yaşamı için en önemli özellik, vejetatif faaliyetin büyük kesintiye uğramadan yılın önemli bir bölümünde devam etmesidir.

Genellikle kıyılardaki kumul alanlarında, yoğun orman toplulukları olmamasına karşılık, özel kumul vejetasyonunun varlığı dikkati çeker (Avcı, 2005).

Doğa korumacılıkta kumul alanlar, son derece değerli ve eşsiz habitat parçaları olarak kabul edilmektedir. Hareketli kum taneleri, pek verimli olmayan toprağı ve yazları oldukça kurak olmaları gibi olağanüstü özellikleri nedeniyle, kumullar üzerinde çok özgün bir bitki örtüsü gelişmiştir (Özhatay ve Byfield, 1996).

Bitkilerin bazıları karasal ekosistemleri, bazıları ise su ekosistemlerini kendilerine yaşama alanı olarak seçerler. Bazı bitkiler ise su ekosistemleri ile kara ekosistemlerinin birleştiği kısımlardaki deniz kıyılarında ve yakın civarlarında yaşarlar.

Deniz kıyıları, sucul ve karasal ekosistemlerden farklı özelliklere sahiptir. Bu kesimler, sucul ve karasal ekosistemlerden izole oldukları için, başka bölgelerde yetişmeyen bitkilerin yetişmesine olanak sağlarlar (Aydın, 2005). Buradaki bitki türlerinin çoğu kumullardan başka yerlerde yaşamlarını sürdüremezler.

Kıyı kumulları doğada görülen en dinamik yapılardan biridir. Kıyı şeridinin gerisine dek uzanarak kumul sırtları oluşturur ve sürekli değişim geçirirler. Bu alanlar jeomorfolojik ve ekolojik özellikleriyle de çeşitli kurak ve sulak alan ortamları meydana getirirler. Kumullar akarsu deltaları, lagün, haliç ve tuzlaların oluşumu için gereklidir. Bu alanlar, yalnız kıyı şeridinde bulunan nadir ve nesli tükenme tehlikesi altındaki bitki ve hayvan türünün korunması açısından yaşamsal önem taşırlar. Kumsalların yaşamı, çökeltilerin kumsala geliş gidişine bağlıdır (Özhatay ve Byfield, 1996).

Bunlara ek olarak kumul alanlar turizm, yapılaşma, erozyon gibi baskılarla karşı karşıya bulunmaları ve dünya üzerinde çok az kalmış olmaları nedeniyle doğa koruma

açısından son derece değerli yaşam ortamları olarak kabul edilirler (Özhatay ve Byfield, 1996).

Yeryüzünün dörtte üçünün sularla kaplı olduğu düşünüldüğünde, geride kalan karasal alanlarının % 7'si kumlarla kaplıdır. Bütün dünyada kumul alanların, yaklaşık 1 milyon ha alanı işgal ettiği bilinmektedir.

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

Türkiye'de 26 kıyı ilinin 23'ünde toplam 105 kıyı kumulu bulunmaktadır ve toplam alanı 3557 ha'dır. Ülkemizde kıyıların 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).

Sayılarına göre kumullar en fazla Marmara Bölgesi'nde ve Antalya ilindedir. Alanlarına, uzunluklarına ve genişliklerine göre kumullar en fazla Akdeniz bölgesinde bulunmaktadır. Adalarda ise 6 kumul alan vardır (Uslu, 1988).

Kumullarla aynı statüleri paylaşan diğer bir alan da tuzcul alanlardır. Bu alanların yer aldığı kurak ve yarı kurak bölgeler Dünyadaki toplam alanın yaklaşık %46' sını kaplar. Bu iklim bölgelerinde sulanan alanların yaklaşık % 50'sinde ise değişik düzeylerde tuzluluk sorunu vardır. FAO/UNESCO tarafından hazırlanan raporlarda, Dünya Toprak Haritası verilerine dayanarak, Dünya genelinde 954 milyon hektar tuzdan etkilenmiş ve üretkenliği kısıtlanmış toprak bulunduğu bildirilmektedir. Ülkemizde bu alanlar 2 775 115 ha'lık bir alanı kaplamaktadır (Sönmez ve Beyazgül, 2008). Aşırı tuzluluk, bitkiler ve üzerinde yaşayan diğer canlı türleri açısından kısıtlayıcı bir faktördür.

Tuz, bitkiler üzerinde toksik etki yapabilmekte ve gelişimlerini kısıtlayabilmektedir. Kumul alanlarda olduğu gibi tuzcul alanlarda da, canlı türleri bu zor koşullara dayanıklı türlerden oluşmakta ve bu alanlar dışında varlıklarını sürdürememektedirler.

Halofit bitki grupları gerek estetik görünüşleri gerekse doğal etkileşim alanları içinde önemli özelliklere sahiptir. Bu nedenle de farklı ekonomik kullanımları vardır. Ülkemizde henüz yaygın olmamakla beraber dış ülkelerde halofitlerden yiyecek, yakıt, hayvan yemi, uçucu yağ, ilaç, zambak, ekmeke, lif vb. ürünlerin elde edilmesinde yararlanılmaktadır (Akbaş ve Güvensen, 2000). Psammofitlerde olduğu gibi halofitlerde özelleşmiş yapıları dolayısıyla başka bir ortamda yetişemezler. Bu alanların tahribatı sonucu, yetişen türlerin tamamen yok olmasına sebep olacaktır.

Barındırdığı canlı türlerinin çeşitliliği ve özelleşmiş olması dikkate alındığında bu alanlarda koruma önlemlerinin önemi daha da artmaktadır.

Dünya’da ve Türkiye’de, doğa koruma alanları kapsamına giren kumul alanlarla ilgili birçok hukuki düzenlemeler yapılmıştır. Kumul ve tuzcul alanların yapıları itibariyle hassas ve kolay zarar görebilir olmaları bu düzenlemeleri zorunlu hale getirmiştir. Bu düzenlemeler giderek daha küresel bir hal almaktadır. İçerisinde Türkiye’nin de bulunduğu birçok devlet, bu alanların korunması hususunda birçok karar alınmış ve anlaşmalar imzalanmıştır. Türkiye’nin de taraf olduğu anlaşma ve sözleşmeler;

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

Yapılan anlaşmalardan da anlaşılacağı gibi, doğal alanların korunması kapsamında bakıldığında bu konuya dünya genelinde verilen önem büyüktür. Buna rağmen ülkemizde bu konuda yapılan araştırmaların istenilen düzeyde olmadığı görülmektedir. Çalışmalar çoğunlukla coğrafi ve jeolojik niteliklere değinmekte ve biyoçeşitliliğin ortaya çıkarılması yönünde yetersiz kalmaktadır.

Ülkemizde, bu güne kadar yapılan flora çalışmalarının büyük bir kısmı karasal habitatları kapsamakta ve kumul habitatlarla ilgili yapılan çalışmaların azlığı dikkat

çekmektedir. Ülkemizde kumul ve tuzcul alanlarla ilgili yapılan çalışmalar yakın tarihlidir. Araştırmamızın da bu çalışmaları tamamlayıcı nitelikte olması ve bu alanda yapılmış ve yapılacak olan çalışmalara katkıda bulunması amaçlanmaktadır.

Araştırma alanı olarak seçilen Çanakkale İli'nde yer alan toplam 13 bölge, kumul ve tuzcul habitatlara sahip bölgelerdir. Bu alanlardan Lapseki, Kavak Deltası, Bozcaada-Batı Burnu, Gökçeada-Kefaloz, Gökçeada ve Bozcaada adaları genelinde daha önce farklı tarihli çalışmalar yapılmıştır. Araştırma yapılan bu alanlara ilaveten Gökçeada-Uğurlu, Ezine-Yeniköy, Ezine-Geyikli, Biga- Karabiga, Biga-Denizkent, Ezine-Kumkale, Gelibolu-Anzak Koyu, Gelibolu-Suvla Tuz Gölü ve Ayvacık-Tuzla lokaliteleri de eklenmiştir.

### **1.1. Kumul oluşumu ve Kumul Zonları**

Kum oluşumu içerdiği maddelerin boyutu ile tanımlanmış ve önceleri nicel gözlemlerin farklılık göstermesine rağmen çapı 0.2mm ve 1,0 mm olan tanecikler ve daha sonra da 1.0 mm ve 1.6 mm boyutları arasındaki tanecikler kum olarak tanımlanmaya başlanmıştır. Nicel tanımlamada farklılıklar olmasına rağmen, kum nitel olarak rüzgar ile hareket etmek için yeteri kadar hafif ancak havada asılı tutulmak için yeteri kadar ağır tanecikler olarak tanımlanmaktadır (Anonim, 1980).

Kumul alanların oluşumunda etkili olan birçok faktör vardır. Kum tanelerinin rüzgar yoluyla taşınması ve yüzeye yaklaştıkça enerjisini kaybeden rüzgarın yavaşlaması ve taşıdığı yükü bırakması, sayısı artan erozyonlarla birlikte sürüklenerek yer değiştirmesi, geçirgenliği ve kum tanelerinin hafifliği sebebiyle, rüzgarla taşınımında olduğu gibi, yüzey akıntılarıyla da sürüklenmesi ve bu olayların sonucunda birikimi kumul alanların oluşumunda doğrudan rol oynayan faktörler olarak sıralanabilir (Jungerius, 2008).

Rüzgarın hızının azalması ile taşıma kuvvetinin de azalması sonucu, taşıdığı kum, silt ve toz çökelmeye başlar. Kaba malzeme hemen çöker ve kumullar oluşurlar.

Bir kum yığının üzerine bir hava akımı yaratıldığında ve akımla kum yığını arasına bir engel konduğunda, bu engelin arkasında hava akımının yarattığı basınç ile düşme alanları gelişir. Hareket eden kum taneleri, bu alanlarda çökler ve bir kumul oluştururlar. Daha sonra, kumulun kendisinin arkasında bir düşük basınç alanı oluşacağından, bu işlem tekrarlanır. Kumulun hava akımına bakan kısmından kaldırılan ve taşınan kum parçaları,

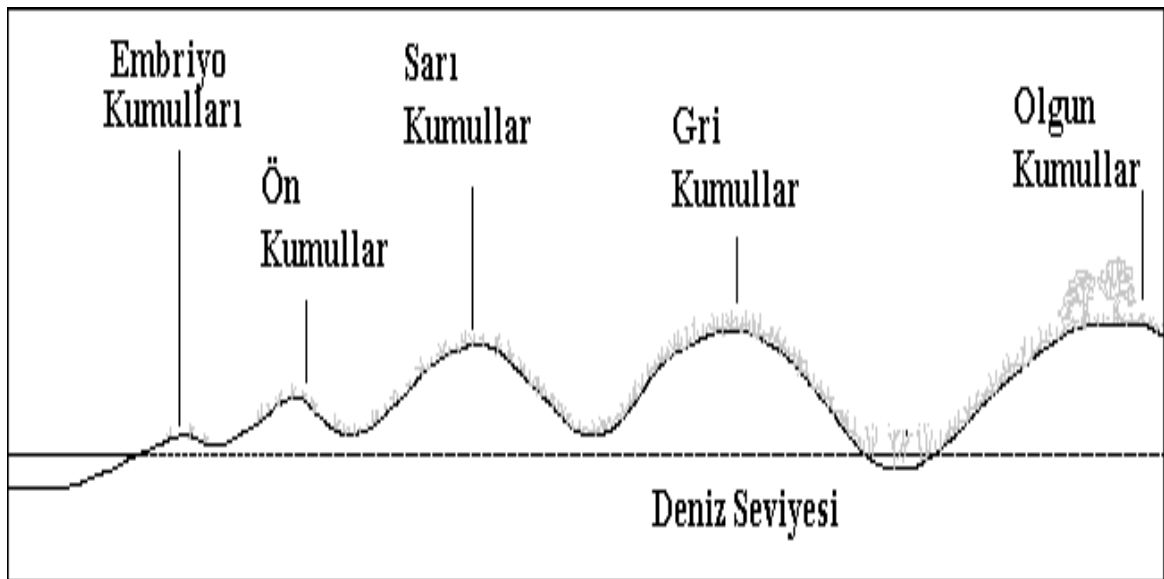
devamlı olarak kumulun diğer tarafına çökecekleri için, kumulda sürekli bir hareket (göç) olacaktır (Dirik, 2006).

Yine benzer şekilde dalgaların aşındırması ve kum tanelerini taşıyıp bir yerde biriktirmesi ve geçtiği kısımları aşındırarak denize dökülen iç sular kıyı bölgelerinde taşıdıkları parçaların birikmesine, yığılmasına ve yayılmasına sebep olacaktır.

Bu etkiler sonucunda bir kıyı kumulu deniz ile karanın birleştiği kıyı çizgisinden karaya doğru başlıca dört zona ayrılabilir.

- 1) **Sahil**
- 2) **Embriyo Kumulları:** Genel olarak yüksek kıyı kumul sırtlarının hemen önünden başlayan alçak kumul tepeliklerinden oluşur.
- 3) **Sarı (Hareketli Ön Cephe) Kumulları:** Denize doğru oluşmuş kumul sırtlarıdır. İki bölüm halinde adlandırılır.
  - a) **Erken Sarı Kumul:** Denize doğru oluşmuş kumul sırtlarının ilk sırasını oluşturur.
  - b) **Geç Sarı Kumul:** Erken sarı kumullardan sonra gelen biraz daha yaşlı kumul sırtlarıdır. Denizden gelen rüzgarın etkisine ve buna bağlı olarak da kum taneciklerinin hareketlerine nispeten daha az maruz kalırlar.
- 4) **Gri (sabit) Kumullar:** Genel olarak denize doğru uzanan kumul sırtlarının arkasında oluşan daha alçak kumullardır.

Bunların dışında nem oranı yüksek, derin olmayan alçak çukurlara rastlanır. Gevşek kumul çukurları olarak isimlendirilirler (Özhatay ve Byfield, 1996).



Şekil 1. Kıyı zonları (Anonim, 2009d).

Sonuç olarak bu etmenlerin değişkenliğiyle kıyı kumulları bu günkü alanlarını oluşturmakta ve devamlı bir değişim içinde olmaktadır. Bu değişkenlik, yapı ve bileşimlerindeki (kum, silt, alüvyon vb...) çeşitlilikten dolayı üzerinde yaşayan canlı türlerinin çeşitlenmesine ve özelleşmesine sebep olmaktadır.

Bu çalışmada da Türkiye'nin Kuzey Kumullarının Korunmasına Yönelik Rapor'da (Özhatay ve Byfield, 1996) belirtilen kumul alan kriterleri kabul edilmiştir. Yani bu kriterlere göre jeolojik açıdan nispeten yakın geçmişte, rüzgar ve dalga hareketleriyle kumların birikmesinden meydana gelen bir kıyı olması, kısmen de olsa yarı-değişken bitki örtüsü topluluklarını barındıran yarı-hareketli bir jeomorfolojik yapı içermesi gereklidir.

### **1.2. Kıyılarla İlgili Tanımlar**

**Kıyı çizgisi:** Deniz, tabii ve suni göl ve akarsularda, taşkın durumları dışında, suyun kara parçasına değdiği noktaların birleşmesinden oluşan meteorolojik olaylara göre değişen doğal çizgidir.

**Kıyı kenar çizgisi:** Deniz, doğal ve suni göl ve akarsuların alçak- basık kıyı özelliği gösteren kesimlerinde, kıyı çizgisinden sonraki kara yönünde su hareketlerinin oluşturduğu kumsal ve kıyı kumullarından oluşan kumluk, çakıllık, kayalık, taşlık, sazlık, bataklık ve benzeri alanların doğal sınırı; dar-yüksek kıyı özelliği gösteren kesimlerinde ise, şev ya da falezin üst sınırıdır. Bu sınırlar, doldurma suretiyle arazi elde edilmesi halinde de değiştirilemez.

**Kıyı:** Kıyı çizgisi ile kıyı kenar çizgisi arasında kalan alan olarak tanımlanmaktadır.

**Sahil şeridi:** Deniz, doğal ve suni göllerin kıyı kenar çizgisinden itibaren kara yönünde yatay olarak en az 100 metre genişliğindeki alandır (Sesli ve ark., 2002).

### **1.3. Tuzcul Alanlar ve Bitki Çeşitliliği**

Tuzluluk bitki gelişimini ve verimini etkileyen temel etmenlerden birisidir ve dünyadaki arazilerin toplam % 7'sini etkilemektedir. Tarım yapılan alanların % 23'ü ve sulanan alanların % 20'si tuzluluktan etkilenmektedir. Bunun dışında her yıl dünyada % 10 düzeyinde tuzlulukta artış eğilimi görülmektedir. Sulanan alanlarda tuzluluk önemli bir problem olarak görülmektedir. Dünyada sulanan alanların yaklaşık yarısı taban suyu, tuzluluk ve alkalilik etkisi altındadır.

Çorak araziler Türkiye yüzölçümünün %2'sine, toplam işlenen tarım arazilerinin %5.48'ine, ekonomik olarak sulanabilen 8,5 milyon hektar arazinin %17'sine eşittir. Toplam çorak alanların %74,2'ü tuzlu, %25,5'i tuzlu-alkali ve %0,5'i ise alkali topraklardan oluşmaktadır (Kanber ve ark., 2005).

Tuzların kimyasal yapılarının farklı olmasına bağlı olarak, değişik çevresel koşullarda değişik tuzlu topraklar oluşur. Bütün iklim koşullarında oluşabilen tuzluluk ve alkalilik, kurak koşullarda daha fazla ve çabuk bir şekilde ortaya çıkar. Bu nedenle tuzlu ve alkali topraklar kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde yaygın olarak bulunurlar (Saruhan ve ark., 2008).

Toprak tuzlulaşması, iklim öğelerinden özellikle sıcaklık ve nemliliğin etkisi altındadır. Hava sıcaklığı ve hava nemi, gerek toprak yüzeyinden olan buharlaşmayı ve gerekse bitki yapraklarından olan terlemeyi kontrol edici bir etkiye sahiptir. Buharlaşma ve terlemenin artmasıyla kök bölgesi içerisinde ve toprak yüzeyindeki suyun eksilmesi hız kazanır (Saruhan ve ark., 2008). Çorak topraklar, organik madde miktarı bakımından oldukça fakirdir. Bunun sebebi ise, bitki örtüsünün çok seyrek olmasıdır. Genellikle ağır bünyeli, granüler strüktürdedirler (Aylar, 2007).

Göl, kaya ya da tuzlu su kaynağı olsun, tuzlular yakın civarı çorak bir çöl manzarası arz eder. Bölgenin tuzlu kil, killi tuz, jipsli kil ve jips oluşumları ile kaplı olmasından ötürü yeraltı, yer üstü suları tuzludur (Barutoğlu, 1961). Renk olarak, açık kahverengi ve kahverengimsi gri tonları daha hakimdir (Aylar, 2007).

Topraklarda bulunan veya sulama sonucu oluşan tuzların neden olduğu toprak tuzluluğu, bitkiler üzerinde iki şekilde etkili olmaktadır. Birincisi, bitkilerin toprak çözeltisinden su alımını engelleyen toplam tuz etkisi veya ozmotik etki, ikincisi ise bitkilerdeki bazı fizyolojik olayları etkileyen toksik iyon etkisidir (Kanber ve ark.,2005).

Toprak tuzluluğu, bitkinin transpirasyonu ve solunumu yanında, su alımını ve kök gelişimini azaltmaktadır. Bunu sonucunda hormonal dengede yıkım meydana gelmekte, fotosentez azalmakta, nitrat alımı düşmesi sonucunda protein sentezinde azalma görülmekte ve bitki boyu kısalmaktadır. Bu durum, bitkinin yaş ve kuru ağırlığını etkilediğinden, çiçek sayısını azaltmakta ve verimim azalmasına neden olmaktadır (Kanber ve ark., 2005).

Tuzlu topraklar bu gibi etkilerden dolayı birçok bitkinin gelişmesine olanak tanımazken, tuzcul bitkiler bu çorak yerlere uyum sağlamış otsu türlerdir. Gövde ve yaprakları, genellikle kuraklığa dayanmak için değişikliğe uğramıştır (Vural ve Yaprak, 2008).



Pek çok bitkinin yetişmesi için elverişsiz olan tuzlu topraklarda, ancak fizyolojik açıdan özelleşmiş ve ekolojik olarak uyum sağlamış bitkiler yaşayabilir. Topraktaki tuz miktarı % 0,5'in üzerinde olan çok kurak ya da bataklık yerlerde yetişenler, “gerçek halofit”lerdir. Hem tuzlu hem de tuzlu olmayan topraklarda yaşayabilen türlere ise “fakültatif halofit”ler denir (Vural ve Yaprak, 2008).

## **BÖLÜM 2**

### **ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR**

Dünya çapında kumul ve tuzcul zonlarla ilgili yapılan flora ve vejetasyon çalışmaları oldukça fazla olmasına rağmen, ülkemizde bu alanda yapılan çalışmalar oldukça az ve yakın tarihlidir.

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

Bozcuk ve Tıyrıdamaz (1983), halofitlerin anatomilerini ve stres mekanizmalarını incelemiştir.

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

Kılınç ve Özkanca (1991), Orta Karadeniz bölgesinin kumul florasını ve vejetasyonunu tespit etmiş ve mevcut bitki birliklerini ortaya çıkarmıştır.

Serteser (1994), "Seyhan Deltası (Adana) Kıyı Kumullarında Bitki Örtüsü ile Toprak İlişkisi" isimli çalışmasında kıyı kumul ve tuzcul florasını araştırmıştır. Çalışma alanındaki bitki birliklerinin toprak ile ilişkisini ortaya çıkarmıştır.

Güvensen (1994), "Ege Bölgesi Kıyı Ekosisteminde Yer Alan Halofitlerin ve Psammofitlerin Genel Özellikleri ve Bu Ekosistemler Üzerinde Çevresel Baskılar" isimli çalışmasında, çalışma alanının psammofit ve halofit florasını tespit etmiş, tespit edilen türlerin anatomilerini incelemiş, ekolojilerini ve mevcut bitki birliklerini 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 ark. (1996), Karabiga ve Burhaniye arası kıyı kumul çizgisinin psammofit ve halofit florasını ortaya çıkarmış ve çalışma alanları üzerindeki çevresel baskılara dikkat çekmişlerdir.

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.

Seçmen ve ark. (2001), Gökçeada-Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü'nün kumul florası ve vejetasyonu üzerinde çalışmış, mevcut bitki ve bitki birliklerini tespit etmiştir.

Bennun ve Eken (2003), önemli biyoçeşitlilik kavramını ve Türkiye’deki çeşitlilik bakımından önemli alanları belirtmiştir.

Çevre ve Orman Bakanlığı (2004), yayınlanan “Çevre Atlası” raporunda Türkiye’nin coğrafi yapısı ve iklim incelenmiş, flora ve fauna yönünden hassas yöreler ve koruma alanları belirtilmiştir.

Atik ve Altan (2004), Güney Antalya Bölgesi’ndeki önemli biyotopları incelemiş, mevcut bitki türlerini tespit etmiş ve bitki birliklerini yetiştikleri alanlara göre sınıflandırmışlardır.

Altınözlü (2004), Adana-Yumurtalık Lagünü’nün florasını tespit etmiş ve tehlike kategorilerini incelemiştir.

Özcan ve ark. (2005), Kavak Deltası’nda Tubitak Projesi kapsamında yaptığı çalışmada, çalışma alanının florasını tespit etmiş, halofit vejetasyonu ve avifaunası ortaya çıkarmıştır. Aynı zamanda çalışma alanının kıyı kumul değişimlerini gözlemlemiş ve haritalanmasını sağlamıştır.

Aydın (2005), “Bartın-İnkumu, Güzelcehisar ve Mugada Kıyılarında Yetişen Kumul Bitkilerinin Saptanması” isimli çalışmada çalışma alanının florasını tespit etmiş ve korunmasına yönelik öneriler getirmiştir.

Çınar (2005), “Uluabat Gölü Kıyı ve Adalar Florası” isimli çalışmada çalışma alanının florasını tespit etmiştir.

Yavuz (2005), “Şanlıurfa’nın Akçakale İlçesindeki Halofitik Alanların Florası ve Vejetasyonu” isimli çalışmada, çalışma alanının halofitik florasını ve hayat formlarını tespit etmiş, tespit edilen türlerin fitososyolojik özelliklerini incelemiştir.

Avcı (2005), çeşitlilik ve endemizm açısından Türkiye bitki örtüsünü ve yayılış alanlarını incelemiş ve farklı coğrafyalarla karşılaştırmalarını yapmıştır.

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

Kavak (2006), “Burnaz Kumullarının (Adana) Flora ve Vejetasyonu” isimli çalışmada çalışma alanında yetişen mevcut türleri tespit ederek bölgenin flora ve vejetasyonunu ortaya çıkarmıştır.

Yaprak ve Yurdakulol (2008), Türkiye literatürüne *Salicornia* cinsine ait yeni kayıt eklemiş ve mevcut kayıtlarla karşılaştırmasını yapmıştır.

Vural ve Yaprak (2008), Türkiye’deki tuzcul alanları, çalışma alanlarındaki hakim bitki örtüsünü ve halofit bitki birliklerini incelemiştir.

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

## **BÖLÜM 3**

### **MATERYAL VE YÖNTEM**

#### **3.1. Bitki Materyalinin Toplanması ve Herbaryum Hazırlanması**

Önemli doğa alanları kapsamında belirlenen 13 adet kumul ve tuzcul alana florasyon zamanları dikkate alınarak bilimsel amaçlı arazi çalışması gerçekleştirilmiştir. 20-29 Haziran 2008 tarihleri arasında düzenlenen arazi çalışmalarında 712 adet bitki örneği toplanmış, toplanan bitki örnekleri arazide ve laboratuvarda preslenerek herbaryum örneği haline getirilmiştir. Daha sonra örnekler numaralandırılarak teşhisleri yapılmıştır. Ayrıca çalışma alanlarından ve bitkilerden fotoğraflar çekilmiştir.

Alanlar da bulunan hakim bitki türleri ve bitki birlikleri hakkında genel bilgiler “Çalışma Alanları Hakkında Genel Gözlemler” başlığı altında sunulmuştur.

#### **3.2. Bitki Teşhisi**

Bitkilerin teşhisinde “Flora of Turkey and the East Aegean Islands” (Davis, 1965-1982; Davis ve ark., 1988; Güner ve ark., 2000) eserlerinden yararlanılmıştır. Sözlük olarak “Bitki Bilimi Terimleri Sözlüğü” (Altınayar, 1987) ve “Botanik Kılavuzu” (Baytop, 1998) kullanılmıştır. Toplanan bitki örnekleri Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Biyoloji Bölümü Herbaryumu’nda (CNH) muhafaza edilmektedir. Bitki isimleri ve otör kısaltmaları International Plant Names Index (<http://www.ipni.org>)’ten kontrol edilmiştir.

#### **3.3. Flora listesinin Oluşturulması**

Flora listesinde belirtilen bitkilerin tamamı, tarafımızdan toplanıp teşhisi yapılmış örneklerdir. Flora listesiyle birlikte toplanan örneklerin lokalitesi, yükseklik, habitat, toplanma tarihi ve tarafımızdan verilen herbaryum numarası belirtilmiştir. Ayrıca alanda gözlenen diğer türlerde “gözlem” şeklinde belirtilmiştir.

Listesi verilen taksonların tamamı “Flora of Turkey and the East Aegean Islands” (Davis, 1982; Davis ve ark., 1988; Güner ve ark., 2000) adlı eserde oluşturulan grid sistemine göre A1 ve B1 karelerinden toplanmıştır. Toplanan örnekler Pteridophyta, Spermatophyta (Subdivisio: Gymnospermae-Angiospermae) olarak listelenmiştir.

Familyalar kendi içerisinde ve familyalara bağlı taksonlar, familya başlıkları altında alfabetik olarak listelenmiştir.

### **3.4. İklim analizleri**

Araştırmada kullanılan, meteoroloji raporları Meteoroloji Genel Müdürlüğü'ne yapılan başvuru sonucu elde edilmiş ve gerekli parametreler kullanılmak üzere ayrılmıştır. Bu parametreler iklim-bitki çeşitliliği ilişkisini belirlemek amacıyla yorumlanmıştır.

### **3.5. Tuzcul Alanların Toprak Analizleri**

Arazi çalışması yapılan alanlar içerisinde tuzcul olan Kavak Deltası, Tuzla, Suvla Tuz Gölü, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü ve Çardak Lagünü bölgelerinden analizleri yapılmak üzere toprak örnekleri alınmış ve bunların kurutulması ve elenmesi işlemleri tamamlanmıştır.

Alınan toprak örnekleri üzerinde belirtilen pH, Organik Madde, Tuzluluk, Tekstür (Bünye) analizleri aşağıdaki yöntemlere göre yapılmış ve alınan sonuçlar toprak-bitki çeşitliliği ilişkisini belirlemek amacıyla yorumlanmıştır.

### **3.6. Toprak Analizlerinde Kullanılan Yöntemler**

#### **3.6.1. Organik Madde Tayini (Smith-Weldon Metodu)**

2 mm'lik elekten geçirilen toprak örnekleri daha sonra tekrar 0.5 mm'lik elekten geçirildi. 2 gr alınarak 500 ml'lik erlenmayere konan toprak örneği üzerine, 10 ml  $K_2Cr_2O_7$  çözeltisi ilave edilerek karıştırıldı.

Erlenmayere 10 ml konsantre sülfirik asit eklendi, karıştırılıp soğumaya bırakıldı. Karışıma daha sonra 200 ml saf su ve 25 ml demir sülfat çözeltisi eklendi.

Daha sonra karışım potasyum permanganat ( $KMnO_4$ ) çözeltisiyle açık pembe renk sabit kalana kadar titre edildi.

Hazırlanan kör örnek potasyum permanganat ( $KMnO_4$ ) ile titre edildi.

**% Organik – C Hesaplanması**

$$\% \text{ Organik - C} = \frac{\text{Toprak örneği için sarfedilen KMnO}_4 - \text{Kör örneği için sarfedilen KMnO}_4}{\text{Toprak örneğinin ağırlığı (gr)}} \times \frac{100}{12} \times \frac{1}{1.724}$$

$$\% \text{ Organik Madde} = \% \text{ Organik - C} \times 1,724$$

**3.6.2. pH analizi (Potansiyometrik Yöntem)**

Bu yöntemde, elektrotlar arasındaki potansiyel farkının ölçülmesi temeline dayalı olarak çalışan pH metre kullanılır. pH metre kalibre edildikten sonra hazırlanan çamur içerisine daldırıldı ve sabit bir okuma elde edilinceye kadar bekletildi.

Çizelge 1. Çeşitli pH değerlerinde toprak reaksiyonu

<b>pH</b>	<b>Toprak Reaksiyonu</b>
4.0	Çok Kuvvetli Asit
4.0 – 4.9	Kuvvetli Asit
5.0 – 5.9	Orta Derecede Asit
6.0 – 6.9	Hafif Derecede Asit
7.0	Nötr
7.0 – 7.9	Hafif Alkali
8.0 -8.9	Kuvvetli Alkali
9.0	Çok Kuvvetli Alkali

**3.6.3. Tuzluluk (Elektriksel İletkenlik)**

Suyla dolgun hale getirilen toprak örneği, içinde hava kabarcıkları kalmayacak şekilde beher içine konuldu. Çamurun resistans değeri EC-metre ile ölçüldü. Sıcaklığı da ölçülerek Resistans Düzeltme Faktörü bulundu. Bulunan değer EC-metreden okunan değerle çarpılarak % tuz değeri bulundu.

Çizelge 2. % tuz değerine göre toprak tuzluluk derecesi

<b>% Tuz</b>	<b>Toprak Tuzluluk Derecesi</b>
0.005 – 0.15	Tuzsuz
0.15 – 0.35	Hafif Tuzlu
0.35 – 0.65	Orta Derecede Tuzlu
> 0.65	Çok Fazla Tuzlu

### 3.6.4. Bünye Analizi

Toprak örneklerinin %kum, % kil, %mil kısımlarının tesbiti için “Hidrometre” kullanılmıştır. Elde edilen değerler Bünye Analiz Tablosuna uygulanarak, toprak örneklerinin bünyeleri tesbit edilmiştir.

Çizelge 3. Bünye analizi değer tanlosu

<b>Tekstür (Satur. Çamurunda, %)</b>	<b>Kum</b>	<b>Tın</b>	<b>Killi Tın</b>	<b>Killi</b>	<b>Ağır Killi</b>
	< 30	30 – 50	50 – 70	70 – 110	>110

### 3.6.5. Kireç Analizi

Toprak örneklerinin CaCO<sub>3</sub> içerikleri Scheibler kalsimetresi ile ölçülmüş ve sonuçlar % CaCO<sub>3</sub> olarak verilmiştir.

Çizelge 4. Kireç analizi değer tablosu

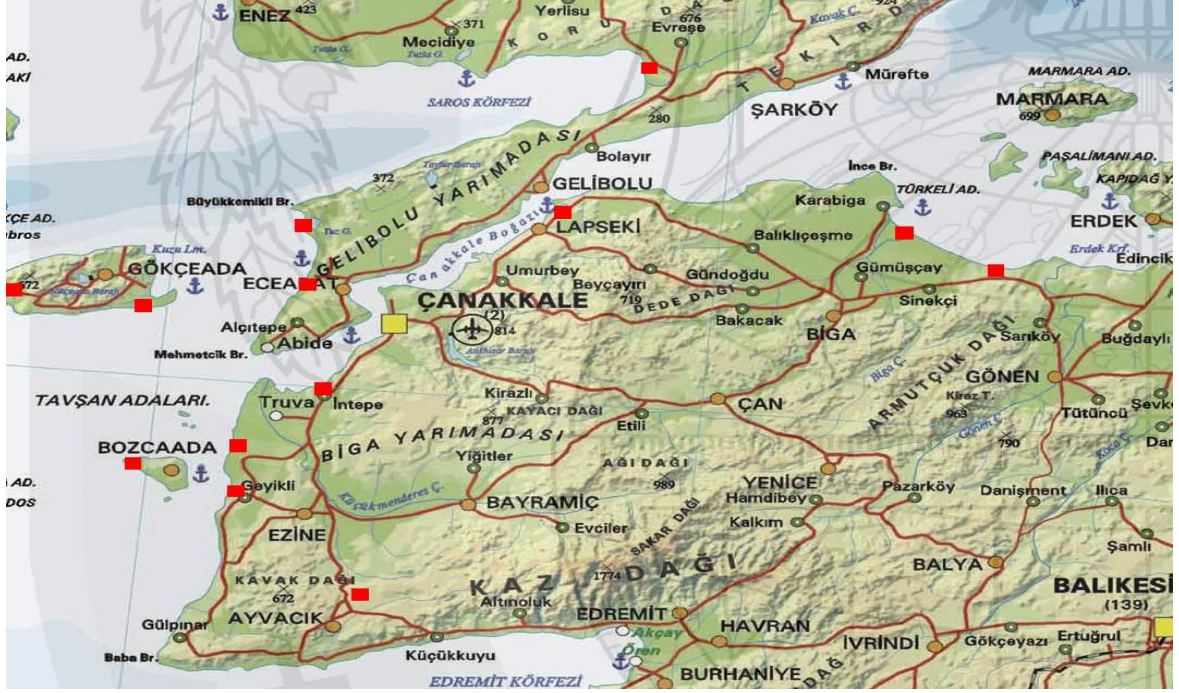
<b>Kireç (Scheibler) (%)</b>	<b>Az Kireçli</b>	<b>Kireçli</b>	<b>Orta Kireçli</b>	<b>Fazla Kireçli</b>	<b>Çok Fazla Kireçli</b>
	0 – 1	1 – 5	5 – 15	15 – 25	> 25



**BÖLÜM 4**

**ARAŞTIRMA ALANLARININ GENEL ÖZELLİKLERİ**

**4.1. Araştırma Alanlarının Coğrafi Özellikleri ve Konumu**



Şekil 2. Çanakkale ve çalışma alanlarının konumu (Anonim, 2006-2007).

Çanakkale İli yaklaşık 650 Km.'lik kıyı şeridi ile Ege Denizi ve Marmara Denizini birleştiren su yolu olan Çanakkale Boğazı'nın ayırdığı, Avrupa yakasındaki Gelibolu Yarımadası ile Anadolu'nun batı uzantısı olan Biga Yarımadası üzerinde toprakları olan bir İldir. 25 37' - 27 45' doğu meridyenleri ile 39 40' - 40 45' kuzey paralelleri arasında 9736,9 km<sup>2</sup> 'lik bir alan kaplar. Anadolu Yarımadasının en batı noktası Bababurnu ile Türkiye'nin en batı noktası olan Gökçeada'daki Dabi Avlaka Burnu İl sınırları içinde kalır (Yıkılmaz ve ark., 2002).

Çanakkale kenti ve çevresinde 3 farklı jeomorfolojik birim belirlenmiştir. Bunlar: Sarıçay Deltası ve alüvyal taban düzlüğü, bu taban düzlüğünü çevreleyen ve tabana doğru hafifçe eğimli yamaç arazileri ile yükseltisi 50-100 metre arasında değişen dalgalı plato düzlükleridir. Yapılan çalışmalarda Çanakkale Boğazı çevresi topoğrafyasının Pliosen sonu ve Kvarterner boyunca gerçekleşmiş gelişmelerinde, akarsu erozyonunun hakim rol oynadığı belirtilmiştir (Çavuş, 2007).

Araştırma alanı 13 bölgeden oluşmaktadır. Bu bölgeler ayrı ayrı aşağıda verilmiştir.

**4.1.1. Lapseki - Çardak Lagünü**



Şekil 3. Lapseki-Çardak Lagünü genel görünüşü (Anonim, 2009a).

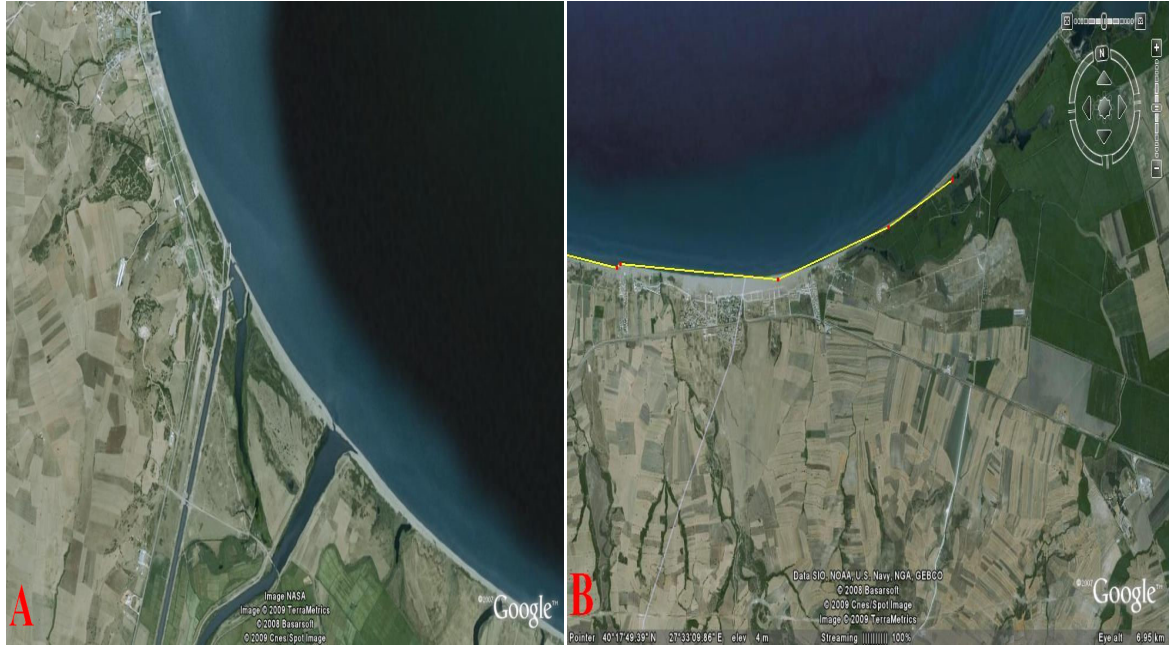
Lapseki, Çanakkale Boğazının orta kesimindeki konumuyla Asya ile Avrupa'yı birbirine bağlayan önemli ulaşım yollarının kavşak noktasında yer almaktadır (Soyergin, 2008).

Lapseki, Güney Marmara bölgesinde yer alıp, doğusunda Biga, Kuzeyinde Çan, batısında Çanakkale, güneyinde ise Çanakkale Boğazı ile çevrilmiştir. Çanakkale Boğazındaki konumuyla Asya ve Avrupa'yı birbirine bağlayan ülkemizin önemli ulaşım yollarının kavşak noktasında yer alan bir ilçedir.

İlçe yüz ölçümü 995 kilometrekare olup, 2 belde ve 40 köye sahiptir. Lapseki'de arazi yapısı genel olarak dağlık ve engebeldir. Dağlar Çanakkale Boğazına paralel olarak uzanırlar. Bu nedenle kıyı kesimlerinde Çardak, Umurbey ve Lapseki delta ovaları yer alır. İç kesimler ise fazla yükseltisi olmayan akarsu vadileriyle yarılmış engebeli alanlarla kaplıdır (Anonim, 2009c).

İlçenin yeryüzü şekilleri IV. Jeolojik zamanda (Kuvarterner) oluşmuştur. Çayların taşıdığı alüvyonlarla kaplı alanlardır. Taban suyu bakımından zengin olan bölgede volkanik alanlar (Andezit) Biga ile Lapseki arasında uzanmaktadır(Soyergin, 2008).

### **4.1.2. Biga (Karabiga-Denizkent)**



Şekil 4. Karabiga (A) ve Denizkent Sahili (B) genel görünüşü (Anonim, 2009a).

Karabiga, Çanakkale ilinin Biga ilçesine bağlı yerleşim yeridir. Biga'nın 20 km kuzeydoğusunda, Marmara Denizi'nin güneyinde, Karabiga yarımadasının, bir sahil beldesidir (Anonim, 2009f).

Biga Yarımadası, Paleozoyik'den günümüze kadar oluşmuş magmatik, metamorfik ve çökel kayaların yüzelediği bir alandır. Yaslı magmatik ve metamorfik kayalar yüksek alanları oluştururken, yapının denetiminde gelişen genç çökeller ile volkanik kayalar düzlük ve az engebeli alanları oluşturmaktadır. Oligo-Miyosen döneminde bölgede yeni bir magmatik etkinlik gözlenmekte olup, bu dönemde sık sokulumlu granitler ile granodiyoritik kayalar (Evciler, Kestanbol, Karabiga, Kuşçayırı, Ilıca-Samlı, Nevruz-Çakırova granit ve granodiyoritleri) oluşmuştur (Yiğitbaş ve Bozcu, 2006).

### **4.1.3. Gökçeada (Uğurlu Plajı-Kefaloz Tuz Gölü)**

Gökçeada jeomorfolojik bakımdan yaklaşık 2-2,5 milyon yıl önce ana kıtadan ayrılmıştır. Yani oldukça yeni bir adadır. Gelibolu Yarımadası'nın Güneybatısında ve ondan 18 km uzaklıktadır. Yüzölçümü 289 km<sup>2</sup> dir. Genel olarak yükseltisi fazla değildir (Kılıç, 1989). Gökçeada, tamamen Senozoik yaşlı kaya birimlerinden meydana gelmiştir.

## **BÖLÜM 4 - ARAŞTIRMA ALANININ GENEL ÖZELLİKLERİ HAKKI ÖZMEN**

Temeli fliş niteliğinde ve kumtaşı, marn, kıltaşı, kireçtaşı ardalananından meydana gelen bir birim oluşturur (Ercan ve ark., 1995).



Şekil 5. Gökçeada-Kefaloz (Aydıncık) Tuz Gölü (A) ve Uğurlu Sahili (B) genel görünüşü (Anonim, 2009a).

Adanın tuz gölü çevresinde kumullara ve Büyükdere civarında ise alüvyal birikintilere rastlanmıştır. Adanın diğer kısımlarında andezit oluşumlar gözlenmektedir. Bunlar adanın 400 m yüksekliğindeki hemen hemen tüm tepelerini oluştururlar (Seçmen & Lelebici, 1978).

Gökçeada'nın kıyı kumulları, lagün gölleri, eşine az rastlanır eski kıyı şekilleri, sualtı mağaraları, volkan yapıları ve dev kazanları adanın önemli benzersiz jeomorfolojik oluşumlarıdır. Gökçeada, uygun jeolojik-jeomorfolojik özellikleri nedeniyle bir ada için eşine az rastlanır zenginlikte yüzey suları ve kaynak suları içermektedir (Öztürk, 2001).

Kuzey ve güney arasındaki kıyı şekli farklılığını yaratan etmenler ise adanın kuzey kesiminden geçen ve Ege Denizi'ndeki Kuzey Anadolu Fayının devamı olan fay hattının yanında adanın kuzey ve güney kıyılarında farklı etkilere yol açan meteorolojik – oşinografik özelliklerdir. Adanın kuzey kıyılarını döven şiddetli dalgalar, kıyıları aşındırarak geriletmekte, dikyarlar oluşturmaktadır. Şiddetli dalgalarla aşınmayan güney kıyılarında ise hafif eğimli yayvan bir kıyı şekli görülür.

Adanın güney kıyısında uzanan kumulların nedeni, buradaki kıyı kuşağında kumlarca zengin ve kolaylıkla dağılma özelliğindeki kayaların bulunmasıdır. Mevcut

## **BÖLÜM 4 - ARAŞTIRMA ALANININ GENEL ÖZELLİKLERİ HAKKI ÖZMEN**

kaynaklarda miyosen yaşlı olarak tanıtılan bu kayaların rüzgar veya deniz etkisiyle dağılmasından sonra bu kısımda oldukça bol ve temiz plaj kumulları oluşmuştur (Öztürk, 2001).

### **4.1.4. Bozcaada**

Bozcaada, Ege Denizi'nin kuzey alt bölgesinde 39° 47' 30'' – 39° 50' 90'' kuzey enlemleri ile 25° 57' 80'' – 26° 05' 00'' doğu boylamları arasında yer alır (Bektaş ve Göksel, 2005). III. jeolojik zamanın sonunda, yaklaşık 2-2,5 milyon yıl önce yer kabuğunun kırılıp çökmesiyle oluşmuş bir deniz olan Ege'nin kuzeydoğu kısmında yer alan Bozcaada Anadolu ve Trakya'nın devamı niteliğindedir. Bozcaada Çanakkale Boğazının Ege çıkışında, Odunluk İskelesine yaklaşık 6 km uzaklıkta yer alan ve 36.03 km<sup>2</sup>'lik yüzölçümüyle Gökçeada ve Marmara adalarından sonra Türkiye'nin üçüncü büyük adasıdır. 26 km kıyı uzunluğuna kıyı şeridi bulunmaktadır. Akdeniz ve karasal iklimin etkisi altında ve hakim bitki örtüsü maki olan ada flora ve vejetasyon bakımından Batı Anadolu'yu andırır (Seçmen ve Leblebici, 1978; Atalay, 1982).



Şekil 6. Bozcaada- Batı Burnu genel görünüşü (Anonim, 2009a).

Bozcaada'nın batı ucunda yer alan Batı Burnu, yaklaşık 75 ha büyüklüğündedir, yumuşak açılarla alanın batısı ve kuzeyine doğru tepeler halinde inen düz, sert bir kireçtaşı

platosundan oluşmuştur. Büyük bir kısmı 70 m'ye kadar yükselen kayalıklarla çevrili alanın güneyi, batısı ve kuzeyi denizle çevrilidir (Byfield ve Özhatay, 1996).

### **4.1.5. Kavak Deltası**

Kavak Deltası, Kavakönü Ovasının Saros Körfezi kıyısında Çanakkale il merkezine 80 Km uzaklıkta yer alan bir sulak alandır. Önemli Kuş Alanı (ÖKA) olan Saros Körfezinin bir bölümünü oluşturan Kavak Deltası, güneyde Ortaköy, doğuda Kavak Köyü, kuzeyde Evreşe (Kadıköy), kuzeybatıda Kocaçeşme ve batıda da Ege denizi ile çevrilmiştir (Ertan ve ark., 1990).



Şekil 7. Kavak Deltası genel görünüşü (Anonim, 2009a).

Alanı 21.355 km<sup>2</sup> yi bulan araştırma sahası 783.36 km<sup>2</sup> akaçlama havzasına sahip olan Kavak Deresi ve kollarının Saros Körfezi doğu ucunda taşıdığı alüvyonları biriktirmesi ile oluşmuş bir alüvyal dolgu düzlüğüdür. Kavak Deltası ve çevresinde jeolojik yapı, Trakya'nın güneybatısında yayılış gösteren Tersiyer arazinin bir devamını oluşturmaktadır.

Proje alanı toprakları; Kavak Çayı ve diğer yan derelerin getirdiği sedimentler ile alanın kuzey-batısında Korudağı orijinli çamur akıntıları üzerinde oluşmuş toprakları içermektedir. Kavak çayının taşkın düzlüğü toprakları, delta toprakları (tuzlu-batak ve hidromorfik aluviyal topraklar) ve %2-6 eğimli çamur akıntıları olarak üç farklı fizyografik

ünite üzerinde yer almaktadır. Proje alanı topraklarının yüzey katmanında toprak tekstürü hafiften ağıra kadar değişim göstermektedir ( Özcan ve ark., 2005).

### **4.1.6. Suvla – Anzak Koyu**



Şekil 8. Suvla (A) ve Anzak Koyu (B) genel görünüşü (Anonim, 2009a).

Suvla koyu çevresinde, Büyük Kemikli burnunun doğusunda, Küçük Anafartalar köyüne doğru ova üzerinde, Oligosen yaşlı temele yaslanmış, kalınlığı 50 cm, civarında denizden 10 m. Kadar yüksekte Holosen yaşlı kumlar bulunur (Sakinç ve Yaltrak, 1997).

Alan kıyı şekilleri açısından birbirinden farklı özelliklere sahiptir. Çok sayıda küçük koy ve yalıtaşları görülmektedir. Ege deniziz kıyısında Büyükkemikli ve Küçükkemikli burunları falezli bir yapıya sahip iken ikisi arasında Suvla koyu gerisinde oluşan Tuz gölü lagünü alçak kıyıları temsil etmektedir. Yaklaşık 1 m derinliği olan 350 ha alanlı Tuz gölü lagününün bugün denizle bağlantısı büyük ölçüde kesilmesine rağmen tuzluluk oranı %0 30 kadardır. Gölün çevresinde 0-20 m arasında akarsu taşkın ovaları, kumasallar ve kıyı kumulları yer alır (Kahraman ve Kahraman, 2008).

### **4.1.7. Kumkale**



Şekil 9. Kumkale genel görünüşü (Anonim, 2009a).

Biga yarımadasının uç kısmını oluşturan Kumkale, Çanakkale İli'ne yaklaşık 40 kilometre uzaklıktadır. Kumkale sahili sarı kumdan oluşmakta olup alan içerisi göletler ve akarsularla bölünmüş durumdadır. Alanın bitiminden sonra tarım alanları başlamaktadır.

Çanakkale jeoloji-jeomorfoloji haritalarına göre alanın Neojen kaynaklı kaya birimlerinden oluştuğu anlaşılmaktadır.

### **4.1.8. Tuzla**

İnceleme alanı Çanakkale iline 94 km, Ayvacık ilçesine 31 km uzaklıkta olup, temeli metamorfik kayalar oluşturmaktadır. Altta biyotitli gnays, kalkşist ve kuvarşistler yer alır. Bunların üzerinde uyumsuz olarak mermer, dolomitik ve kristalize kireçtaşları gözlenirler. Tüm bu metamorfik birimler olası Paleozoyik yaşlı olup, düzgün şistoziteye sahiptirler.

İnceleme alanında Kestanbol plutonu ile birlikte, volkanik kayalar geniş yer kaplarlar.

Volkanik kayalarda, özellikle latit nitelikli Ayvacık lavında pek çok yerde hidrotermal alterasyon saptanmıştır. Volkanizmanın en son ürünü ignimbritler üzerinde Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı çökeller yer alırlar. Bunlar konglomera, kumtaşı, kireçtaşı ve killi



## **BÖLÜM 4 - ARAŞTIRMA ALANININ GENEL ÖZELLİKLERİ HAKKI ÖZMEN**

kireçtaşı; ardalanmaları şeklinde olup, karasal (gösel ve akarsu) ve denizel ortamlarda oluşmuştur; fasiyes ayırtlamasına yönelik çalışma yapılmamıştır.



Şekil 10. Tuzla genel görünüşü.

Pekten, Ostrea, Mactra ve Ostrakod gibi hem denizel, hem somatr, hem de tatlı su ortamlarında yaşayan fosiller gözlemlendiğinden, Neojen boyunca bu bölgede denizin birkaç kez düzey değiştirdiği ve bölgenin birkaç kez regresyon ve transgresyona uğradığı belirlenmektedir (Şamilgil, 1983).

İnceleme alanında yer yer de Kuvaterner yaşlı alüvyonlar yüzlekler oluşturmuşlardır. Granodiyoritik pluton, sahadaki jeotermal akışkanın kazan ve/veya ısıtıcı kayası, lavların altere kesimleri hazne kayayı, yaygın olarak gözlenen ignimbitik tüfler ve Neojen çökelleri ise örtü kayayı oluşturmaktadır (Gevrek ve ark., 1984-1985).

### 4.1.9. Yeniköy- Geyikli



Şekil 11. Yeniköy Sahil- Liman (A) ve Papaz Sahili (B) genel görünüşü (Anonim, 2009a).

Yeniköy, Çanakkale ilinin Bayramiç ilçesine bağlı bir köydür. Çanakkale iline 82 km, Bayramiç ilçesine 10 km uzaklıktadır. Papaz Plajı'na 2 km. uzaklıktadır. Atatürk Camlığı adında deniz manzaralı bir parka sahiptir. İklimi, Marmara iklimi etki alanı içerisinde (Anonim, 2009e).



Şekil 12. Geyikli Sahili genel görünüşü.

Geyikli, Ezine İlçesine 12, Çanakkale'ye 54 kilometre mesafededir. Belde Güneye doğru hafif meyille yükselir, Doğusu çalılık ve ormanlıklarla kaplı, Batısında Ege denizi ve 6 mil açığında Bozcaada, Doğusunda Gökçebayır köyü, Güneyinde Kemallı köyü, Kuzeyinde Bozköy ve Çamoba köyleri bulunmaktadır.

Bozcaada ile ilgili bağlantısı yeni iskelesi ve Eski bağlantı yeri odunluk iskelesi balıkçıların uğrak noktasıdır. Bütün yöre 1. jeolojik zamanda teşekkül ettiği sanılan çokeskibircoğrafya'yasahiptir.

İklim özellikleri olarak Ege iklimine benzer, yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlıdır. Bitki örtüsü makilik, Tarım alanlarının büyük bölümü zeytinliktir (Anonim, 2009b).

### **4.2. Araştırma Alanlarının İklimi**

Türkiye ılıman kuşak ile subtropikal kuşak arasında yer alır. Türkiye'nin üç tarafının denizlerle çevrili olması, dağların uzanışı ve yeryüzü şekillerinin çeşitlilik göstermesi, farklı özellikte iklim tiplerinin doğmasına yol açmıştır. Yurdumuzun kıyı bölgelerinde denizlerin etkisiyle daha ılıman iklim özellikleri görülür. Türkiye için dünya ölçüsünde yapılan iklim tasniflerinde kullanılan ölçütler esas alınarak, ülkemizde şu iklim tipleri ayırt edilebilir

1. Karasal İklim
2. Akdeniz İklimi
3. Marmara (geçiş) İklimi
4. Karadeniz iklimi (Şensoy ve ark., 2008)

#### **4.2.1. Çanakkale ve Biga Yarımadası**

Çalışma alanlarını içeren Çanakkale bölgesi Marmara (geçiş) iklim bölgesinde yer almaktadır. Karasal iklim kadar kışı soğuk, yazı da kurak geçmemektedir. Bu özelliklerden dolayı Marmara iklimi, karasal Karadeniz ve Akdeniz iklimleri arasında bir geçiş özelliği göstermektedir. Buna bağlı olarak doğal bitki örtüsünü alçak kesimlerde Akdeniz kökenli bitkiler, yüksek kesimlerde kuzeye bakan yamaçlarda Karadeniz bitki topluluğu özelliğindeki nemli ormanlar oluşturmaktadır. Soğuk ay olan Ocak ayı ortalama sıcaklığı 4,9°C, sıcak ay olan Temmuz ayı ortalama sıcaklığı 23,7°C, yıllık ortalama sıcaklık

## **BÖLÜM 4 - ARAŞTIRMA ALANININ GENEL ÖZELLİKLERİ HAKKI ÖZMEN**

14,0°C'dir. Ortalama yıllık toplam yağış 595.2mm'dir ve yağışların çoğu kış mevsimindedir. Yıllık ortalama nispi nem %73'dir (Şensoy ve ark., 2008).

Bunların yanı sıra florayı etkileyen bir diğer etmende rüzgardır. Çalışma alanlarını içeren Çanakkale bölgesi yılın dört mevsimi rüzgarlı geçmektedir. Özellikle sahil şeridi, kıyı bölgeleri özellikle bahar ayarında olmak üzere şiddetli rüzgarlara maruz kalmaktadır.

Çanakkale ve civarında hakim rüzgar yönü poyrazdır. Poyrazdan sonra en fazla rüzgarın estiği yön lodostur. Çanakkale de her yıl ortalama olarak 31 gün fırtına 125 günde kuvvetli rüzgara rastlanmaktadır. Bu değerler Türkiye ortalamasının çok üstündedir (Alpaslan ve ark., 2003).

### **4.2.2. Çanakkale-Adalar**

Adalarımız Ege Denizinin kuzey-doğusunda bulduklarından gerek Akdeniz gerekse de Trakya'da hakim olan karasal iklimin etkisi altındadır. Fakat esas etkili iklim Akdeniz iklimidir. Akdeniz ikliminin yazları sıcak ve kurak olma özelliği, her iki adada da kendini hissettirir. Kışlar soğuk ve yağışlı geçmekte, genellikle yağış yağmur şeklinde olmaktadır. Aralık, Ocak, Şubat aylarında yağışın kar şeklinde olduğu günlere de rastlanmaktadır (Seçmen ve Leblebici, 1978).

Çanakkale merkezde de olduğu gibi adalarda da şiddetli rüzgarlar esmektedir. Genellikle kış aylarında şiddetlerini oldukça artıran hakim rüzgarlar lodos ve poyraz şeklindedir.

## BÖLÜM 5

### ALANLAR HAKKINDA GENEL GÖZLEMLER

#### 5.1. Lapseki-Çardak Lagünü



Şekil 13. Lapseki- Çardak Lagünü sahili kıyı şeridi.

Çalışma alanı olan Lapseki-Çardak Lagünü yaklaşık 3.5 km uzunluğunda olmakla birlikte kıyı şeridi genel olarak kumul-çakıl karışımı bir dağılım göstermektedir. Kıyı şeridi ve lagün arası yaklaşık 5–10 metrelik bir mesafe almaktadır. Atımlar çok fazla olmamakla beraber sahil kısmı ve ön kumul kısmından oluşmaktadır. İnceleme alanı devamında atımlar arasında kayma meydana gelmiş, kumsal kısmından sonra gelen ön kumul kısmı yerini lagün geçiş bölgesine bırakmıştır. Kumsal kısmından sonra başlayan ön kumulda *Elymus farctus* subsp. *farctus* var. *farctus* yastıkçık oluşturmakta olup, sık bir yayılım göstermektedir.

Alanın, lagüne bakan kıyısının bitki örtüsünü *Cyperus capitatus*. ve *Juncus maritimus*, *Juncus acutus* toplulukları ve onların ardından *Arthrocnemum fruticosum* türleri oluşturmaktadır.

İlerleyen kısımlarda atımın kayması sonucu Cyperaceae ve Juncaceae topluluklarının ardından *Centaurea spinosa* ve *Sarcopoterium spinosum* toplulukları hakimiyet göstermektedir.

Çalışma alanında 21 familyaya ait 34 cins ve 37 tür tespit edilmiştir. Alana hakim olan familyaları Cyperaceae, Poacea ve Asteraceae oluşturmaktadır. Tespit edilen diğer familyalar Plantaginaceae, Apiaceae, Fabaceae, Brassicaceae, Geraniaceae, Primulaceae, Scrophulariaceae, Lamiaceae, Euphorbiaceae, Caryophyllaceae, Polygonaceae, Ranunculaceae, Chenopodiaceae, Papaveraceae, Pinaceae, Alliaceae, Rosaceae'dir.



Şekil 14. Lapseki- Çardak Lagünü, *Arthrocnemum fruticosum* ve *Salicornia emerici*.

Kumul ve taşlık alanların dışında geçiş bölgesi olarak kabul edilen Cyperaceae toplulukları arasında küçük lokaliteler halinde tuzcul-bataklık alanlar yer almaktadır. Bu lokalitelerde çoğunluğu Chenopodiaceae familyasından *Arthrocnemum fruticosum* ve *Salicornia emerici* türleri oluşturmaktadır.

## **5.2. Karabiga**

Karabiga sahili yaklaşık 9 kilometrelik bir uzunluğa sahiptir. Sahilin sol şeridi bitki birliklerine kadar yaklaşık 20 metrelik bir kumsal kısmından oluşmaktadır. Sahilin sağ şeridi ise 3 metrelik bir kumsal kısmının ardından ön kumul kısmı ve ardından arka kumul kısmından oluşmaktadır.



Şekil 15. Karabiga sahilinden genel görünüş.

Çalışma alanında 18 familyaya ait 36 cins ve 42 tür tespit edilmiştir. Hakim familyalar Cyperaceae, Asteraceae, Apiaceae ve Poaceae oluşturmaktadır.

Sahilin sol şeridini oluşturan 20 metrelik kumsal şeridinin ardından başlayan bitki popülasyonların hakim türleri *Cyperus* sp.'dir. Sağ şeridi bitki varlığını başlama noktası olan ön kumul şeridinde hakim tür olarak *Eryngium maritimum* görülmektedir. Ardından başlayan arka kumul kısmında hakim türler yerini sık bir yerleşim gösteren ve yastıkçıklar oluşturan *Centaurea spinosa*, *Sarcopoterium spinosum* ve *Ferula comunis* subsp. *communis* türlerine bırakmakta ve alanın kumul habitattan karaya geçişinde sınır oluşturmaktadır.



Şekil 16. Karabiga Sahili - *Ferula communis* subsp. *communis* ve *Centaurea spinosa* birlikleri.

Çalışma alanında tespit edilen diğer familyalar ise Plantaginaceae, Fabaceae, Brassicaceae, Geraniaceae, Primulaceae, Lamiaceae, Caryophyllaceae, Polygonaceae, Papaveraceae, Convolvulaceae, Malvaceae, Alliaceae, Rosaceae'dir.



### 5.3. Geyikli



Şekil 17. Geyikli sahilinden genel görünüş.

Çalışma alanı olan Geyikli sahili Odun İskelesinden itibaren yaklaşık 3,5 kilometrelik kumul bir alandır. 5 metrelik sahil şeridinin ardından ön kumulu oluşturan kumul sırtları başlamaktadır.

Çalışma alanında 11 familyaya ait 29 cins ve 30 tür tespit edilmiştir. Hakim familyaları Poaceae ve Asteraceae oluşturmaktadır.

Sırtlarda bulunan hakim bitki örtüsü *Elymus elongatus* subsp. *elongatus* ve *Elymus farctus* subsp. *farctus* var. *farctus* birlikleridir. Bu birlikler sırtlardan aşağı kumsala doğru inildikçe seyrekleşmektedir.

Sırtlarda *Elymus* sp. türlerinin ardında, sarı kumullara geçilmesiyle birlikte yastıkçık oluşturan *Centaurea spinosa* ve *Sarcopoterium spinosum* ile birlikte yayılış göstermektedir. Ön kumul sırtların bitiminden itibaren alanın hakim türü olarak yastıkçık oluşturan bu *Centaurea spinosa* devam etmektedir.

Kumul geçiş bölgesinde ise belirgin şekilde hakim familya Chenopodiaceae familyasıdır.



Şekil 18. Geyikli Sahili - *Centaurea spinosa* ve *Sarcopoterium spinosum* birlikleri.

Çalışma alanında belirlenen diğer familyalar Apiaceae, Polygonaceae, Brassicaceae, Malvaceae, Cyperaceae, Chenopodiaceae ve Fabaceae, Alliaceae, Rosaceae'dir.

#### **5.4. Anzak koyu**



Şekil 19. Anzak Koyu'ndan genel görünüş.

Anzak Koyu yaklaşık 2,5 kilometrelik bir sahile sahiptir. Kumul ve çoğunlukla çakıl karışımı bir örtüsü bulunmaktadır. Sahil şeridini denizden itibaren 6 metrelik bir kısım oluşturur. Sahil şeridinin ardından çoğunluğu Apiaceae, Poaceae familyalarına ait bitki grupları oluşturur. İlk göze çarpan hakim bitki örtüsü *Eryngium maritimum* ve *Elymus* sp. türleridir. Alanda bununla birlikte kültür türlerde yayılış göstermektedir.

Çalışma alanında 16 familyaya ait 29 cins ve 32 tür tespit edilmiştir.

Alanda tespit edilen diğer bitki familyaları Plantaginaceae, Fabaceae, Brassicaceae, Geraniaceae, Cyperaceae, Asteraceae, Lamiaceae, Caryophyllaceae, Polygonaceae, Boraginaceae, Malvaceae'dir.

### 5.5. Suvla



Şekil 20. Suvla-Tuz Gölü kıyı şeridi.

Çalışma alanı olan Suvla gölü çevresi yaklaşık 7 kilometrelik bir alanı kapsamaktadır. Bir iç göl niteliğinde olan Suvla çalışma sahasının denize bağlantısı yoktur. Kıyı kesimi, yaklaşık 0–5 metre arası kumul ve tuzcul-bataklık oluşturmaktadır.

Çalışma alanından 13 familyaya ait 18 cins ve 20 tür tespit edilmiştir. Çalışma alanının kıyı kesimini oluşturan bataklık kısmında hakim familya *Artrochnemum fruticosum*, *Salicornia emerici*, *Halimione portulacouides* ile temsil edilen Chenopodiaceae'dir. Bununla birlikte göl kenarında *Phragmites australis* toplulukları yoğunluk göstermektedir.

Kumul- bataklık olan kıyı kesiminin ardından arazi yapısı toprak haline dönmekte ve daha sert bir yapı kazanmaktadır. Bu kısımda hakim familyalar, kıyı kesiminden itibaren iç kesimlere doğru yoğun bir şekilde gruplaşmış olan Cyperaceae, Poaceae familyalarıdır.



Şekil 21. Suvla- *Juncus maritimus* birlikleri.

Alan içerisinde tespit edilen diğer familyalar ise Asteraceae, Fabaceae, Brassicaceae, Apiaceae, Lamiaceae, Caryophyllaceae, Boraginaceae, Rubiaceae, Malvaceae, Asclepiadaceae'dir.

### **5.6. Denizkent**



Şekil 22. Denizkent sahilinden genel görünüş.

Çalışma alanı Denizkent yaklaşık 7 kilometrelik bir uzunluğa sahip bir alandır. Kısa bir sahil şeridinin ardından ön kumul alanı başlar. Kumul bitimine kadar düz bir alanı kaplar, atım yoktur.

Çalışma alanında 22 familyaya ait 38 cins ve 44 tür tespit edilmiştir. Tespit edilen hakim familyalar Poaceae, Apiaceae, Papaveraceae'dir.

Sahil kısmından sonra gelen ön kumul bölgesini *Elymus elongatus* subsp. *elongatus* ve *Elymus farctus* subsp. *farctus* var. *farctus* birlikleri oluşturmaktadır.



Şekil 23. Denizkent Sahili-*Elymus elongatus* subsp. *elongatus* birlikleri.

Bunula beraber ön kumul kısmında yer yer *Eryngium maritimum* birlikleri ve alan içine yayılmış durumda *Glaucium flavum* birlikleri göze çarpmaktadır. Göze çarpan diğer bir tür de alanın tamamına hakim olan ve diğer türlerin aralarını dolduran *Cynodon dactylon* var. *dactylon* birlikleridir.

Alanda yer alan diğer bitki familyaları Plantaginaceae, Brassicaceae, Geraniaceae, Cyperaceae, Scrophulariaceae, Lamiaceae, Euphorbiaceae, Caryophyllaceae, Polygonaceae, Chenopodiaceae, Boraginaceae, Alliaceae, Fabaceae, Zygophyllaceae, Convolvulaceae, Asphodelaceae, Asclepiadaceae, Rosaceae, Cuscutaceae'dir.

**5.7. Tuzla**

Şekil 24. Tuzla Tuz Gölü'nden genel görünüş.

Alanın oluşturan tuz gölü geniş bir düzlük ardından alana hakim tepenin sırtlarına uzanmaktadır. Tepe kurak ve kayalık oluşuyla dikkat çekmektedir. Tuz yoğunluğunun fazlalığı dolayısıyla tür çeşitliliğine ve sayısına izin vermemektedir.

Çalışma alanında tuz gölü ve çevresini oluşturan düzlükte 2, ise tuz gölünün devamı niteliğinde olan tepenin sırtlarında 4 adet olmak üzere 6 familyaya ait 11 cins ve 8 tür tespit edilmiştir.

Tuz gölünü oluşturan düzlükte tespit edilen familya Chenopodiaceae'dir. Tür çeşitliliğini ise bu familyaya ait *Arthrocnemum fruticosum* ve *Salicornia emeric*i birlikleri oluşturmaktadır. Tepenin sırtlarına çıkıldıkça flora çeşitlenmekte ve hakim familya yerini Rosaceae ve Poaceae familyalarına bırakmaktadır. Hakim türleri *Aegilops* sp. ve *Sarcopoterium spinosum* oluşturmaktadır.



Şekil 25. Tuzla Tuz Gölü- *Arthrocnemum fruticosum* ve *Salicornia emerici* birlikleri.

Çalışma alanında tepenin sırtlarında tespit edilen diğer familyalar Caryophyllaceae ve Apiaceae'dir.

### 5.8. Yeniköy



Şekil 26. Yeniköy Limanı (A) ve Papaz Plajı (B) genel görünüşleri.



Çalışma alanı olan Yeniköy sahası yaklaşık 0.75 kilometrelik liman ve 1 kilometrelik Papaz Plajı olmak üzere iki sahilden oluşmaktadır. Her iki sahilde birden fazla atımdan oluşmaktadır. 3 – 10 metre ardından ön kumulla birlikte flora başlamaktadır. Bitki çeşitliliği ve zenginliği bakımından Papaz Plajı oldukça verimli bir tablo çizmektedir.

Papaz Plajında ve Liman kısmında toplamda 23 familyadan 52 cins ve 59 tür tespit edilmiştir.

Çalışma alanının her iki sahasında da ön kumuldan itibaren Poaceae familyası hakimdir. Genel olarak Poaceae familyasından *Elymus* sp. hakimiyet göstermektedir. Bununla birlikte Cyperaceae familyasına ait *Cyperus capitatus* alanda birlikler halinde gözlenmektedir.



Şekil 27. Yeniköy Papaz Plajı - *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea* birliği.

Papaz Plajında, ön kumul sırtlarından itibaren bölge florası başlamaktadır. Poaceae familyasıyla birlikte en çok göze çarpan Cyperaceae ve Asteraceae familyalarıdır. Alanın içinde bunların yanında – *Eryngium* sp. Apiaceae birlikleri alanın içerisinde homojen dağılmış durumdadır. Ön kumula yakın kısımlarda *Equisetum* sp. birlikleri fazlaca yer almaktadır. Ön kumulun ardından alana dağınık olarak yayılmış *Ferula communis* görülmektedir. Yine alan içine dağılmış yastıkçık oluşturan *Centaurea spinosa* birlikleri göze çarpmaktadır.



Şekil 28. Yeniköy Limanı genel görünüşü.

Liman sahasında ise yine hakim olan familyalar Poaceae ve Cyperaceae ve hakim türler ise *Elymus* sp. ve *Cyperus capitatus*'dur. Papaz Plajında da olduğu gibi alan içerisinde Asteraceae ve Apiaceae familyası oldukça göze çarpmaktadır. Apiaceae familyasını *Eryngium* sp., Asteraceae familyası ise çok sayıda tür tarafından temsil edilmektedir. Alan içinde kapladığı alan bakımından göze çarpan bir diğer tür ise *Tamarix tetrandra*'dir.

Sahilden yukarı sırtlara çıkıldıkça ön kumuldan farklı olarak hakimiyeti *Apiaceae* familyasına ait *Ferula communis* almaktadır.

Çalışma alanında tespit edilen diğer familyalar ise Plantaginaceae, Fabaceae, Brassicaceae, Tamaricaceae, Geraniaceae, Primulaceae, Lamiaceae, Euphorbiaceae, Caryophyllaceae, Polygonaceae, Papaveraceae, Equicetaceae, Juncaceae, Malvaceae, Cuscutaceae, Scrophulariaceae, Ranunculaceae, Convolvulaceae, Rosaceae'dir.

### 5.9. Gökçeada-Uğurlu Plajı



Şekil 29. Gökçeada-Uğurlu Plajı genel görünüşü.

Çalışma alanı olan Gökçeada-Uğurlu Plajı yaklaşık 2,3 kilometrelik bir sahil şeridine sahiptir. Sahil denizden içeriye doğru belirgin atımlar oluşturmayan bir yapıdadır. Arazi yapısı geneli kumul olmakla beraber sahil kısmı yer yer çakıl içermektedir.

Çalışma alanından 22 familyaya ait 51 cins ve 64 tür tespit edilmiştir.

Çalışma alanının limana yakın kısımları bitki çeşitliliği bakımından zengindir. Belirgin, hakim bir familya olmamakla beraber tespit edilen familyaların büyük çoğunluğu bu kısımdan toplanmıştır.

Çalışma alanı takip edildikçe çeşitlilik azalmakta ve hakim bitki örtüsü belirginleşmektedir. Alanın büyük çoğunluğunu yastıkçık oluşturan ve homojen olarak dağılmış *Sarcopoterium spinosum* ve *Centaurea spinosa* türleri oluşturmaktadır.

Çalışma alanında tespit edilen diğer familyalar ise, Poaceae, Lamiaceae, Verbenaceae, Boraginaceae, Geraniaceae, Brassicaceae, Fabaceae, Primulaceae, Caryophyllaceae, Plantaginaceae, Papaveraceae, Apiaceae, Polygonaceae, Euphorbiaceae, Ranunculaceae, Thymeleaeceae, Campanulaceae, Equicetaceae, Chenopodiaceae, Plumbaginaceae'dir.

### **5.10. Gökçeada-Kefaloz**



Şekil 30. Gökçeada-Kefaloz (Aydıncık) Tuz Gölü genel görünüşü.

Çalışma alanı olan Gökçeada-Kefaloz Tuz Gölü çevresi, yaklaşık 5.6 kilometrelik bir alana sahiptir. Yaklaşık 30 metrelik bir kumsal sınırından sonra denize kıyı oluşturur. Flora, tuz gölü kıyısından 20 metre sonra başlar.

Çalışma alanında 15 familyaya ait 32 cins ve 36 takson tespit edilmiştir.

Tuz gölü çevresinde *Arthrocnemum fruticosum*, *Salicornia emerici*, *Halimione portulacoides* türleriyle temsil edilen Chenopodiaceae familyası hakimdir. Bunun yanı sıra tuzcul flora arasına yayılmış olarak *Cynodon dactylon* var. *dactylon* ile temsil edilen Poaceae familyası bulunmaktadır.



Şekil 31. Gökçeada-Kefaloz (Aydıncık) Tuz Gölü-*Arthrocnemum fruticosum* birlikleri.

Tuz gölü çevresinden uzaklaştıkça familya hakimiyeti yerini Cyperaceae, Juncaceae ve Poaceae familyalarına bırakmaktadır. Tuzcul floranın ardından *Juncus* sp., *Bolboshoenus* sp. ve *Schoenoplectus* sp. topluluklarının sınır oluşturduğu görülür. Aynı şekilde *Elymus* sp. ile temsil edilen Poaceae familyası da topluluklar halinde bu sınır alanının içinde yoğunlukla gözlenmektedir.



Şekil 32. Gökçeada-Kefaloz (Aydıncık) Tuz Gölü-*Polypogon monspeliensis* birlikleri.

Aynı zamanda alan içine homojen dağılmış *Glaucium flavum* ve *Papaver* sp. türleriyle temsil edilen Papaveraceae familyası göze çarpmaktadır.

Çalışma alanında tespit edilen diğer familyalar ise Asteraceae, Boraginaceae, Caryophyllaceae, Fabaceae, Convolvulaceae, Polygonaceae, Verbenaceae, Plantaginaceae, Euphorbiaceae, Brassicaceae'dir.

**5.11. Kumkale**



Şekil 33. Kumkale sahili genel görünüşü.

Çalışma alanı olan Kumkale yaklaşık 4,5 kilometrelik bir alana sahiptir. Toprak yapısını kumullar oluşturmakla beraber arazi bitiminden itibaren, toprak yapıya dönüşmüş ve tarım amaçlı kullanılmaktadır. Yaklaşık 15 metrelik bir sahil kısmının ardından bölge florası başlamaktadır. Çalışma alanında 23 familyaya ait 32 cins ve 36 takson tespit edilmiştir.



Şekil 34. Kumkale Sahili-*Otanthus maritimus* birlikleri.

Sahil kısmının ardından, ön kumul içerisinde alana hakim olan bitki örtüsü *Otanthus maritimus* ve *Centaurea spinosa* türleriyle temsil edine Asteraceae, *Sarcopoterium spinosum* türleriyle temsil edilen Rosaceae, *Cynodon dactylon* var. *dactylon* ve *Elymus* sp. türleriyle temsil edilen Poaceae familyalarıdır. Ön kumuldan başlayarak alanın bitimine kadar *Centaurea spinosa* ve *Sarcopoterium spinosum* türleri yastıkçıklar şeklinde alanın geneline yayılmakla beraber *Otanthus* sp. genel olarak ön kumul kısmında gruplanmış, ön kumul şeridini belirlemektedir.

Alan yer yer akarsu ve küçük göllerle bölünmektedir. Bu kısımlarda flora hakimiyeti genel olarak *Cyperus capitatus* türleriyle temsil edilen Cyperaceae familyasına aittir. Bununla birlikte genel yer örtüsünü *Cynodon dactylon* var. *dactylon* oluşturmaktadır. Aynı zamanda yine yer yer alan içine yayılmış ve ön kumuldan başlamak suretiyle *Elymus* sp. grupları dikkat çekmektedir.

Sulak alanların yanında küçük tuzcul lokalitelere rastlanmış ve bu alanlarda *Arthrocnemum fruticosum* ve *Salicornia emerici* türlerinin oluşturduğu küçük populasyonlar tespit edilmiştir.

Yoğunluk bakımından göze çarpan diğer bir türde, alan içine homojen yayılmış ve genellikle ön kumul kısmını oluşturan *Eryngium maritimum* türleridir.



Alan içerisinde tespit edilen diğer familyalar ise Plantaginaceae, Apiaceae, Fabaceae, Brassicaceae, Tamaricaceae, Scrophllariaceae, Euphorbiaceae, Polygonaceae, Chenopodiaceae, Papaveraceae, Malvaceae, Plumbaginaceae, Apiaceae, Cyperaceae, Campanulaceae, Zygophyllaceae, Equicetaceae, Boraginaceae, Convolvulaceae'dir.

### **5.12. Kavak**



Şekil 35. Kavak Deltası-*Cyperus capitatus* birlikleri.

Gelibolu yarım adasının bitiminden başlayan ve Saroz körfezi yayını oluşturan Kavak Deltası yaklaşık 3,4 kilometre uzunlukta bir alanı kaplamaktadır. Çalışma alanı sahil bitiminden itibaren düzensiz bir yapı göstermekte ve birçok girinti ve tepelik oluşturmaktadır. Yaklaşık 5–10 bir mesafenin ardından arazi florası başlamaktadır.

Çalışma alanında 28 familyaya ait 57 cins ve 67 takson tespit edilmiştir.

Ön kumuldan itibaren alanda yoğun bir şekilde Poaceae, Cyperaceae ve Apiaceae familyalarının hakimiyeti gözlenmektedir. Yine aynı zamanda ön kumul kısmında alan içerisine yayılmış Asteraceae hakimiyeti görülmektedir. *Cyperus capitatus*, *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea* ve *Elymus* sp. türlerinin oluşturduğu topluluklar ve alan içerisine homojen olarak yayılmış *Eryngium maritimum* ve *Otanthus maritimus* türleri ön kumul hattını belirlemektedir.

Ön kumulda ve bitiminden itibaren Tamaricaceae ve Poaceae hakimiyeti görülmektedir. *Tamarix tetrandra* ve *Elymus* sp. toplulukları alanın tamamında göze çarpmaktadır.

Çalışma alanının iç kısımlarında yer yer sulak alanlara rastlanmaktadır. Bu alanlarda ise yoğunlukla *Imperata cylindrica* ve *Juncus* sp. türleri görülmektedir. Çukurluklarda ise *Aristolochia clematitis* ve *Rosa sempervirens* türleri görülmektedir.

Çalışma alanında tespit edilen diğer familyalar ise Rosaceae, Fabaceae, Aristolochiaceae, Primulaceae, Vitaceae, Linaceae, Orchidaceae, Geraniaceae, Juncaceae, Caryophyllaceae, Equicetaceae, Papaveraceae, Santalaceae, Plantaginaceae, Brassicaceae, Ranunculaceae, Boraginaceae, Dipsacaceae, Alliaceae, Gentiniaceae, Rhamnaceae, Chenopodiaceae, Clusiaceae'dir.

### **5.13. Bozcaada-Batı Burnu**



Şekil 36. Bozcaada-Batı Burnu genel görünüşü.

Batı Burnu, Bozcaada'nın kuzey kesiminde yaklaşık 4,3 kilometrelik alanı oluşturmaktadır. Kumsal kısmından itibaren birçok atım ve formasyon değişikliği gözlenmektedir.

Alanın taban yapısını kum oluşturmakta olup bitki çeşitliliği açısından dikkat çekicidir. Kumsal kısmının bitiminden itibaren bölge florası başlamaktadır.

Çalışma alanında 21 familyaya ait 37 Cins ve 39 tür tespit edilmiştir.

Ön kumulda itibaren hakimiyet Poaceae ve Asteraceae familyasına aittir. *Elymus* sp. ve *Otanthus maritimus* birlikleri arazi boyunca yastıkçıklar oluşturmaktadır. Bununla birlikte alanda *Elymus* sp. ve *Otanthus maritimus* birliklerinin arasına yoğun şekilde yayılmış olan *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea* birlikleri gözlenmektedir. Embriyo kumulu ve sarı kumul bölgesinden itibaren floranın büyük kısmını *Centaurea spinosa* ve *Sarcopoterium spinosum* birlikleri oluşturmaktadır. Çalışma alanı devamı boyunca formasyon değişikliği sebebiyle hakim türler yer değiştirebilmektedir. Sarı kumullardan itibaren alan içine yayılmış *Cyperus capitatus* ve *Carex acutiformis* birliklerine rastlanmaktadır.

Alanın hakim familyaları ön kumuldan itibaren başlayan Poace ve Asteraceae birlikleri, sarı ve gri kumullarda yayılış gösteren Asteraceae, Rosaceae ve Cyperaceae familyalarıdır.

Çalışma alanında gözlenen diğer familyalar Fabaceae, Caryophyllaceae, Primulaceae, Anacardiaceae, Polygonaceae, Boraginaceae, Apiaceae, Euphorbiaceae, Frankeniaceae, Thymeleaceae, Juncaceae, Convolvulaceae, Lamiaceae, Rafflesiaceae, Amaryllidaceae, Rosaceae, Cistaceae, Asphodelaceae 'dir.

**BÖLÜM 6  
BULGULAR****6.1. Flora**

Araştırma sonunda 51 familyaya ait 164 cins ve 257 tür ve tür altı takson belirlenmiştir. Çalışma alanında 1 adet endemik ve 4 adet nadir tür tespit edilmiştir.

**DIVISIO : PTERIDOPHYTA****EQUICETACEAE**

*Equisetum ramosissimum* Desf.

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 160; Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 594. Geniş yayılışlı.

*Equisetum telmateia* Ehrh.

Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 558; Gökçeeda, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 209; Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 368.

**DIVISIO : SPERMATOPHYTA****SUBDIVISIO: GYMNOSPERMAE****EPHEDRACEAE**

*Ephedra distachya* L. subsp. *monostachya* (L.) H. Riedl

Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 557.

**PINACEAE**

*Pinus pinaster* Aiton

Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 67.

**SUBDIVISIO : ANGIOSPERMAE****CLASSIS : DICOTYLEDONAE****ANACARDIACEAE**

*Pistacia lentiscus* L.

Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 482. Akdeniz elementi.

## APIACEAE

*Eryngium campestre* L. var. *virens* Link

Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 311; Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 580. Geniş yayılışlı.

*Eryngium creticum* Lam.

Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 536; Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 358. Doğu Akdeniz elementi.

*Eryngium maritimum* L. (Şekil 43)

Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 245; Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 310; Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 494; Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 347; Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 573; Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.2007, H.Ozmen (gözlem); Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen (gözlem); Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen (gözlem).

*Ferula communis* L. subsp. *communis* (Şekil 48)

Ezine, Yeniköy, Liman çevresi, kumul, 0-2 m, 13.IV.2007, H.Ozmen 2; Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 107. Akdeniz elementi.

*Lagoecia cuminoides* L.

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 204. Akdeniz elementi.

*Oenanthe fistulosa* L.

Gelibolu, Suvla Tuz Gölü çevresi, 0-2 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2007, H.Ozmen 282.

*Oenanthe globulosa* L.

Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 51.

*Orlaya daucoides* (L.) Greuter

Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 548; Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 247; Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.2007, H.Ozmen 177; Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 567. Akdeniz elementi.

*Tordylum apulum* L.

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 2.V.2008, H.Ozmen 446. Akdeniz elementi.

## ARISTOLOCHIACEAE

*Aristolochia clematitis* L.

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.2007, H.Ozmen 133. Avr.-Sib. elementi.

## ASCLEPIADACEAE

*Cynochum acutum* L. subsp. *acutum*

Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 259; Gelibolu, SuvlaTuz Gölü çevresi, 0-2 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2007, H.Ozmen 295. Geniş yayılışlı.

*Vincetoxicum scandens* Sommier & Levier

Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 14.VI.2008, H.Ozmen 624.

## ASTERACEAE

*Anacyclus clavatus* (Desf.) Pers.

Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 44. Akdeniz elementi.

*Anthemis tinctoria* L. var. *pallida* DC.

Ezine, Yeniköy, Liman çevresi, kumul, 0-2 m, 13.IV.2007, H.Ozmen 23.

*Anthemis tomentosa* L. subsp. *tomentosa* (L.) Hayek

Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 505. Doğu Akdeniz elementi.

*Artemisia santonicum* L.

Gelibolu, Suvla Tuz Gölü çevresi, 0-2 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2007, H.Ozmen 289. Avr.-Sib. elementi.

*Asteriscus aquaticus* (L.) Less.

Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 276; Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 2.V.2008, H.Ozmen 437. Akdeniz elementi.

*Bellis perennis* L.

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.2007, H.Ozmen 131. Avr.-Sib. elementi.

*Calendula arvensis* L.

Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 268.

***Cardopatum corymbosum* (L.) Pers.**

Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 540;  
Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 582. Doğu Akdeniz  
elementi.

***Carduus pycnocephalus* L. subsp. *arabicus* (Jacq. Ex Murra) Nyman**

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.2007, H.Ozmen 181. Akdeniz  
elementi.

***Carlina corymbosa* L.**

Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen (gözlem). Akdeniz  
elementi.

***Carthamus lanatus* L.**

Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 579. Geniş yayılışlı.

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

Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 607. Geniş yayılışlı.

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

Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 538;  
Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen (gözlem); Biga,  
Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen (gözlem); Ezine, Yeniköy,  
Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen (gözlem); Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m,  
kumul, 25.V.2007, H.Ozmen (gözlem); Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul,  
5.VIII.2007, H.Ozmen (gözlem); Bozcaada, Batı Burnu, 10-30 m, kumul,  
23.IV.2008, H.Ozmen (gözlem).

***Cichorium intybus* L.**

Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 535;  
Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008,  
H.Ozmen 660; Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 570;  
Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 352. Geniş  
yayılışlı.

***Condrilla juncea* L. var. *juncea***

Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 337.

***Crepis foetida* L. subsp. *rhoeadifolia* (Bieb.) Celak.**

Ezine, Yeniköy, Liman çevresi, kumul, 0-2 m, 13.IV.2007, H.Ozmen 25;  
Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 362. Geniş  
yayılışlı.

***Crepis reuterana* Boiss. subsp. *reuterana***

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.2007, H.Ozmen 147. Doğu Akdeniz elementi.

***Crepis sancta* (L.) Babcock**

Ezine, Yeniköy, Liman çevresi, kumul, 0-2 m, 13.IV.2007, H.Ozmen 6; Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 53; Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 90; Bozcaada, Batı Burnu, 10-30 m, kumul, 23.IV.2008, H.Ozmen 382. Geniş yayılışlı.

***Echinops ritro* L.**

Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 565.

***Evax pigmaea* (L.) Brot.**

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 2.V.2008, H.Ozmen 434. Akdeniz elementi.

***Hedypnois cretica* (L.) Dum-Cours.**

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 207; Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 654. Akdeniz elementi.

***Helichrysum stoechas* (L.) Moench subsp. *barrelieri* (Ten.) Nyman**

Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 495; Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 578. Akdeniz elementi.

***Otanthus maritimus* (L.) Hoffmans. & Link (Şekil 42)**

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.2007, H.Ozmen142; Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 345; Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 97; Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 485; Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 272. Akdeniz elementi.

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

Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 250; Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 599. Akdeniz elementi.

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

Gelibolu, Suvla Tuz Gölü çevresi, 0-2 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2007, H.Ozmen 296. Akdeniz elementi.

***Scolymus grandiflorus* Desf.**

Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 668. Batı Akdeniz elementi.



***Scolymus hispanicus* L. (Şekil 49)**

Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 357; Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 583. Akdeniz elementi.

***Senecio vulgaris* L.**

Ezine, Yeniköy, Liman çevresi, kumul, 0-2 m, 13.IV.2007, H.Ozmen 16.

***Sonchus asper* (L.) Hill **subsp. glaucescens** (Jordan) Ball**

Ezine, Yeniköy, Liman çevresi, kumul, 0-2 m, 13.IV.2007, H.Ozmen 13. Geniş yayılışlı.

***Tragopogon longilostris* Bischoff ex Schultz Bip. **var. longilostris****

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.2007, H.Ozmen 182.

***Tragopogon parrifolius* L.**

Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 581. Akdeniz elementi.

***Urospermum picroides* (L.) Scop. ex F. W. Schmidt**

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 199. Akdeniz elementi.

***Xanthium spinosum* L.**

Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 265.

**BORAGINACEAE*****Alkana tinctoria* (L.) Tausch subsp. **anatolica** Hub-Mor.**

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 2.V.2008, H.Ozmen 448. Doğu Akdeniz elementi.

***Anchusa azurea* Miller **var. azurea****

Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 300; Bozcaada, Batı Burnu, 10-30 m, kumul, 23.IV.2008, H.Ozmen 378; Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 180.

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

Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 104; Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 14.VI.2008, H.Ozmen 625; Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3 m, kumul, 17.VI.2008, H.Ozmen 679. Akdeniz elementi.

***Echium angustifolium* Miller**

Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 336; Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 496; Gökçeada, Aydıncık

(Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 664. Doğu Akdeniz elementi.

*Echium arenarium* Guss.

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 190. Akdeniz elementi.

*Heliotropium dolosum* De Not.

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 16.VI.2008, H.Ozmen 705.

*Heliotropium europeum* L.

Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 343; Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 266; Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 325; Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 18.VI.2008, H.Ozmen 697. Akdeniz elementi.

## BRASSICACEAE

*Alyssum umbellatum* Desv.

Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 96; Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 562; Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 162; Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 42. Doğu Akdeniz elementi.

*Brassica nigra* (L.) Koch

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 194.

*Cakile maritima* Scop.

Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 330; Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 539; Ezine, Yeniköy, Liman çevresi, kumul, 0-2 m, 13.IV.2007, H.Ozmen 5; Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 47; Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 263; Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 647; Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 178; Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen (gözlem). Doğu Akdeniz elementi.

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

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 129. Geniş yayılışlı.

*Malcolmia flexuosa* (Sm.) Sm.

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 212. Doğu Akdeniz elementi.

*Malcolmia graeca* Boiss. & Spruner

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 158. Doğu Akdeniz elementi.

*Matthiola tricuspidata* (L.) R. Br. (Şekil 47)

Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 309; Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 98; Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 63. Akdeniz elementi.

*Raphanus raphanistrum* L.

Ezine, Yeniköy, Liman çevresi, kumul, 0-2 m, 13.IV.2007, H.Ozmen 8; Gelibolu, Suvla Tuz Gölü çevresi, 0-2 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2007, H.Ozmen 281; Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 39; Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 256; Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 109; Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 319.

*Sinapis alba* L.

Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 40.

*Sisymbrium officinale* (L.) Scop.

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 192. Geniş yayılışlı.

## CAMPANULACEAE

*Jasione montana* L.

Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 359.

*Legousia pentagonia* (L.) Thellung

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 233. Doğu Akdeniz elementi.

## CARYOPHYLLACEAE

*Arenaria leptoclados* (Rchb.)Guss.

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen

*Cerastium brachypetalum* Pers. **subsp. roeseri** (Boiss. & Heldr.) Nyman

Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 75. Akdeniz elementi.

*Cerastium glomeratum* Thuill.

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 2.V.2008, H.Ozmen 442. Kozmopolit.

*Dianthus capitatus* Balbis ex DC.

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 167. Avr.-Sib. elementi.

*Dianthus ingoldbyi* Turrill

Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 585. Doğu Akdeniz elementi.

*Polycarpon tetraphyllum* (L.) L.

Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 504; Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 195; Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 267; Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 14.VI.2008, H.Ozmen 635.

*Silene colorata* Poirlet

Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 244; Ezine, Yeniköy, Liman çevresi, kumul, 0-2 m, 13.IV.2007, H.Ozmen 26; Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 213; Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 55; Bozcaada, Batı Burnu, 10-30 m, kumul, 23.IV.2008, H.Ozmen 377.

*Silene conica* L.

Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 555; Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 159.

*Silene dichotoma* Ehrh. **subsp. euxina** (Rupr.) Coode & Cullen

Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 298; Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 18.VI.2008, H.Ozmen 692. Euxine element.

*Silene gallica* L.

Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 87. Kozmopolit.

*Silene otites* (L.) Wibel

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3 m, kumul, 17.VI.2008, H.Ozmen 689.

*Silene sedoides* Poiret

Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 488. Akdeniz elementi.

*Spergularia bacconii* (Scheele) Ascherson & Graebner

Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 26.V.2007, H.Ozmen 236; Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 195. Akdeniz elementi.

*Spergularia daindra* (Guss.) Boiss.

Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 670.

*Spergularia rubra* (L.) J. & C. Presl

Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 112. Geniş yayılışlı.

## CHENOPODIACEAE

*Arthrocnemum fruticosum* (L.) Moq. (Şekil 46)

Gelibolu, Suvla Tuz Gölü çevresi, 0-2 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2007, H.Ozmen 292; Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen (gözlem); Ayvacık, Tuzla, Tuz Gölü, 35-40 m, 20.VI.2008. H.Ozmen (gözlem); Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 26.V.2007, H.Ozmen (gözlem); Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.2007, H.Ozmen (gözlem).

*Atriplex tatarica* L. var. *tatarica*

Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 278.

*Chenopodium polyspermum* L.

Gelibolu, Suvla Tuz Gölü çevresi, 0-2 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2007, H.Ozmen 294.

*Halimione portulacoides* (L.) Aellen

Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 26.V.2007, H.Ozmen (gözlem).

*Salicornia emerici* Duval-Jouve (Şekil 14)

Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 26.V.2007, H.Ozmen 240; Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen (gözlem); Ayvacık, Tuzla, Tuz Gölü, 35-40 m, 20.VI.2008. H.Ozmen (gözlem); Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.2007, H.Ozmen (gözlem); Gelibolu, Suvla Tuz Gölü çevresi, 0-2 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2007, H.Ozmen (gözlem).

*Salsola kali* L.

Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 329; Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 26.V.2007, H.Ozmen 241; Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 255; Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 308; Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 221.

*Sueda prostrata* Pall. **subsp. prostrata**

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3 m, kumul, 17.VI.2008, H.Ozmen 678; Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 669; Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 331.

## CISTACEAE

*Cistus salviifolius* L.

Bozcaada, Batı Burnu, 10-30 m, kumul, 23.IV.2008, H.Ozmen 380.

## CLUSIACEAE

*Hypericum olympiacum* L. **subsp. olympiacum**

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3 m, kumul, 17.VI.2008, H.Ozmen 682. Doğu Akdeniz elementi.

*Hypericum triquetrifolium* Turra

Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 553; Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 589.

## CONVOLVULACEAE

*Calystegia sepium* (L.) R. Br. **subsp. sepium**

Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 84; Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 14.VI.2008, H.Ozmen 633; Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 564.

*Calystegia soldanella* (L.) R. Br.

Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 18.VI.2008, H.Ozmen 698.

*Convolvulus arvensis* L.

Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 344. Akdeniz elementi.

*Convolvulus elegantissimus* Miller

Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 470. Kozmopolit.

*Cressa cretica* L.

Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 26.V.2007, H.Ozmen 238.

## CRASSULACEAE

*Sedum sediforme* (Jacq.) Pau

Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 260. Akdeniz elementi.

## CUSCUTACEAE

*Cuscuta australis* R. Br. **subsp. tinei** (Insenga) Feinbrun

Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 592. Akdeniz elementi.

*Cuscuta campestris* Yuncker

Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 14.VI.2008, H.Ozmen 621. Kozmopolit.

## DIPSACACEAE

*Scabiosa argentea* L.

Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 566; Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3 m, kumul, 17.VI.2008, H.Ozmen 686. Geniş yayılışlı.

## EUPHORBIACEAE

*Euphorbia exiqua* L. **var. retusa** L.

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 2.V.2008, H.Ozmen 433.

*Euphorbia falcata* L. **subsp. falcata var. falcata**

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 16.VI.2008, H.Ozmen 707. Geniş yayılışlı.

*Euphorbia helioscopia* L.

Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 52.

*Euphorbia paralias* L.

Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 333; Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 35; Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 492; Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü

çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 641; Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 584. Akdeniz elementi.

***Euphorbia peplis* L.**

Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 544; Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 342; Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 321; Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 653; Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 18.VI.2008, H.Ozmen 690. Akdeniz elementi.

***Euphorbia prostrata* Aiton**

Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 341.

**FABACEAE**

***Anthyllis hermanniae* L.**

Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen (gözlem); Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 2.V.2008, H.Ozmen (gözlem). Akdeniz elementi.

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

Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 493. Akdeniz elementi.

***Genista anatolica* Boiss.**

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 208. Doğu Akdeniz elementi.

***Hedysorum spinesissimum***

Bozcaada, Batı Burnu, 10-30 m, kumul, 23.IV.2008, H.Ozmen 390.

***Lathyrus inconspicuus* L.**

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.2007, H.Ozmen 128. Geniş yayılışlı.

***Lathyrus nissolia* L.**

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.2007, H.Ozmen 185. Geniş yayılışlı.

***Lotus corniculatus* L. var. *corniculatus***

Gelibolu, Suvla Tuz Gölü çevresi, 0-2 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2007, H.Ozmen 293. Geniş yayılışlı.

***Lotus corniculatus* L. var. *teunifolius* L.**

Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 334. Geniş yayılışlı.



***Lotus palustris*** Willd.

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3 m, kumul, 17.VI.2008, H.Ozmen 674. Akdeniz elementi.

***Medicago marina*** L.

Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 506; Ezine, Yeniköy, Liman çevresi, kumul, 0-2 m, 13.IV.2007, H.Ozmen 9; Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 46; Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 135;Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 2.V.2008, H.Ozmen 432.

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

Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 85;Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 193; Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 258; Ezine, Yeniköy, Liman çevresi, kumul, 0-2 m, 13.IV.2007, H.Ozmen 3; Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 314; Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 60. Geniş yayılışlı.

***Medicago orbicularis*** (L.) Bart.

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 2.V.2008, H.Ozmen 440.

***Melilotus alba*** Medicus

Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 19.VI.2008. H.Ozmen 712. Geniş yayılışlı.

***Melilotus elegans*** Salzm. ex Ser.

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.2007, H.Ozmen 135; Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 220. Akdeniz elementi.

***Melilotus indica*** (L.) All.

Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 88.

***Melilotus neopolitana*** Ten.

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.2007, H.Ozmen 127.

***Melilotus messanensis*** (L.) All.

Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 26.V.2007, H.Ozmen 237. Akdeniz elementi.

***Securigera securideca*** (L.) Degen & Dörfler

Ezine, Yeniköy, Liman çevresi, kumul, 0-2 m, 13.IV.2007, H.Ozmen 12.

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

Gelibolu, Suvla Tuz Gölü çevresi, 0-2 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2007, H.Ozmen 287;  
Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 234.

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

Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 14.VI.2008, H.Ozmen 632. Geniş yayılışlı.

***Trifolium campestre* Schreber**

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 146; Ezine, Yeniköy,  
Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 617; Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m,  
kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 226. Geniş yayılışlı.

***Trifolium fragiferum* L. var. *fragiferum***

Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 361.

***Trifolium granduliferum* L. var. *granduliferum***

Gelibolu, Suvla Tuz Gölü çevresi, 0-2 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2007, H.Ozmen 280.  
Doğu Akdeniz elementi.

***Trifolium incarnatum* L.**

Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 80.

***Trifolium purpureum* Loisel. var. *purpureum***

Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 254. Geniş yayılışlı.

***Trifolium scabrum* L.**

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 173; Biga, Karabiga  
Sahil, 0-2 m, kumul, 18.VI.2008, H.Ozmen 708. Geniş yayılışlı.

***Trifolium stellatum* L. var. *stellatum***

Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 597.

***Trifolium striatum* L.**

Bozcaada, Batı Burnu, 10-30 m, kumul, 23.IV.2008, H.Ozmen 371.

***Trifolium tomentosum* L.**

Ezine, Yeniköy, Liman çevresi, kumul,0-2 m,13.IV.2007, H.Ozmen 4.

**FRANKENIACEAE*****Frankenia hirsuta* L.**

Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 491; Ayvacık, Tuzla,  
Tuz Gölü çevresi, 35-40 m, 20.VI.2008. H.Ozmen (gözlem).

## GENTIANACEAE

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

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3 m, kumul, 17.VI.2008, H.Ozmen 683.

## GERANIACEAE

*Erodium cicutarium* (L.) L'Hér.

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 154; Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 113.

*Geranium columbinum* L.

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 154; Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 14.VI.2008, H.Ozmen 634.

*Geranium dissectum* L.

Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 59.

*Geranium molle* L. **subsp. molle**

Ezine, Yeniköy, Liman çevresi, kumul, 0-2 m, 13.IV.2007, H.Ozmen 32; Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 76.

## LAMIACEAE

*Ajuga chamaepitys* L. (Shrebber) **subsp. chia** (Shrebber) Arcangeli **var. chia**

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 230. Geniş yayılışlı.

*Ballota acetabulosa* (L.) Bentham

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 189; Ayvacık, Tuzla, Tuz Gölü çevresi, 35-40 m, 20.VI.2008. H.Ozmen (gözlem). Doğu Akdeniz elementi.

*Coridatyhmus capitatus* (L.) Rchb. fil.

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 186; Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 246; Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 593; Ayvacık, Tuzla, Tuz Gölü çevresi, 35-40 m, 20.VI.2008. H.Ozmen (gözlem). Akdeniz elementi.

*Lamium amplexicaule* L.

Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 50. Avr.-Sib. elementi.

***Salvia viridis* L.**

Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 431. Akdeniz elementi.

***Sideritis lanata* L.**

Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 103; Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 324. Doğu Akdeniz elementi.

***Teucrium polium* L.**

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 188. Geniş yayılışlı.

**LINACEAE*****Linum bienne* Miller**

Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 545. Akdeniz elementi.

***Linum corymbulosum* Rchb.**

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 148. Akdeniz elementi.

**MALVACEAE*****Althea hirsuta* L.**

Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 350.

***Malope malacoides* L.**

Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 93; Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 257; Ezine, Yeniköy, Liman çevresi, kumul, 0-2 m, 13.IV.2007, H.Ozmen 11. Akdeniz elementi.

***Malva moshata* L.**

Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H. Ozmen 541.

**PAPAVERACEAE*****Glaucium flavum* Crantz.**

Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 328; Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 307; Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 663; Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 118; Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen (gözlem). Geniş yayılışlı.

***Hypecoum imberbe* Sm.**

Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 43. Geniş yayılışlı.

***Hypecoum pendulum* L.**

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 219; Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 14.VI.2008, H.Ozmen 638; Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 161; Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 18.VI.2008, H.Ozmen 695. Geniş yayılışlı.

***Hypecoum procumbens* L.**

Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 115. Akdeniz elementi.

***Papaver argemone* L.**

Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 73; Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 650; Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 14.VI.2008, H.Ozmen 626.

***Papaver dubium* L.**

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 205.

***Papaver rhoeas* L.**

Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 79; Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 652. Geniş yayılışlı.

***Papaver syriacum* Boiss. & Blanche**

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 231.

**PLANTAGINEACEAE*****Plantago coronopus* L. subsp. *commutata* (Guss.) Pilger**

Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 248. Doğu Akdeniz elementi.

***Plantago coronopus* L. subsp. *coronopus***

Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 89; Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 656; Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen65; Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 572. Avr.-Sib. elementi.

***Plantago lagopus* L.**

Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 306; Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 253; Ezine, Yeniköy, Liman çevresi,

kumul, 0-2 m, 13.IV.2007, H.Ozmen 1; Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 551; Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 101; Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 203; Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 174. Akdeniz elementi.

***Plantago scabra* Moench**

Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 550; Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 611; Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 322; Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 366. Geniş yayılışlı.

***Plantago sempervirens* Crantz**

Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 322. Batı Akdeniz elementi.

**PLUMBAGINACEAE**

***Limonium bellidifolium* (Gouan) Dumort.**

Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 339; Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 16.VI.2008, H.Ozmen 704. Avr.-Sib. elementi.

***Limonium sinuatum* (L.) Miller**

Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 251. Akdeniz elementi.

**POLYGONACEAE**

***Polygonum maritimum* L. (Şekil 44)**

Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 299; Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 644; Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 497; Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 92; Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 353; Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 57.

***Rumex bucephalaphorus* L.**

Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 312; Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 614; Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz

Gözü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 651; Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 227. Akdeniz elementi.

***Rumex pulcher* L.**

Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 94; Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 277; Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 14.VI.2008, H.Ozmen 620.

**PRIMULACEAE**

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

Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 36; Bozcaada, Batı Burnu, 10-30 m, kumul, 23.IV.2008, H.Ozmen 372; Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 134; Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 193; Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 264; Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 120.

***Anagallis arvensis* L. var. *caerulea***

Ezine, Yeniköy, Liman çevresi, kumul, 0-2 m, 13.IV.2007, H.Ozmen 21.

**RAFFLESACEAE**

***Cytinus hypocistis* subsp. *orientalis* Wettst.**

Bozcaada, Batı Burnu, 10-30 m, kumul, 23.IV.2008, H.Ozmen 430. Akdeniz elementi.

**RANUNCULACEAE**

***Delphinium peregrinum* L.**

Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 588.

***Nigella arvensis* L. var. *glauca* (Boiss.) N. Terracc.**

Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 711. Geniş yayılışlı.

***Ranunculus marginatus* D'Urv. var. *tracycarpus* (Fisch. & Mey.) Azn.**

Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 66.

***Ranunculus neapolitanus* Ten.**

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 179.

## RHAMNACEAE

*Paliurus spino-cristi* Miller

Kavak Delatsı, 0-3 m, kumul, 17.VI.2008, H.Ozmen 681.

## ROSACEAE

*Pyrus elaeagnifolia* Pallas subsp. *elaegnifolia*

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 149.

*Rosa sempervirens* L.

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 126. Akdeniz elementi.

*Rubus sanctus* Schreb.

Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 568; Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3 m, kumul, 17.VI.2008, H.Ozmen 676. Geniş yayılışlı. Doğu Akdeniz elementi.

*Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach (Şekil 45)

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 196; Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 604; Bozcaada, Batı Burnu, 10-30 m, kumul, 23.IV.2008, H.Ozmen 420; Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 14.VI.2008, H.Ozmen 623; Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen; Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen (gözlem); Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen (gözlem); Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen (gözlem); Ayvacık, Tuzla, Tuz Gölü çevresi, 35-40 m, 20.VI.2008. H.Ozmen (gözlem). Doğu Akdeniz elementi.

## RUBIACEAE

*Crucianella angustifolia* L.

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 229. Akdeniz elementi.

*Galium verum* L. subsp. *verum*

Gelibolu, SuvlaTuz Gölü çevresi, 0-2 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2007, H.Ozmen 279. Avr.-Sib. elementi.



## SANTALACEAE

*Osyris alba* L.

Gelibolu, Kavak Deltası, 0-3m, kumul, 15.V.2007, H.Ozmen 168. Akdeniz elementi.

## SCROPHULARIACEAE

*Linaria pelliseriana* (L.) Miller

Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 41. Akdeniz elementi.

*Parentucellia latifolia* (L.) Caruel **subsp. latifolia**

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.2007, H.Ozmen 163. Akdeniz elementi.

*Parentucellia viscosa* (L.) Caruel

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.2007, H.Ozmen 152. Akdeniz elementi.

*Verbascum pinnatifidum* Vahl.

Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 297; Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 327; Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 532; Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 649; Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 591. Doğu Akdeniz elementi.

## TAMARICACEAE

*Tamarix tetrandra* Pallas ex Bieb.

Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 332; Ezine, Yeniköy, Liman çevresi, kumul, 0-2 m, 13.IV.2007, H.Ozmen 7; Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.2007, H.Ozmen (gözlem); Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen (gözlem).

## THYMELAEACEAE

*Tyhmelaea tartonraira* (L.) All. **var. angustifolia** (d'Urv.) Meissner

Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 484; Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 2.V.2008, H.Ozmen 703. Doğu Akdeniz elementi.

**VERBENACEAE**

*Vitex agnus-castus* L.

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 187; Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 671. Akdeniz elementi.

**VITACEAE**

*Vitis sylvestris* Gmel.

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 139.

**ZYGOPHYLLACEAE**

*Tribulus terrestris* L.

Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 320; Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 363.

**SUBDIVISIO : ANGIOSPERMAE****CLASSIS : MONOCOTYLEDONEA****ALLIACEAE**

*Allium cyrilli* Ten.

Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 18.VI.2008, H.Ozmen 693. Doğu Akdeniz elementi.

*Allium scorodoprasum* L. **subsp. rotundum** (L.) Stearn

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3 m, kumul, 17.VI.2008, H.Ozmen 684; Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 554; Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen (gözlem). Akdeniz elementi.

**AMARYLLIDACEAE**

*Pancratium maritimum* L.

Bozcaada, Batı Burnu, 10-30 m, kumul, 23.IV.2008, H.Ozmen 423. Akdeniz elementi.

## ASPHODELACEAE

*Asphodelus aestivus* Brot.

Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 14.VI.2008, H.Ozmen 630. Akdeniz elementi.

## CYPERACEAE

*Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla var. *cymosus* (Rchb.) Kit-Tan & Oteng-Yeboah

Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 123.

*Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla var. *maritimus*

Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 661; Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 360. Geniş yayılışlı.

*Carex acutiformis* Ehrh.

Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 64; Bozcaada, Batı Burnu, 10-30 m, kumul, 23.IV.2008, H.Ozmen 375.

*Carex panicea* L.

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 137. Avr.-Sib. elementi.

*Cyperus capitatus* Vandelli (Şekil 35)

Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 304; Ezine, Yeniköy, Liman çevresi, kumul, 0-2 m, 13.IV.2007, H.Ozmen 28; Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 183; Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 479; Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 346; Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen (gözlem).

*Cyperus rotundus* L.

Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 478; Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 145.

*Schoenoplectus mucronatus* (L.) Palla

Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 61.

*Schoenoplectus supinus* (L.) Palla

Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 533; Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 658; Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 481.

*Scirpoides holoschoenus* (L.) Sojak

Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 305; Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen 349; Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 586. Geniş yayılışlı.

## JUNCACEAE

*Juncus acutus* L.

Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 480; Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 121.

*Juncus maritimus* Lam.

Gelibolu, Suvla Tuz Gölü çevresi, 0-2 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2007, H.Ozmen 291; Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 156; Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 122; Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 596; Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 640.

## ORCHIDACEAE

*Orchis morio* L. subsp. *picta* (Loisel.) K. Richter

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 151. Akdeniz elementi.

## POACEAE

*Aegilops geniculata* Roth.

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 2.V.2008, H.Ozmen 451. Akdeniz elementi.

*Aegilops neglecta* Req. ex Bertol.

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 198. Akdeniz elementi.

*Aegilops triuncialis* L. subsp. *triuncialis*

Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 271. Geniş yayılışlı.

*Aeluropus littoralis* (Gouan) Parl.

Gelibolu, Suvla Tuz Gölü çevresi, 0-2 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2007, H.Ozmen 283; Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 26.V.2007, H.Ozmen 243.

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

Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 666; Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 483; Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 552; Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 600.

*Avena barbata* Pott ex Link **subsp. barbata**

Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 275. Akdeniz elementi.

*Avena sativa* L.

Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 303.

*Briza maxima* L.

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 217.

*Briza minor* L.

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 166.

*Bromus diandrus* Roth

Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 54; Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 477.

*Bromus hordeaceus* L. **subsp. hordeaceus**

Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 81.

*Bromus japonicus* Thunb.

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 200. Geniş yayılışlı.

*Bromus madritensis* L.

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 225.

*Bromus squarrosus* L.

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 228; Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 170. Geniş yayılışlı.

*Bromus sterilis* L.

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 171. Geniş yayılışlı.

*Bromus tectorum* L.

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 130; Ezine, Yeniköy, Liman çevresi, kumul, 0-2 m, 13.IV.2007, H.Ozmen 33; Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 56; Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 549; Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 111; Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 14.VI.2008,

H.Ozmen 627; Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 2.V.2008, H.Ozmen 444. Geniş yayılışlı.

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

Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 262; Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 561; Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 646, Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen (gözlem); Ayvacık, Tuzla, Tuz Gölü çevresi, 35-40 m, 20.VI.2008. H.Ozmen (gözlem); Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen (gözlem); Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen (gözlem); Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen (gözlem).

***Cynodon dactylon* (L.) Pers. var. *villosus* Regel**

Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 326.

***Elymus elongatus* (Host) Runemark subsp. *elongatus***

Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 318; Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 657; Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 270; Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 601, Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen (gözlem); Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen (gözlem); Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen (gözlem).

***Elymus farctus* (Runemark) Melderis subsp. *rechingeri* (Runemark) Melderis**

Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 318. Doğu Akdeniz elementi.

***Elymus farctus* (Viv.) Runemark ex Melderis subsp. *farctus* var. *farctus***

Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 500; Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 648; Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 125. Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen (gözlem); Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen (gözlem); Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen (gözlem). Akdeniz elementi.

***Hordeum bulbosum* L.**

Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 302. Geniş yayılışlı.

***Hordeum marinum* Hudson var. *marinum***

Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 556.

***Hordeum marinum* Hudson var. *pubescent* (Guss.) Nevski**

Gelibolu, Suvla Tuz Gölü çevresi, 0-2 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2007, H.Ozmen 286.  
Avr.-Sib. elementi.

***Hordeum murinum* L. subsp. *leporinum* (Link) Arc. var. *leporinum***

Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 261; Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 201; Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 124.

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

Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 486; Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3 m, kumul, 17.VI.2008, H.Ozmen 685.

***Lagurus ovatus* L.**

Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 83; Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 498; Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 48; Gökçeada, Aydınçık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 645; Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 165; Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 569; Kumkale, Kumkale Sahil, 0-3 m, kumul, 5.VIII.2007, H.Ozmen (gözlem). Akdeniz elementi.

***Lolium perenne* L.**

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 144. Avr.-Sib. elementi.

***Melica ciliata* L. subsp. *trassilvanica* (Schur) Husnot**

Gelibolu, Anzak Koyu, 0-2m, kumul, 15.VI.2007, H.Ozmen 273.

***Parapholis incurva* (L.) C. E. Hubbard**

Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 559; Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 119; Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 2.V.2008, H.Ozmen 445; Bozcaada, Batı Burnu, 0-10 m, kumul, 10.VI.2008, H.Ozmen 502; Gökçeada, Aydınçık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 642; Ayvacık, Tuzla, Tuz Gölü çevresi, 35-40 m, 20.VI.2008. H.Ozmen (gözlem).

***Phleum arenarium* L.**

Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen 95; Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 170. Akdeniz elementi.

***Phleum exaratum* Hochst. ex Griseb. subsp. *exaratum***

Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 543; Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 316. Geniş yayılışlı.

***Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steudel**

Gelibolu, Suvla Tuz Gölü çevresi, 0-2 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2007, H.Ozmen (gözlem).

***Poa trivialis* L.**

Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 547; Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 157.

***Polypogon maritimus* Willd. subsp. *maritimus***

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 25.V.2007, H.Ozmen 206; Ezine, Yeniköy, Papaz Plajı, 0-3 m, 13.VI.2008, H.Ozmen 576; Biga, Karabiga Sahil, 0-2 m, kumul, 9.V.2007, H.Ozmen (gözlem). Avr.-Sib. elementi.

***Polypogon monspeliensis* (L.) Desf.**

Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 26.V.2007, H.Ozmen 239; Gelibolu, Suvla Tuz Gölü çevresi, 0-2 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2007, H.Ozmen 285. Geniş yayılışlı.

***Puccinella intermedia* (Schur) Janchen**

Gelibolu, Suvla Tuz Gölü çevresi, 0-2 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2007, H.Ozmen 284.

***Rostraira cristata* (L.) Tzvelev var. *glabriflora* (Tautv.) M. Doğan**

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 2.V.2008, H.Ozmen 438.

***Secale sylvestre* Host**

Ezine, Geyikli, Geyikli Limanı çevresi, kumul, 0-3 m, 12.VI.2008, H.Ozmen 537; Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 184. Avr.-Sib. elementi.

***Stipa bromoides* (L.) Dörfler**

Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 315. Akdeniz elementi.

***Trachynia distachya* (L.) Link**

Gökçeada, Uğurlu Plajı, 0-2m, kumul, 2.V.2008, H.Ozmen 441. Akdeniz elementi.



***Vulpia ciliata* Dumort. subsp. *ciliata***

Gelibolu, Kavak Delatsı, 0-3m, kumul, 15.V.207, H.Ozmen 175. Geniş yayılışlı.

***Vulpia fasciculata* (Forskål) Samp.**

Lapseki, Çardak Lagünü, 0-2 m, kumul, 18.IV.2007, H.Ozmen 58; Biga, Denizkent Sahil, 0-2 m, kumul, 25.VI.2007, H.Ozmen 317; Gökçeada, Aydıncık (Kefaloz) Tuz Gölü çevresi, 0-5 m, kumul-tuzcul, 15.VI.2008, H.Ozmen 643. Akdeniz elementi.

**6.2. Toprak Analiz Sonuçları**

Seçilen beş tuzcul alandan alınan örnekler Toprak Analiz Laboratuvarında analiz edilmiştir. Alanlardan elde edilen pH, % İşba, E.C, % Kireç ve % Organik Madde sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Seçilen alanlardan sadece Kavak Deltası Kumlu-Tınlı, diğer 4 alan ise kumul bulunmuştur. Çalışma alanlarında Lapseki-Çardak Lagünü, Gökçeada-Kefaloz ve Suvla pH derecesine göre hafif alkali, Tuzla ve Kavak Delatası ise nötr değerler göstermiştir. Çalışma alanlarından Gökçeada-Kefaloz orta derecede, Lapseki-Çardak Lagünü yüksek derecede, Suvla, Kavak Deltası ve Tuzla çok fazla tuzlu belirlenmiştir. Kireç miktarına bakıldığında ise Kavak Deltası az kireçli, Lapseki-Çardak Lagünü kireçli, Gökçeada-Kefaloz ve Suvla orta kireçli, Tuzla ise çok fazla kireçli olduğu ortaya çıkmıştır. Organik madde yönünden ise analizi yapılan tüm alanlarda çok az olarak belirlenmiştir.

Çizelge 5. Toprak analiz sonuçları

Sıra No	% İşba	pH	E.C (mS/cm)	% Kireç	% Organik Madde
<b>Lapseki</b>	29	7,58	14,98	1,81	0,72
	Kumlu	Hafif Alkali	Yüksek Der. Tuzlu	Kireçli	Çok Az
<b>Gökçeada-Kefaloz</b>	15	8,01	5,81	10,50	0,17
	Kumlu	Hafif Alkali	Orta Tuzlu	Orta Kireçli	Çok Az
<b>Suvla</b>	29	7,85	51	11,30	0,29
	Kumlu	Hafif Alkali	Çok Fazla Tuzlu	Orta Kireçli	Çok Az
<b>Tuzla</b>	29	7,34	75	29,04	0,10
	Kumlu	Nötr	Çok Fazla Tuzlu	Çok Fazla Kireçli	Çok Az
<b>Kavak Deltası</b>	33	7,49	96	0,98	0,79
	Kumlu - Tınlı	Nötr	Çok Fazla Tuzlu	Az Kireçli	Çok Az

İnceleme yapılan bu beş alan içerisinde en fazla çeşitlilik gösteren lokalite Kefaloz, Suvla Lapseki, Kavak ve Tuzla olarak görünmektedir. Bu beş alan içerisinde ortak olarak bulunan türler *Arthrocnemum fruticosum* ve *Salicornia emerici* türleridir.

Alanlar içerisinde Suvla, Kefaloz ve Lapseki bölgesinde flora zenginliği açısından benzerlik gözlenmektedir. *Arthrocnemum fruticosum*, *Salicornia emerici* ortak türlerinin yanında bu alanlarda *Spergularia bacconii*, *Spergularia diandra*, *Melilotus messanensis*, *Cressa cretica*, *Polypogon monspeliensis*, *Aerolupus littoralis*, *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*, *Elymus elongatus* subsp. *elongatus*, *Elymus farctus* subsp. *farctus* var. *farctus*, *Cynodon dactylon* var. *dactylon*, *Lagurus ovatus*, *Vulpia fasciculata*, *Parapholis incurva*, *Salsola kali*, *Sueda prostrata* subsp. *prostrata*, *Halimione portulacoides*, *Polygonum maritimum*, *Rumex bucephalaphorus*, *Vitex agnus-castus*, *Scolymus grandiflorus*, *Cichorium intybus*, *Hedypnois cretica*, *Echium angustifolium*, *Glaucium flavum*, *Papaver rhoeas*, *Papaver argemone*, *Bolboschoenus maritimus*, *Schoenoplectus supinus*, *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*, *Euphorbia pepelis*, *Euphorbia paralias*, *Verbascum pinnatifidum*, *Cakile maritima*, *Juncus maritimus*, *Galium verum*, *Trifolium granduliferum*, *Trifolium angustifolium* var. *angustifolium*, *Lotus corniculatus* var. *corniculatus*, *Raphanus raphanistrum*, *Oenanthe fistulosa*, *Puccinella intermedia*, *Hordeum marinum* var. *pubescent*, *Phragmites australis*, *Artemisia santonicum*, *Cynonchum acutum* subsp. *acutum*, *Picnomon acarna*, *Chenopodium polyspermum* taksonlarında tespit edilmiştir.

### 6.3. İklim Verileri

Arazi çalışması yapılan bölgelerin iklim sonuçları Devlet Meteoroloji Enstitüsü'nden sağlanmıştır. Arazi çalışması yapılan Haziran-Temmuz aylarını da içeren 2007 yılına ait veriler aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 6).

2007 iklim verilerine bakıldığında, en yüksek sıcaklık 39°C ile Temmuz ayı, en düşük sıcaklık -0,1°C ile aralık ayı olarak görülmektedir. Ortalama güneşlenme süresi Temmuz ayı 12,3 saat, ortalama rüzgar hızı ise 8 KNOT olarak Ocak ayında gölenmiştir.

1929–1998 arası meteoroloji verilerine göre en yüksek sıcaklığın 38,8°C ile Ağustos ayına ait olduğu görülmektedir. 2007 verileriyle karşılaştırıldığı zaman sıcaklık değerinin geçen yıllara göre yüksek olduğu görülmektedir.

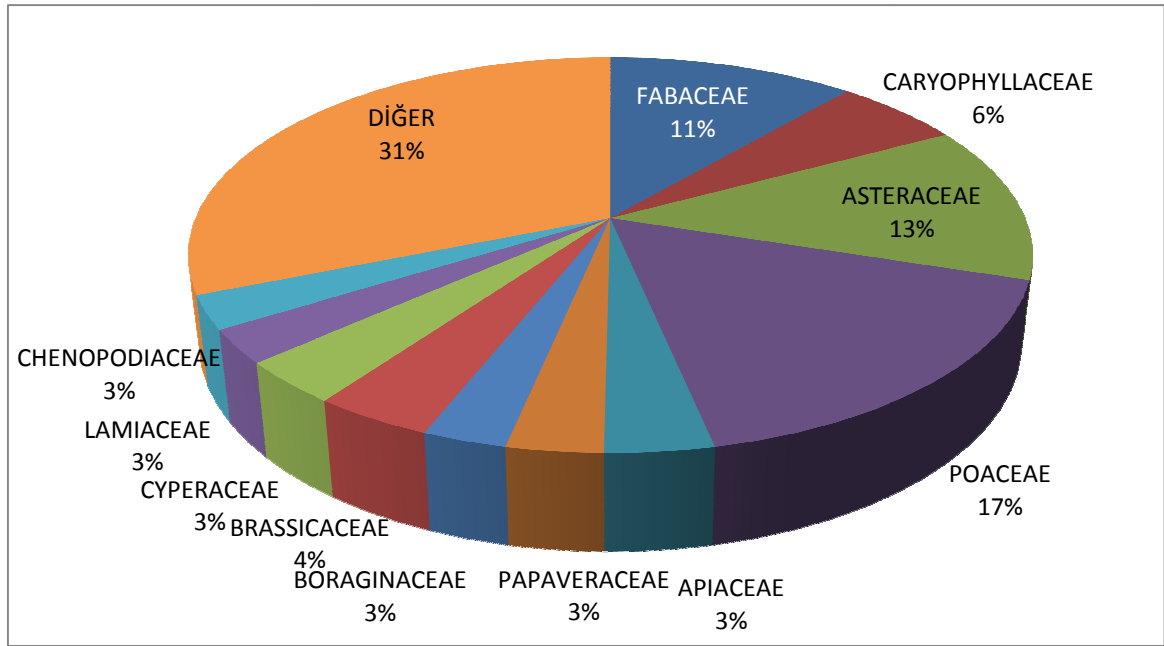
Çizelge 6. Çanakkale-2007 aylık iklim verileri

Ort. Güneş. Süresi											
Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
5,4	4,1	6,5	10,0	8,7	11,2	12,3	11,0	9,0	6,2	3,1	2,0
Maksimum Sıcaklık (°C)											
Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
17,8	17,4	20,6	22,0	30,1	36,8	39,0	37,8	34,0	28,3	22,2	17,2
Minimum Sıcaklık (°C)											
Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
- 0,4	- 2,2	1,2	2,6	10,0	13,2	16,9	18,0	11,8	5,0	2,0	- 0,1
Maksimum Sıcaklık Ortalaması (°C)											
Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
13,1	10,9	13,3	18,4	23,9	30,2	33,1	32,3	26,5	21,7	14,4	9,7
Minimum Sıcaklık Ortalaması (°C)											
Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
6,0	5,6	7,0	7,5	14,5	19,1	21,6	21,3	16,2	13,8	8,4	4,5
Ortalama Sıcaklık (°C)											
Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
9,2	8,1	10,0	12,7	18,8	24,5	26,9	26,4	21,0	17,2	10,9	6,8
2007 Ortala Nem %											
Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
75	78	75	66	71	61	53	60	62	76	77	80
Aylık Ortalama Bulutluluk											
Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
4	6	5	4	4	3	1	1	2	3	5	5
Ortalama Denize İndirilmiş Basınç											
Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
1021,1	1016,2	1016,6	1018,0	1011,4	1011,2	1011,0	1010,5	1015,2	1018,3	1018,4	1021,8
Ortalama Mahalli Basınç											
Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
1020,8	1016,0	1016,4	1017,8	1011,1	1011,0	1010,7	1010,3	1015,0	1018,1	1016,6	1020,1
Toplam Buharlaşma mm											
Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
31,4	18,6	52,5	96,4	119,4	162,3	201,4	162,5	107,9	64,6	33,6	78,0
Manu. Ay. Deniz Suyu Sck. (°C)											
Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
9,3	8,2	9,1	11,6	15,6	20,1	25,3	25,1	24,4	22,8	18,6	14,6
Max. Buharlaşma Miktarı mm Havuz											
Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
			9,2	10,4	11,8	14,8	13,8	11,0	9,2	5,3	2,5
Ortalama Buharlaşma Miktarı mm Havuz											
Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
			5,3	6,3	8,0	10,5	10,0	6,4	4,0	1,8	1,1
Toplam Buharlaşma Miktarı mm Havuz											
Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
			161,2	196,8	241,7	327,0	311,7	193,2	126,8	56,2	24,7
Ortalama Rüzgar (KNOT)											
Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
8	6	7	5	5	4	6	5	5	5	6	5
Aylık Toplam Yağış (mm) Manuel											
Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
30,2	48,4	151,5	18,1	44,7	35,2	0,0	0,1	3,2	61,5	140,8	54,1

## BÖLÜM 7 TARTIŞMA VE SONUÇ

Kumul ve tuzcul alanlarda yapılan flora çalışması sonucu, toplam 13 alanda 51 familyaya ait 164 cins ve 257 takson tespit edilmiştir. Tespit edilen familyalardan 1 tanesi Pteridophyta'ya, diğer 50 tanesi ise Spermatophyta'ya aittir. Spermatophyta kendi içerisinde 2 Gymnospermae ve 48 Angiospermae olarak ayrılmaktadır. Angiospermae'den 7 adeti Monocotyledonea ve 41 adeti ise Dicotyledonea olarak tespit edilmiştir.

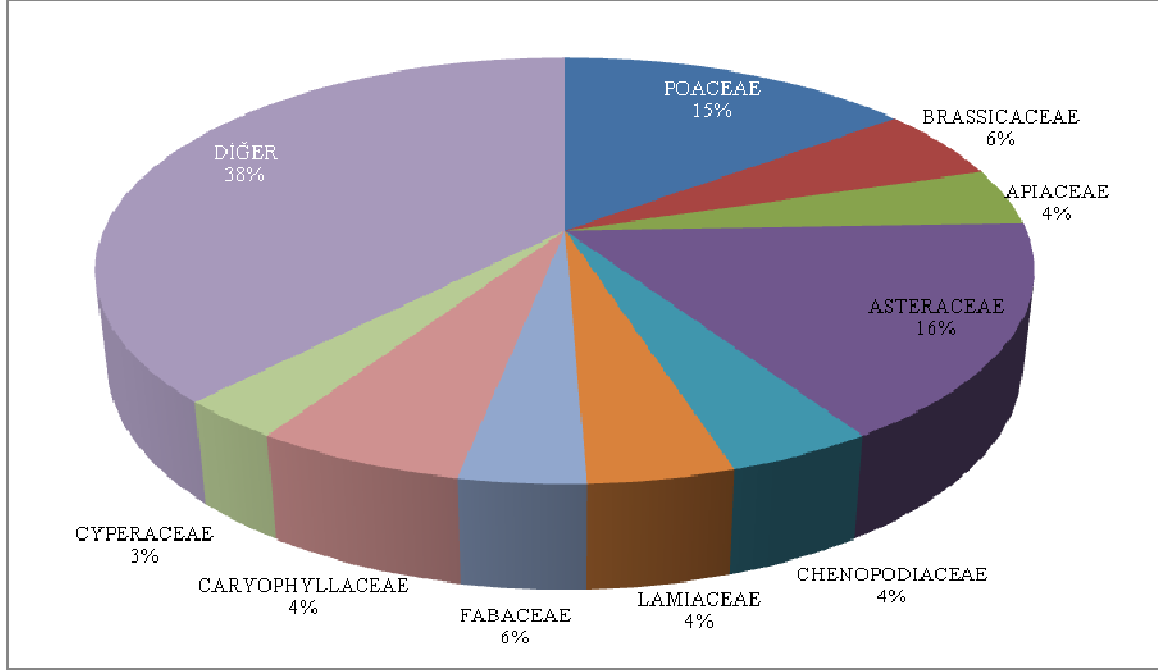
Belirlenen familyalardan tüm çalışmaları içerisinde en fazla türe sahip olan ilk üç familya sırasıyla Poaceae, Asteraceae ve Fabaceae'dir. Çalışma süresince Poaceae familyasına ait 43, Asteraceae familyasına ait 33 ve Fabaceae familyasına ait 29 adet tür tespit edilmiştir. Genel bulgulara bakıldığında bu üç familya tespit edilen bütün familyalar içerisinde sırasıyla Poaceae % 17, Asteraceae % 13 ve Fabaceae %11'lik bir dilime sahiptir (Şekil 37).



Şekil 37. Tür sayılarına göre familya oranları.

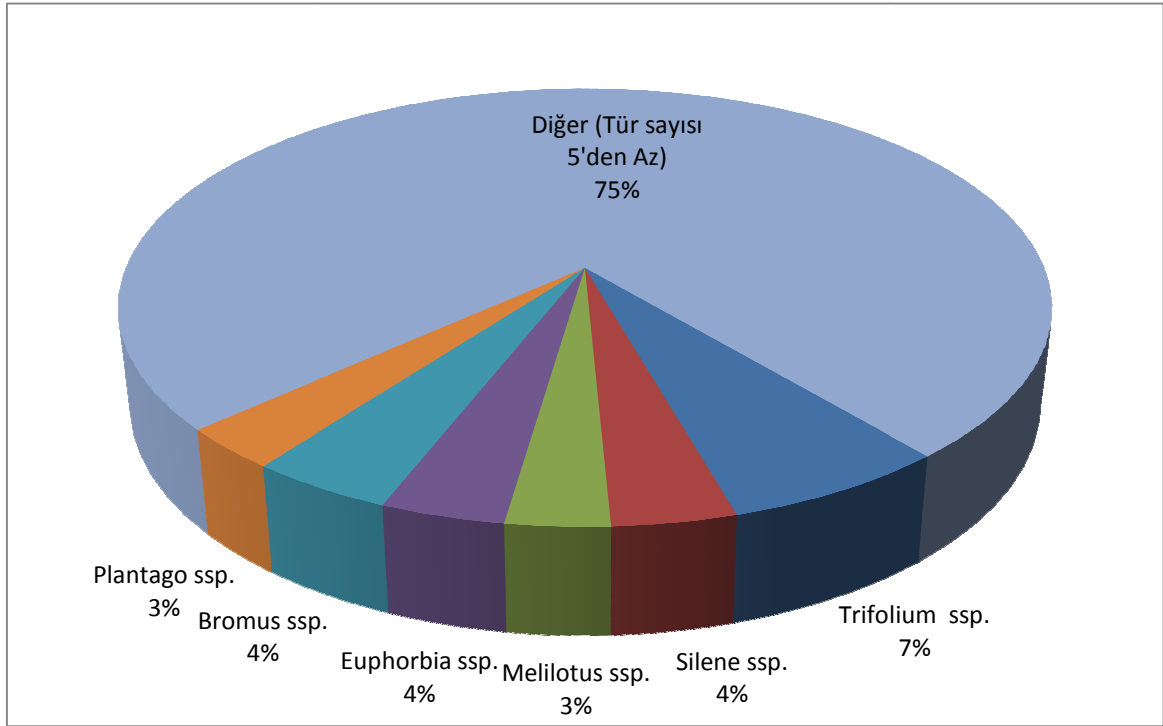
Sonuçlar cins sayısına göre incelendiğinde ise sıralama değişmektedir. En fazla cins içeren familyalar sırasıyla 27 cins Asteraceae, 24 cins Poaceae ve 10 cins ile Fabaceae'dir. Tür sayısı bakımından Poaceae familyasının baskın olmasına rağmen cins sayısı bakımından Asteraceae familyası daha baskındır. Bu iki familyanın ardından Fabaceae familyası gelmektedir. Genele bakıldığında sırasıyla Asteraceae % 16, Poaceae % 15,

Fabaceae-Brassicaceae % 6'lık bir yüzdelik dilime sahiptir. Cins sayısı bakımından göze çarpan diğer familyalar ise % 4'lük dilimlere sahip olan Apiaceae, Chenopodiaceae, Lamiaceae, Caryophyllaceae ve % 3'lük dilime sahip olan Cyperaceae'dir (Şekil 38).



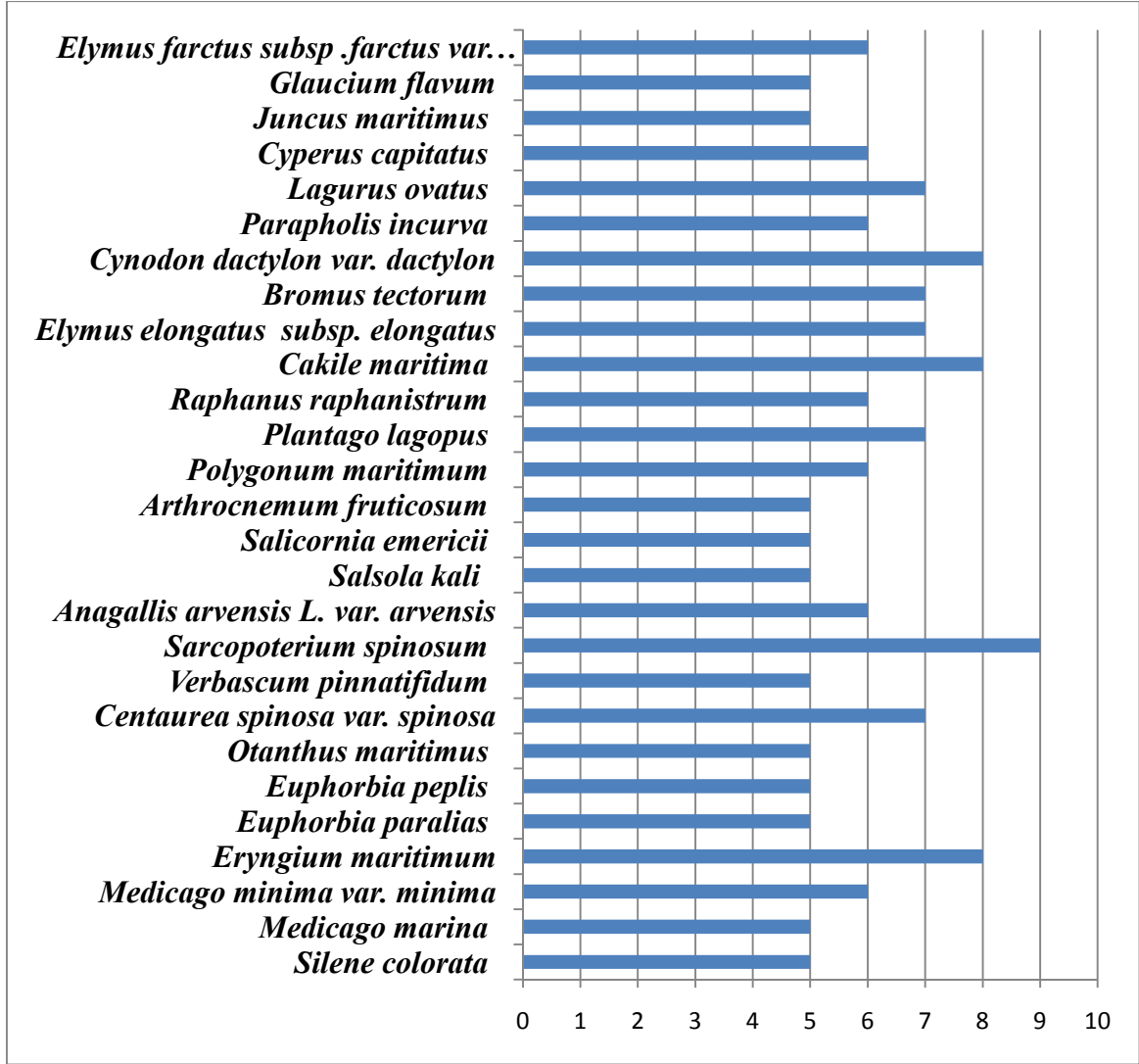
Şekil 38. Cins sayılarına göre familya oranları.

En çok takson içeren cinslere bakıldığında ise ilk üç sırayı *Trifolium* ssp., *Bromus* ssp. ve eşit sayıda takson içeren *Euphorbia* ssp.-*Silene* ssp. oluşturmaktadır. İlk üç sırayı oluşturan cinslerin takson sayıları toplam 40'dır. En çok takson içeren cins olan *Trifolium* ssp. 11 takson, *Bromus* ssp. 7 takson ve *Euphorbia* ssp.-*Silene* ssp. ise 6 takson içermektedir. Genele bakıldığında bu oran *Trifolium* ssp. için % 7, *Bromus* ssp. ve *Euphorbia* ssp. -*Silene* ssp. için % 4'lük bir dilimi ifade etmektedir. Diğer iki cins ise eşit sayıda takson içeren ve % 3'lük dilimleri oluşturan *Plantago* ssp. ve *Melilotus* ssp.'dir (Şekil 39).



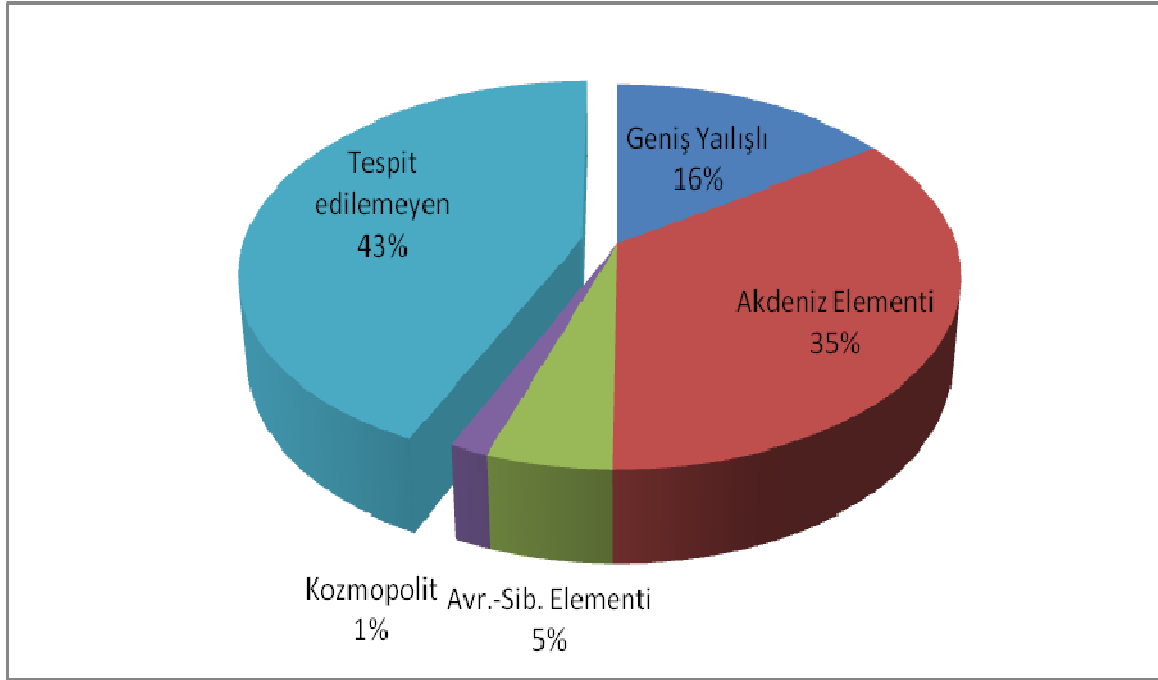
Şekil 39. En çok takson içeren cinsler.

Çalışma yapılan alanlar içerisinde en fazla yayılış yapılan türlere bakıldığında ise ilk sırayı *Sarcopoterium spinosum* almaktadır. Daha sonra sırasıyla *Erygium maritimum*, *Cakile maritima*, *Cynodon dactylon* var. *dactylon* gelmektedir. Üçüncü sırayı ise *Lagurus ovatus*, *Bromus tectorum*, *Elymus elongatus* subsp. *elongatus*, *Plantago lagopus*, *Centaurea spinosa* var. *spinosa* almaktadır. Buldukları alan sayısı kumul florasını temsil eden türlerin belirlenmesi için önemlidir. *Sarcopoterium spinosum* belirlenen 13 çalışma alanı içerisinde tespit edilmiştir. Aşağıdaki tabloda da görüleceği gibi kumul alanların karakterini oluşturan 29 adet tür tespit edilmiştir (Şekil 40).



Şekil 40. Çalışma alanları içerisinde en çok yayılış gösteren taksonlar.

Araştırma sonucu tespit edilen 257 adet taksonun buldukları fitocoğrafik bölgelere bakıldığında % 35'lik kısmının (89 adet) Akdeniz elementinden oluştuğu gözlenmiştir. % 16 (40 adet) geniş yayılışlı, % 5 (13 adet) Avrupa- Sibiry elementleri ve % 1'lik (4 adet) kısmı da kozmopolit türlerden oluşmaktadır. % 43'lük kısmı ise fitocoğrafik bölgesi tespit edilemeyen türlerden oluşmaktadır. Bu sonuçlara bakılarak tespit edilen türlerin Akdeniz fitocoğrafik bölgesine ait olduğunu söyleyebiliriz. % 5'lik bir dilime sahip olan Avrupa-Sibiry elementlerine bakıldığında Avrupa-Sibiry fitocoğrafik bölgesi sınırına yakın olduğu düşünülebilir. Çalışma alanlarının iklimi de dikkate alındığında Akdeniz ikliminin hakimiyeti belirgin şekilde görülecektir. Bunun yanında iç kesimlere gidildikçe iklim daha da sertleşmekte ve karasal iklimin hakimiyeti altına girmektedir. % 5'lik Avrupa-Sibiry fitocoğrafik bölgesine ait takson oranı buna bağlanabilir (Şekil 41).



Şekil 41. Araştırma bölgesinde tespit edilen taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı.

Genel olarak familyaların çalışma alanları içerisindeki dağılımının incelenmesinin, familyaların dağılımının görülmesi ve familya düzeyinde karakteristiklerin belirlenmesi için önemli olduğu düşünülmektedir. Aşağıdaki tabloya bakıldığında belirlenen onüç alanda da yayılan tek familyanın Poaceae olduğu görülmektedir. Tür sayılarına göre bakıldığında da benzer şekilde Poaceae familyasının bir hakimiyeti söz konusudur. Genellikle sahil kısmı dışında alanın tamamında yayılış göstermelerine rağmen çoğunlukla embriyo kumulları ve sarı kumulların üzerinde yayılış göstermektedirler. Kumkale ve Yeniköy lokaliteleri dışında yüzdelik dilimlerinde belirgin bir değişim yoktur. Bunun yanı sıra bu alanlarda tür sayılarının az olmasına rağmen alan içinde kapladıkları yer bakımından, diğer familyalara kıyasla daha fazla yayılım göstermektedirler. Çoğu zaman yastıkçıklar şeklinde (*Elymus* sp.) veya yer örtücü (*Cynodon* sp.) olarak çalışma alanına yayılmış durumdadırlar. Kumkale ve Yeniköy lokalitesinde, diğer lokalitelere göre az olması böyle açıklanabilir.

Aynı şekilde tür sayısı baz alındığında Poaceae familyasının ardından gelen familya Asteraceae ve Fabaceae familyalarıdır. Asteraceae familyasında tür sayısı az olmasına rağmen cins sayısında çeşitlilik gözlenmektedir. Tek tek (*Crepis* sp., *Scolymus* sp.,



*Hedypnois* sp. gibi) veya yastıkçıklar halinde (*Centaurea* sp., *Otanthus* sp., *Helichrysum* sp . gibi) alanlara yayılış göstermektedirler. *Fabaceae* familyası için ise tam tersi bir durum gözlenmektedir. Cins sayısı bakımından zayıf olmasına rağmen tür sayısına bakıldığında (*Trifolium* sp.) hemen hemen tüm alanlara yayılmış durumdadır. *Fabaceae* familyasına benzer bir durum *Apiaceae*, *Rosaceae* ve *Euphorbiaceae* familyaları için de geçerlidir. Cins bakımından oldukça zayıf olmalarına rağmen yayılışları oldukça dikkate değerdir. *Eryngium* sp., *Sarcopoterium* sp. ve *Euphorbia* sp. cinsleri hemen hemen her alana yayılmış durumdadırlar. Özellikle *Sarcopoterium spinosum*, *Centaurea spinosa* var. *spinosa* ile birlikte yastıkçıklar oluşturarak alanın tamamına hakimdir. Bu iki grup embriyo kumullarının bitiminden itibaren, sarı ve gri kumullarda yayılış göstermektedirler. *Eryngium* sp. ve *Euphorbia* sp. cinslerine ise sahil kısmının bitiminden itibaren çoğunlukla embriyo kumullarında rastlanmaktadır.

Kumul alanların karakteristik florasına olarak bakılacak olursa yine *Brassicaceae*, *Plantaginaceae* ve *Chenopodiaceae* familyaları dikkat çekmektedir. *Cakile maritima* , *Salsola kali* ve *Plantago lagopus* neredeyse bütün inceleme alanlarına yayılmış durumdadırlar. *Cakile maritima* ve *Salsola kali* türleri sahil ve embriyo kumulları, *Plantago lagopus* ise sarı ve gri kumullar üzerinde oldukça yaygın durumdadırlar.

Çalışma alanları içerisinde sulak alan içeren lokalitelere bakıldığında ise yoğun şekilde *Cyperus capitatus*, *Scirpoides holoschoenus*, *Schoeplectus supinus*, *Juncus maritimus* türlerinin hakimiyeti görülmektedir. Bununla beraber *Poaceae* familyasına ait *Phragmites australis* ve *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea* türlerinin su kenarlarında topluluklar oluşturduğu gözlenmiştir. Aşağıdaki tabloda her familyanın çalışma alanları içerisindeki toplam takson sayısına oranları verilmiştir.

Çizelge 7. Familyaların çalışma alanları içerisindeki dağılım oranları.(A1: Lapseki, A2: Karabiga, A3: Denizkent, A4: .Kumkale, A5: Kavak Deltası, A6: Anzak Koyu, A7: Suvla, A8: Yeniköy, A9: Geyikli, A10:Bozcaada, A11: Gökçeada, A12: Kefaloz, A13: Tuzla)

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13
EQUISETACEAE				3	2			2	3		2		
PINACEAE	2												
EPHEDRACEAE									3				
TAMARICACEAE		2		3	2			2					
RANUNCULACEAE	2				2			2			2		
MALVACEAE		2		3		3		2	3				
ARISTOLOCHACEAE					2								
SANTALACEAE					2								
RUBIACEAE							6				2		
LINACEAE					2			3					
ZYGOPHYLLACEAE			2	3									
PLUMBAGINACEAE				3		3					2		
GERANIACEAE	5	2	2		3			2					
ASCLEPIADACEAE			2										
CARYOPHYLLACEAE	5	6	5		6	7		4	3	8	7	6	6
FRANKENIACEAE										3			6
CISTACEAE										3			
RAFFLESACEAE										3			
GENTIANACEAE					2								
ANACARDIACEAE										3			
FABACEAE	7	8	5	6	12	6	17	11		13	16	3	6
APIACEAE	5	4	5	6	3	7	6	7	7	3	3		
EUPHORBIACEAE	5	2	2	9				2	3	3	3	6	
ASTERACEAE	7	8		14	8	19	18	27	10	10	8	8	19
CONVOLVULACEAE		4	2	3				2		3		3	
VITACEAE					2								
SCROPHULARIACEAE	2		2	3				2	3			3	
CAMPANULACEAE											2		
CUSCUTACEAE			2					2					
DIPSACACEAE					2			2					
RHAMNACEAE					2								
ROSACEAE	2	2	2	3	5			4	3	3	2		6
PRIMULACEAE	2	2			2	3		2		3	2		
CRASSULACEAE						3							
BORAGINACEAE		4	7	6	3	3				5	5	3	
PAPAVERACEAE	7	8	7	3	3						5	8	
CLUSIACEAE					2			2	3				
CHENOPODIACEAE	5		2	6	2	7	12				2	14	13
POLYGONACEAE	2	4	7	3		3		4		3	2	6	
PLANTAGINEACEAE	2	4	7	3	2	7		5	7		3	3	
BRASSICACEAE	12	8	5	3	6	7	6	4	7		5	3	
LAMIACEAE	2	2	2	3		3		2		3	7		13
VERBENACEAE											2	3	
THYMELAEACEAE										3	2		
POACEAE	17	20	23	9	22	19	29	7	31	15	20	25	31
CYPERACEAE	5	4	5	9	3		6	4	3	10		6	
JUNCACEAE		4			2			2		3		3	
ORCHIDACEAE					2								
ASPHODELACEAE			2							3			
ALLIACEAE	2	2			2				3				
AMARYLLIDACEAE										3			

Yapılan diğer çalışmalarla karşılaştırılınca sonuçlar paralellik göstermektedir.

Genellikle kıyı bölgelerinde tespit edilen türler Akdeniz fitocoğrafik bölgesi elementleri olarak görülmektedir. “Orta Karadeniz Kıyı Kumullarının Florası“ (Kılınç ve Özkanca, 1990) isimli araştırmada elde edilen türlerin % 20,8’i Akdeniz elementi, % 10,7’si Avrupa-Sibirya elementi olarak belirlenmiştir. Coğrafi etmenler ve iklimi göz önüne alındığında Avrupa-Sibirya elementleri fazlalığının sebebi anlaşılmaktadır. Tespit edilen taksonların benzerliğinin yanında, coğrafi etmenler ve bölge iklimi de düşünüldüğünde elde edilen % 20,8’lik Akdeniz elementi oranının sebebi görülmektedir.

“Burnaz Kumullarının (Adana) Flora ve Vejetasyonu” (Kavak, 2006) isimli Yüksek Lisans Tezi araştırma sonuçlarına göre elde edilen türlerin % 29’luk kısmı Akdeniz fitocoğrafik bölgesine bağlıdır. Bu çalışmada daha yüksek çıkmasının sebebi çalışma alanlarının, çalışma dönemi içerisinde iklim şartlarının daha fazla benzerlik göstermesinden ileri gelmektedir.

Çizelge 8. Sonuçların, yapılan benzer çalışmalarla karşılaştırılması

	<b>Familiya</b>	<b>Cins</b>	<b>Tür</b>	<b>Fitocoğrafik Dağılım</b>	<b>Baskın İlk Üç Familiya</b>
Çanakkale’de (Türkiye) Önemli Kumul Ve Tuzcul Alanların Florası ve Ekolojisi	51	164	257	% 35 Akdeniz elementi	Poaceae Asteraceae Fabaceae
Burnaz Kumullarının (Adana) Flora Ve Vejetasyonu	45	147	229	% 29,26 Akdeniz elementi	Fabaceae Poaceae Asteraceae
Orta Karadeniz Bölgesi Kıyı Kumullarının Florası	41	129	167	% 20,8 Akdeniz elementi	Asteraceae Poaceae Fabaceae

Tablodan da anlaşılacağı gibi yapılan çalışmalardaki paralellik familiya, cins, tür sayılarında da gözlenmektedir. Yaklaşık sayılara ulaşılmasının yanında fitocoğrafik bölge ve tür sayısına göre baskın familyalar dikkat çekicidir. Elde edilen sonuçlarda kumul alanlarının familiya düzeyinde karakteristikleri de ortaya çıkmaktadır (Çizelge 8).

Adalarla ilgili yapılan önceki çalışmalarla karşılaştırıldığında da aynı benzerlik devam etmektedir. Adalarımızla ilgili ilk önemli çalışma “Gökçeada ve Bozcaada Adalarının Vejetasyon ve Florası” (Seçmen ve Leblebici, 1978) isimli çalışmadır. Bu çalışmada Çanakkale Adaları florası tamamıyla ele alınmıştır. Bu çalışmaların sonuçlarına

göre familya oranlarına bakıldığında sırasıyla Fabaceae, Asteraceae ve Poaceae hakimiyeti görülmektedir. Yapılan araştırmada her iki ada için kumul vejetasyonda *Centaurea spinosa* var. *spinosa* ve *Sarcopoterium spinosum* birliklerinin fazlalığına ve önemine dikkat çekilmiştir. Aynı şekilde kumul tepeleri üzerine yayılmış *Euphorbia paralias* birliklerine yer verilmiştir. Tespit edilen kumul taksonları birbiriyle paralellik göstermektedir. Ancak çalışmamız sonucunda Bozcaada Batı Burnu lokalitesinde farklı olarak *Silene sedoides* türü yayınlanan flora listesine ek olarak bulunmuştur.

Benzer bir çalışma ise “Foça (İzmir) Çevresi Adalarının Florası” (Seçmen ve Şenol, 2001) isimli çalışmadır. Bu çalışmada toplam 43 familyaya ait 189 vasküler bitki taksonu tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre en fazla takson içeren familyalar sırasıyla Fabaceae, Asteraceae ve Poaceae’dir.

“Türkiye’nin Kuzey Kumullarının Korunmasına Yönelik Rapor”da (Özhatay ve Byfield, 1996) Bozcaada Batı Burnu alanında yapılan çalışmada, Türkiye genelinde de nadir bir tür sayılan *Mesembryanthemum nodiflorum* türüne dikkat çekilmiştir.

Bunun yanı sıra aynı araştırmada, çalışma alanlarımızdan olan Bozcaada-Batı Burnu, Geyikli Kumulları, Yeniköy Kumulları, Kumburun-Kumkale ve Denizkent Kumulları için *Centaurea spinosa* var. *spinosa*; Yeniköy Kumulları, Kumburun-Kumkale ve Denizkent Kumulları için *Ephedra distachya* ssp. *monostachya*; Kumburun-Kumkale ve Denizkent Kumulları için de *Verbascum pinnatifidum* türlerine nadir türler kapsamında yer verilmiştir. Belirtilen bu üç tür için Türkiye’deki yayılış alanları *C. spinosa* ve *V. pinnatifidum* için Kuzey Ege Bölgesi, *E. distachya* ssp. *monostachya* için sadece Çanakkale bölgesi gösterilmiştir.

Araştırma bölgelerinden toplanan nadir türler ve tehlike dereceleri şöyledir; *Malcolmia graeca* DD, *Euphorbia prostrata* VU, *Elymus farctus* subsp. *rechingeri* VU, *Secale sylvestre* VU, *Plantago sempervirens* VU.

Adalarda yapılan çalışmalar sonunda elde edilen sonuçlarda endemik olarak 1 türe rastlanmıştır. “Flora of Turkey and the East Aegean Islands” (Davis, 1965-1982; Davis ve ark., 1988; Güner ve ark., 2000) adlı eserde endemik olarak belirtilen *Dianthus ingolbyi* türüne “Gökçeada ve Bozcaada Adalarının Vejetasyon ve Florası” (Seçmen ve Leblebici, 1978) adlı çalışmada rastlanmasının ardından, Yeniköy lokalitesinde de tespit edilmiştir.

Genel olarak çalışmamızdan elde edilen sonuçlara göre, psammofit çeşitliliğini *Silene colorata*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Trifolium campestre*, *Trifolium scabrum*, *Trifolium stellatum* var. *stellatum*, *Medicago marina*, *Medicago minima* var. *minima*, *Orlaya daucoides*, *Eryngium maritimum*, *Eryngium campestre* var. *virens*, *Euphorbia*

*paralias*, *Euphorbia peplis*, *Helichrysum stoechas* subsp. *barrelieri*, *Anthemis tinctoria* var. *pallida*, *Anthemis tomentosa* subsp. *tomentosa*, *Crepis sancta*, *Cichorium intybus*, *Otanthus maritimus*, *Centaurea spinosa* var. *spinosa*, *Verbascum pinnatifidum*, *Sarcopoterium spinosum*, *Anagallis arvensis* var. *arvensis*, *Heliotropium europeum*, *Glaucium flavum*, *Hypocoum pendulum*, *Salsola kali*, *Polygonum maritimum*, *Plantago lagopus*, *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*, *Raphanus raphanistrum*, *Cakile maritima*, *Matthiola tricuspidata*, *Alyssum umbellatum*, *Elymus elongatus* subsp. *elongatus*, *Elymus farctus* subsp. *farctus* var. *farctus*, *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*, *Bromus tectorum*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum* var. *leporinum*, *Cynodon dactylon* var. *dactylon*, *Parapholis incurva*, *Polypogon maritimus* subsp. *maritimus*, *Lagurus ovatus*, *Cyperus capitatus*, *Juncus maritimus* taksonlarının oluşturduğu gözlenmektedir.

Seçilen çalışma alanlarından 5 adeti tuzcul lokalitelerde içermektedir. Yapılan çalışmalar sonucunda tuzcul alanlar ve çevresinde 18 familyaya ait 44 cins ve 49 takson tespit edilmiştir. Tespit edilen, Chenopodiaceae familyasına ait taksonların yanında 17 familyaya ait 38 cinse ait 43 takson bulunmuştur. Bu taksonlar daha çok tuzluluk derecesinin az olduğu veya etrafında sulak alan olan bölgelerde yoğunlaşmıştır.

Bu alanlarda ise yoğun şekilde *Salicornia emerici* ve *Arthrocnemum fruticosum* türlerinin hakimiyeti gözlenmektedir. Genel olarak halofit florasını bu iki tür oluşturmaktadır. Seçilen alanlardan Suvla, Kefaloz ve Tuzla geniş tuzcul alanlar oluştururken Lapseki ve Kavak Deltasında bu alanlar, çalışma alanının içine yayılmış küçük lokaliteler halindedir.

Çalışma yapılan alanlar içerisinde, halofit taksonları içeren Chenopodiaceae familyasına ait takson sayısı 6'dır. Tespit edilen takson sayısı, kendi alanları içerisinde olmak üzere; Lapseki-Çardak Lagünü'nde % 5, Kavak Deltası'nda % 4, Tuzla'da % 28, Suvla'da % 12, Kefaloz'da % 14'lük dilimi oluşturmaktadır. Daha önce de belirtildiği üzere çalışma alanlarından yüzdelik değerleri yüksek çıkan üç alan tuz oranı oldukça yüksek olması nedeniyle başka türlerin yaşamasına pek elverişli değildirler. Bu nedenle alanlarda tespit edilen tür sayısı diğer alanlara nazaran daha azdır.

Kavak ve Lapseki bölgesinde tuzcul alanlar küçük lokaliteler halindeyken belirtilen diğer üç bölgede alanların tamamı tuz baskısının altındır. Çeşitlilik açısından en zengin alan Kefaloz ve Suvla; en düşük alan Tuzla bölgesidir. Bunun sebebi Tuzla bölgesinin tuzluluk değerinin oldukça yüksek olması (çok fazla tuzlu, 75) ve diğer alanların aksine bu tuz yoğunluğunu seyreltebilecek su kaynaklarının bulunmayışıyla açıklanabilir. Özellikle

sulak alanların bulunmayışı bitkiler üzerindeki tuz stresini artırmış, alan içerisinde yetişen tür sayısının azalmasına ve çalışma alanının florasının, tuzluluk stresinin giderek azaldığı göl çevresi yamaçlara yayılmasına neden olmuştur. Aynı zamanda toprak analizlerinden elde edilen sonuçlara göre Tuzla bölgesinin, diğer alanlardan elde edilen değerlerin iki katından fazla kireçli olmasının bitki çeşitliliğini olumsuz etkilediği düşünülmektedir.

*Salsola kali* türü tuzcul ve çoğunlukla kumul alanların tümüne yayılarak, genel kumul florasının karakteristik bitkilerinden birini oluşturmaktadır. Bunun dışında kalan 5 takson sadece tuz yoğunluğu fazla bölgelerde tespit edilmiştir.

Ortaya çıkan ortak tür sayısına ve çeşidine bakıldığında *Salicornia emerici* ve *Arthrocnemum fruticosum*, analizi yapılan 5 tuzcul alanda da bulunarak tuz toleransı en geniş halofitleri oluşturmaktadır. Chenopodiaceae taksonlarından 5 adeti Kefaloz bölgesinden toplanmıştır. Buna sebep olarak tuzluluk miktarının diğer bölgelere nazaran az olmasına ve yine diğer bölgelere göre organik madde miktarının fazla olmasına bağlanabilir. Aynı zamanda kumsal kesimiyle sınır oluşturması ve toprak yapısının karışmış olması sebebiyle birçok psammofit taksonunda halofit vejetasyona karışmış olduğu görülmektedir.

Buna benzer bir durum ise Lapseki-Çardak Lagünün'de gözlenmektedir. Bu bölgede Kefaloz örneğinde olduğu gibi hem kumsal kısmına sınır hemde lagünün iç kısmında kalan tatlı su kesimine sınır oluşturmakta ve halofit vejetasyona psammofit ve sulak alan bitkilerinin karışmasına sebep olmuştur. Küçük adacıklar halinde bulunan halofitlerin sulak alana bakan sınırı *Cyperus* sp. ve *Juncus* sp., kumsal kısmına bakan sınır ise *Elymus* sp. ve yer yer *Centaurea spinosa* toplulukları oluşturmaktadır. Suvla çalışma alanı da Lapseki de olduğu gibi kumula sınır oluşturmak yerine sadece sulak alan bitkileri tarafından çevrilmiştir. Bu alanda *Juncus maritimus* türlerine ek olarak *Phragmites australis* türlerinin yoğun hakimiyeti gözlenmektedir. Halofit vejetasyon bu türlerin arasında kıyıya yakın kısımlarda ve kıyı göl geçiş bölgesinde çamur alanlarda gözlenmektedir.

Kavak bölgesinde ise Lapseki'de olduğu gibi küçük adacıklar halinde sabit kumul kesiminden itibaren halofitler gözlenmektedir. Toprak yapısının değişmesi, kumuldan ayrılması söz konusudur. Ancak bu bölgede ise tarımı yapılan kültür bitkileri ve yabani otlar arasında kalmış durumdadır. Diğer çalışma alanları içerisinde pH nötr ve tuzluluk derecesi en yüksek çıkan Tuzla bölgesi ile birlikte iki alandan birisidir. Tuzla da gözleendiği gibi bu alanda da türlerin kısıtlı olması bu sebeple açıklanabilir.

Diğer üç alanın tuz derecesinin bu iki alana göre oldukça az olması, kumlu toprak yapısı göstermesi ve hafif alkali özellik göstermesi ile tür çeşitliliği arasında bir paralellik

olduğu düşünülmektedir. Aynı şekilde tuz stresinin fazla olması ve pH nötre yakın olması halofitler için kısıtlayıcı bir özellik olduğu görülmektedir.

Halofitleri, arazi çalışması yapılan bölgelerin özelliğine göre sulak alan kenarında ve kumsal kenarında olmak üzere ikiye ayırırsak; kumul sınır bölgesinde aynı zamanda çalışmamıza göre kumul karakteristiğini belli eden *Elymus elongatus* subsp. *elongatus*, *Elymus farctus* subsp. *farctus* var. *farctus*, *Lagurus ovatus*, *Cynodon dactylon* var. *dactylon*, *Cakile maritimus*, *Plantago lagopus*, *Polygonum maritimum*, *Euphorbia paralias*, *Eryngium maritimum*, *Medicago minima* var. *minima*, *Medicago marina*, *Polypogon monspeliensis*, *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*, *Matthiola tricuspidata*, *Raphanus raphanistrum*, *Salsola kali*, *Anagallis arvensis* var. *arvensis*, *Polypogon maritimus* subsp. *maritimus*, *Otanthus maritimus*, *Crespis sancta*, *Helichrysum stoechas* subsp. *barrelieri*, *Anthemis tomentosa* subsp. *tomentosa*, *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*, *Trifolium* sp.; su kenarı sınırını ise *Juncus maritimus*, *Juncus acutus*, *Schoepletus supinus*, *Schoenoplectus mucronatus*, *Scirpoides holoschoenus*, *Carex panicea*, *Carex acutiformis*, *Bolboschoenus maritimus* var. *cymosus*, *Bolboschoenus maritimus* var. *maritimus*, *Cyperus rotundus*, *Cyperus capitatus*, *Phragmites australis*, *Artemisia santonicum*, *Hordeum marinum* var. *pubescent*, *Oenanthe fistulosa*, *Oenanthe globulosa* birlikleri oluşturabilmektedir.

Güvensen ve ark. (1996), Karabiga ve Burhaniye kıyı şeridinde yaptıkları araştırmada Çardak bölgesinden 46 taksonun 5'ini, Karabiga bölgesinde ise 40 taksondan 3'ünü Chenopodiaceae familyası içerisinde tespit etmişlerdir. Bu iki çalışma bölgesinden toplanan psammofit ve halofit tür sayıları benzerlik göstermektedir. Bu çalışmada Poaceae familyası baskın olarak gözlenmektedir.

Seçmen ve ark. (2001), Kefaloz'da yapılan arazi çalışması sonucunda 187 takson tespit edilmiştir. Yapılan çalışmada Poaceae familyasının baskınlığı göze çarpmaktadır. Chenopodiaceae familyasına ait 1 takson belirtilmiştir. Bitki birlikleri açısından da araştırması yapılan Kefaloz verileri, çalışmamız verileri ile benzerlik göstermektedir. Bununla birlikte, çeşitlilik açısından azalmaya iklim şartlarının değişmesinin ve çevresel baskıların neden olduğu düşünülmektedir.

Son söz olarak, elde edilen verilere bakıldığı zaman seçilen 13 alandan elde edilen takson sayısı ve ortaya çıkarılan bitki çeşitliliği oldukça fazladır. Seçilen alanların iklim, toprak yapısı ve vb. yönlerden birbirlerine benzemesine rağmen benzer taksonların yanı sıra tamamen farklı taksonların da elde edilmesi bu alanların önemini ortaya koymaktadır.

## **BÖLÜM 8 ÖNERİLER**

Türkiye, bulunduğu coğrafi konum nedeniyle farklı ekosistemlere, iklim kuşaklarına ve çok zengin bir biyoçeşitliliğe sahiptir. Geniş yayılışlı, kozmopolit türlerin yanında, Ülkemize has endemik türleri de barındırmaktadır. Kumullar da, sahip oldukları farklı habitat özellikleri sebebiyle barındırdıkları biyolojik zenginlikler ve üzerlerinde yaşayan canlı türleri nedeniyle korunması gereken önemli alanlardır. Sadece biyoçeşitlilik açısından değil coğrafi konumları ve özellikleri bakımından da çok değerli ve önem gösterilmesi gereken alanlardır. Bu sebeple kumul alanlar değerlendirmeye alınırken, çok yönlü araştırılmalı ve karar verilmelidir. Bu alanlardan yararlanılması hususunda olabildiğince bilinçli ve dikkatli davranılmalıdır (Harmancı, 2005). Çok ender oluşan ve değişimlere karşı oldukça hassas olan bu alanlar doğa korumacılık açısından, oldukça değer verilmesi gereken alanlardır.

Üç tarafı denizlerle çevrili olan ülkemizde kıyı alanlarının fazla olması onları dikkate değer hale getirmektedir. Günümüzde kıyılarımızın maruz kaldığı sorunlar;

- i) Turizm,
- ii) Hızlı ve düzensiz yapılaşma,
- iii) Kirlilik,
- iv) Kum çıkarılması,
- v) Aşırı otlatma,
- vi) Plansız ağaçlandırma,
- vii) Tarım arazisi açma,

başlıkları altında toplanabilir.

Çalışma alanlarının bağlı bulunduğu merkez olan Çanakkale İli, benzeri birçok alana göre henüz keşfedilmemiş durumdadır. Araştırma bölgelerinden bazıları henüz bu sorunlarla karşılaşmamış ve doğal halini korumaktadır. Ulaşımın zor olması bu alanları, olabilecek daha ağır baskılardan kurtarmış durumdadır. Fakat gelişime açık ve son zamanlarda hızlı göç alan bir bölge olmasından dolayı, yakın zamanda bu tehditlerle karşılaşma olasılığı oldukça yüksektir.

Halen maruz kaldığı tehlikelerin başında turizm, aşırı otlatma ve kirlilik gelmektedir. Alanların çoğu, tarım arazilerine ve yerleşim birimlerine yakın olmalarından dolayı olumsuz yönde etkilenmektedirler. Kirlilik konusunda hem evsel ve endüstriyel atıklara,



hem de bir yarımada olduğundan dolayı denizel atıklara maruz kalmakta ve henüz hiçbir önlem alınmış değildir.

Alınması gereken önlemleri şöyle sıralanabilir:

- i) Türkiye'deki kumul alanlar belirlenmeli,
- ii) Belirlenen alanlar hakkında bilimsel araştırmalar yapılmalı ve bu alanların zenginlikleri ortaya çıkarılmalı,
- iii) Elde edilen sonuçlara göre koruma statüleri belirlenmeli ve her bölge için uygun stratejiler belirlenmeli,
- iv) Alanların korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması için resmi düzeyde mevzuatlar hazırlanmalı ve yaptırımlar belirlenmeli,
- v) Çevre halkı bu konuda bilgilendirilmeli ve çevre koruma konusunda eğitimler ve seminerler düzenlenmeli,
- vi) Bu tür alanlar belirli aralıklarda kontrol edilmeli, bilgileri güncellenmeli ve gerektiğinde yeni stratejiler belirlenmeli,
- vii) Yararlanılması zorunlu durumlarda, elde edilen bilimsel veriler göz önünde bulundurularak değerlendirilmelidir.

Son söz olarak, yararlanılabilir kaynaklarının dışında bir bölgede bulunan canlı çeşitliliğinin de korunması gereken bir değer olduğu unutulmamalıdır.

**KAYNAKLAR**

- Akbaş F. ve Güvensen A., 2000. Ege Bölgesi Halofit Vegetasyonun Ekolojisi. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Alpaslan M., Tekinay A. A. ve Sağlam M., 2003. Çanakkale Boğazı'na Ait Bazı Meteorolojik Parametreler ve Bunların Yöre Balıkçılığı Üzerine Etkileri. *Ege Ü. Su Ür. Derg.*, 1-2 (20):185-192.
- Altınayar, G.,1987. *Bitki Bilimi Terimleri Sözlüğü*. Ankara: DSİ Basım ve Foto-Film İşletme Müdürlüğü Matbaası.
- Altınözlü H., 2004. Flora of the Natural Conservation Area in Adana-Yumurtalık Lagoon (Turkey). *Turk. J. Bot.*, 491-506.
- Anonim, 2009a. Google Maps. <http://maps.google.com/>
- Anonim, 2009b. Ezine-Geyikli  
([www.burasicanakkale.com/burasicanakkale/sayfalar/acilansayfa/geyikli/geyikli.htm](http://www.burasicanakkale.com/burasicanakkale/sayfalar/acilansayfa/geyikli/geyikli.htm) - 26k -)
- Anonim, 2009c. Lapseki'nin Coğrafi Yapısı ve Yerşekilleri.  
<http://www.lapseki.bel.tr/dogaturizm.asp>
- Anonim, 2009d. [www.users.globalnet.co.uk](http://www.users.globalnet.co.uk)
- Anonim, 2009e. Yeniköy.  
([http://tr.wikipedia.org/wiki/Yenik%C3%B6y,\\_Bayrami%C3%A7](http://tr.wikipedia.org/wiki/Yenik%C3%B6y,_Bayrami%C3%A7))
- Anonim, 2009f. Karabiga. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Karabiga>
- Anonim, 1980. Geology Of Sand Dunes.  
<http://www.nps.gov/archive/whsa/Sand%20Dune%20Geology.htm>
- Anonim, 2004. Türkiye Çevre Atlası.
- Atalay, İ., 1982. *Türkiye Jeomorfolojisine Giriş*. İzmir: Ege Üniversitesi Edebiyat Fak. Yay. No: 9.
- Atik M. ve Altan T., 2004. Güney Antalya Bölgesindeki Ekolojik Açından Önemli Biyotoplar ve Avrupa Birliği NATURA 2000 Habitatlari İle Karşılaştırılması. *Akd. Üni. Ziraat Fak. Derg.*, 17 (2): 225-236.
- Avcı M., 2005. Çeşitlilik ve Endemizm Açısından Türkiye'nin Bitki Örtüsü. *İ. Ü. Edeb. Fak. Coğr. Derg.*, 13: 22-55.

- Aydın P., 2005. Bartın-İnkümu, Güzelcehisar ve Mugada Kıyılarında Yetişen Kumul Bitkilerin Saptanması. Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Zonguldak, Türkiye.
- Aylar F., 2007. Budaközü Çayı Havzası Topraklarının Genel Özellikleri ve Başlıca Sorunları. *D. Ü. Sos. Bil. Derg.*, 17: ? 318-337.
- Barutoğlu Ö.H., 1961. Türkiye Tuz Yatakları, *Madencilik Derg.*, 2 (1): 68-78.
- Baytop, A., 1998 *Botanik Kılavuzu*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 4058.
- Bektaş F. ve Göksel Ç., 2005. Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemi Eentegrasyonu Gökçeada ve Bozcaada Örneği. PreTMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı. Ankara.
- Bennun L. ve Eken G., 2003. Key Biodiversity Areas: Identifiying The World's Priority Sites For Conservation- A Pilot Study In Turkey.
- Bozcuk S. ve Tıpırdamaz R., 1983. Bazı Halofitlerde Tuz Bezlerinin Yapısı ve Fonksiyonu. *Doğa Bilim Derg.*, 11 (7): 163-171.
- Çavuş C. Z., 2007. Çanakkale'de Kentsel Gelişimin Uzaktan Algılama ve GPS Ölçümleriyle İncelenmesi. *İ. Ü. Edeb. Fak. Coğr. Derg.*, 15: 44-58.
- Çınar R., 2005. Uluabat Gölü Kıyı ve Adaları Florası. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye.
- Davis P.H., 1965-1985. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* vols. 1-9. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Davis P.H., Mill R.R. ve Tan K., 1988. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* vol. 10 (Supplement 1). Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Devlet Planlama Teşkilatı, 1997. Arazi Kullanımı ve Kıyı Alanlarının Yönetimi. Ulusal Çevre Eylem Planı. 3.
- Ekim T., Koyuncu M., Vural M., Duman H., Aytaç Z. ve Adıgüzel N., 2000. *Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı – Eğrelti ve Tohumlu Bitkiler*. Türkiye Tabiatını Koruma Derneği ve Van 100. Yıl Üniversitesi, Ankara.
- Ercan T., Satır M., Steinitz G., Dora A., Sarıfakıoğlu E., Adis C., Walter H., Yıldırım T., 1995. Biga Yarımadası ile Gökçeada, Bozcaada ve Tavşan Adalarındaki (KB Anadolu) Tersiyer Volkanizmasının Özellikleri. *MTA Derg.*, 117: 55-86.
- Dirik K., 2006. Fiziksel jeoloji II Ders Notları, Rüzgarlar ve Çöller.
- Gevrek A.İ., Şener M. ve Eercan T., 1984-1985. Çanakkale -Tuzla jeotermal alanının hidrotermal alterasyon etüdü ve volkanik kayaların petrolojisi. *MTA Derg.*, 103-104: 55-82.

- Gümüşboğa F., 2006. Samandağ Kıyı Kumulunun Bitki Ekolojisi ve Çevresel Değerlendirme Yönünden Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi, Antakya, Türkiye.
- Güner A., Özhatay N., Ekim T. ve Başer K.H.C., 2000. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* vol. 11 (Supplement 2). Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Güvensen A. ve Akbaş F., 2000. Ege Bölgesi Halofit Vegetasyonunun Ekolojisi. T.C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Menemen Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Menemen.
- Güvensen A., Uysal İ., Çelik A. ve Öztürk M., 1996. Karabiga ve Burhaniye Arasındaki Kıyı Bitki Örtüsüne Olan Çevresel Baskıların İrdelenmesi. Yerleşim ve Çevre Sorunları: Çanakkale İli, İzmir. 219-228.
- Harmancı D.S., 2005. Kıyı Kumullarında Sürdürülen Tarımsal Etkinliklerin Kaynak Kullanım Planlaması Yönünden İncelenmesi: Kapıköy Örneği. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Adana, Türkiye.
- Jungerius P.T., 2008. Dune Development And Management, Geomorphological Processes And Patterns, Possible Responses To Sea Level Rise And Climate Change, Taiex Seminar Palanga, University of Amsterdam.
- Kahraman S.Ö. ve Kahraman İ., 2008. Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Parkı'nda Arazi Kullanım Analizi. 10. Akdeniz Bilişim Konferansı.
- Kanber R., Çullu M. A., Kendirli B., Antepli S. ve Yılmaz N., 2005. Sulama, Drenaj ve Tuzluluk. VI. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi, Ankara. 1-44.
- Karabacak E., Eerginal A. E. ve Özmen H., 2008. Bozcaada-Batı Burnu Kumulu Florası Ve Kumul-Vejetasyon Haritalaması. Bozcaada Değerleri Sempozyumu, Bozcaada, Türkiye.183-191.
- Kavak S., 2006. Burnaz Kıyı Kumullarının (Adana) Flora ve Vegetasyonu. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Adana, Türkiye.
- Kılıç Y., 1989. Gökçeada (İmroz) Lepidoptera Faunası. *Esk. Ana. Ü. Fen. Fak. Derg.*, 2 (1): 5-13.
- Kılınç M. ve Özkanca R., 1991. Orta Karadeniz Kıyı Kumullarının Florası. *Doğa Türk Bot. Derg.*, 3 (15): 314-327.
- Özcan H., Uysal İ., Tosunoğlu M., Sümer A., Erginal A. E., Kelkit A., Ekinci H., Karabacak E., Öztürk C., Gürkan M., 2008. Kavak Deltası (Saros Körfezi) Flora ve Avifaunası Özellikleri, Halofit-Toprak ilişkisi ve Kıyı Kumul Değişiminin Uzaktan Algılama ve CBS ile Haritalanması. Tubitak Araştırma Projesi Raporu. Çanakkale.

- Özhatay N. ve Byfield A., 1996. Türkiye'nin Kuzey Kumullarının Korunmasına Yönelik Rapor. DHKD ve FFI.
- Öztürk H., Gökçeada'nın Jeomorfolojik ve Hidrojeolojik Yapısı-Yerleşim Planlaması İçin Önemi. Ege Adaları Toplantısı, Çanakkale. 1-8.
- Sakinç M. ve Yalıtırak C., 1997. Güney Trakya Sahillerinin Denizel Pleyistosen Çökelleri ve Paleocoğrafyası. *MTA Derg.*, 119: 43-62.
- Saruhan V., Üzen N., Beylen M. ve Çetin Ö., 2008. Toprak Tuzluluğunun Kültür Bitkilerine Etkileri ve Alınabilecek Somut Önlemler. sulama ve tuzlanma konferansı, İzmir. 319-328.
- Seçmen Ö. ve Şenol S., G., 2001. Foça (İzmir) Çevresi Adaların Florası . Ulusal Ege Adaları Toplantısı Bildiriler Kitabı, Çanakkale. 181-194.
- Seçmen Ö. ve Leblebici E., 1978. Gökçeada ve Bozcaada Adalarının Vejetasyon ve Florası. *Bitki Derg.*, 2(5): 195-261, 3(5): 271-368.
- Seçmen Ö., Uysal İ. ve Karabacak E., 2001. Aydıncık (Kefaloz-Gökçeada)'nın Kumul ve Bataklık Florası ve Vejetasyonu. Ulusal Ege Adaları Toplantısı, Gökçeada.114-124.
- Serteser A., 1994. Seyhan Deltası (Adana) Kıyı Kumullarında Bitki Örtüsü ile Toprak İlişkisi. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Sesli F. A., Akyol N. ve İnan H. İ., 2002. Kıyı Alanlarında CBS İle Arazi Kullanım Vasfındaki Değişikliklerin Belirlenmesi. Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları IV. Ulusal Konferansı, İzmir.
- Soyergin S., 2008. Lapseki'de Organik Tarımın Geliştirilmesine Yönelik Stratejiler. Lapseki Değerleri Sempozyumu. 49-57.
- Sönmez B. ve Beyazgül M., 2008. Türkiye'de Tuzlu ve Sodyumlu Toprakların Islahı ve Yönetimi. Sulama ve Tuzlanma Konferansı, Şanlıurfa. 263-278.
- Şamılgil E.,1983. Çanakkale jeotermal alanları ve Tuzla sondajları: Türkiye Jeoloji Kongresi Bült., 4, 147-158.Zanettin, B., 1984, Proposed new chemical classification of volcanic rocks: Episodes, 7/4, 19-20.
- Şenol S. G. ve Seçmen Ö., 2001. Foça (İzmir) Çevresi Adaların Florası. Ulusal Ege Adaları Toplantısı, Gökçeada. 181-194.
- Şensoy, S., Ulupınar, U., İklim sınıflandırmaları, 2008, DMİ web sitesi <http://www.dmi.gov.tr/iklim/iklim.aspx>
- T.C. Çanakkale Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2006 – 2007. Çanakkale İli Çevre Durum Raporu.

- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Valentine, D.H., Walters, S.M. & Webb, D.A., 1964-1977. *Flora Europaea* vol.1-5. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- Uslu T., 1988. Türkiye Kıyı Kumulları. IX. Ulusal Biyoloji Kongresi, Ankara. 175- 183.
- Vural M. ve Yaprak A. E., 2008. Tuzcul Bitkiler. *BAĞ-BAHÇE Derg.*, 19: 20-23.
- Yaprak A. E. ve Yurdakulol E., 2008. *Salicornia freitagii* (*Chenopodiaceae*), A New Species From Turkey. *Ann. Bot. Fennici*, 45: 207-211.
- Yavuz M., 2005. Şanlıurfa'nın Akçakale İlçesindeki Halofitik Alanların Florası ve Vegetasyonu. Yüksek Lisans Tezi. Harran Üniversitesi, Şanlıurfa, Türkiye.
- Yıkılmaz M. B., Okay A. I. ve Özkar İ., 2002. Biga Yarımadasında Pelajik bir Paleosen İstifi. *MTA Derg.*, 123-124: 21-26.
- Yiğitbaş E. ve Bozcu M., 2006. Biga Yarımadası ve Kazdağı'nın Jeolojisi. *C. B. Ü. Soma MYO Teknik Bilimler Derg.*, 6: 6.

**EKLER**

Araştırma alanlarından toplanan bazı bitki örnekleri



Şekil 42. *Otanthus maritimus*.



Şekil 43. *Eryngium maritimum*.



Şekil 44. *Polygonum maritimum*.



Şekil 45. *Sarcopoterium spinosum*.





Şekil 46. *Arthrocnemum fruticosum*.



Şekil 47. *Matthiola tricuspidata*.



Şekil 48. *Ferula communis* subsp. *communis*.



Şekil 49. *Scolymus hispanicus*.

## ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1. Çeşitli pH değerlerinde toprak reaksiyonu .....	14
Çizelge 2. % tuz değerine göre toprak tuzluluk derecesi .....	15
Çizelge 3. Bünye analizi değer tanlosu .....	15
Çizelge 4. Kireç analizi değer tablosu.....	15
Çizelge 5. Toprak analiz sonuçları.....	80
Çizelge 6. Çanakkale-2007 aylık iklim verileri .....	82
Çizelge 7. Familyaların çalışma alanları içerisindeki dağılım oranları.(A1: Lapseki, A2: Karabiga, A3: Denizkent, A4: .Kumkale, A5: Kavak Deltası, A6: Anzak Koyu, A7: Suvla, A8: Yeniköy, A9: Geyikli, A10:Bozcaada, A11: Gökçeada, A12: Kefaloz, A13: Tuzla).....	89
Çizelge 8. Sonuçların, yapılan benzer çalışmalarla karşılaştırılması.....	90

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Kıyı zonları (Anonim, 2009d).....	5
Şekil 2. Çanakkale ve çalışma alanlarının konumu (Anonim, 2006-2007). ....	16
Şekil 3. Lapseki-Çardak Lagünü genel görünüşü (Anonim, 2009a).....	17
Şekil 4. Karabiga (A) ve Denizkent Sahili (B) genel görünüşü (Anonim, 2009a). ....	18
Şekil 5. Gökçeada-Kefaloz (Aydıncık) Tuz Gölü (A) ve Uğurlu Sahili (B) genel görünüşü (Anonim, 2009a).....	19
Şekil 6. Bozcaada- Batı Burnu genel görünüşü (Anonim, 2009a). ....	20
Şekil 7. Kavak Deltası genel görünüşü (Anonim, 2009a).....	21
Şekil 8. Suvla (A) ve Anzak Koyu (B) genel görünüşü (Anonim, 2009a). ....	22
Şekil 9. Kumkale genel görünüşü (Anonim, 2009a).....	23
Şekil 10. Tuzla genel görünüşü. ....	24
Şekil 11. Yeniköy Sahil- Liman (A) ve Papaz Sahili (B) genel görünüşü (Anonim, 2009a). .....	25
Şekil 12. Geyikli Sahili genel görünüşü.....	25
Şekil 13. Lapseki- Çardak Lagünü sahili kıyı şeridi. ....	28
Şekil 14. Lapseki- Çardak Lagünü, <i>Arthrocnemum fruticosum</i> ve <i>Salicornia emerici</i> . ....	29
Şekil 15. Karabiga sahilinden genel görünüş.....	30
Şekil 16. Karabiga Sahili - <i>Ferula communis</i> subsp. <i>communis</i> ve <i>Centaurea spinosa</i> birlikleri. ....	31
Şekil 17. Geyikli sahilinden genel görünüş.....	32
Şekil 18. Geyikli Sahili - <i>Centaurea spinosa</i> ve <i>Sarcopoterium spinosum</i> birlikleri. ....	33
Şekil 19. Anzak Koyu'ndan genel görünüş.....	33
Şekil 20. Suvla-Tuz Gölü kıyı şeridi.....	34
Şekil 21. Suvla- <i>Juncus maritimus</i> birlikleri.....	35
Şekil 22. Denizkent sahilinden genel görünüş. ....	36
Şekil 23. Denizkent Sahili- <i>Elymus elongatus</i> subsp. <i>elongatus</i> birlikleri. ....	37
Şekil 24. Tuzla Tuz Gölü'nden genel görünüş.....	38
Şekil 25. Tuzla Tuz Gölü- <i>Arthrocnemum fruticosum</i> ve <i>Salicornia emerici</i> birlikleri. ....	39
Şekil 26. Yeniköy Limanı (A) ve Papaz Plajı (B) genel görünüşleri.....	39
Şekil 27. Yeniköy Papaz Plajı - <i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>arundinacea</i> birliği. ....	40
Şekil 28. Yeniköy Limanı genel görünüşü.....	41
Şekil 29. Gökçeada-Uğurlu Plajı genel görünüşü. ....	42
Şekil 30. Gökçeada-Kefaloz (Aydıncık) Tuz Gölü genel görünüşü. ....	43

Şekil 31. Gökçeada-Kefaloz (Aydıncık) Tuz Gölü- <i>Arthrocnemum fruticosum</i> birlikleri. .	44
Şekil 32. Gökçeada-Kefaloz (Aydıncık) Tuz Gölü- <i>Polygonum monspeliensis</i> birlikleri. ....	45
Şekil 33. Kumkale sahili genel görünüşü.....	46
Şekil 34. Kumkale Sahili- <i>Otanthus maritimus</i> birlikleri. ....	47
Şekil 35. Kavak Deltası- <i>Cyperus capitatus</i> birlikleri.....	48
Şekil 36. Bozcaada-Batı Burnu genel görünüşü. ....	49
Şekil 37. Tür sayılarına göre familya oranları. ....	83
Şekil 38. Cins sayılarına göre familya oranları. ....	84
Şekil 39. En çok takson içeren cinsler. ....	85
Şekil 40. Çalışma alanları içerisinde en çok yayılış gösteren taksonlar. ....	86
Şekil 41. Araştırma bölgesinde tespit edilen taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı. ....	87
Şekil 42. <i>Otanthus maritimus</i> .....	ix
Şekil 43. <i>Eryngium maritimum</i> . ....	ix
Şekil 44. <i>Polygonum maritimum</i> . ....	x
Şekil 45. <i>Sarcopoterium spinosum</i> .....	x
Şekil 46. <i>Arthrocnemum fruticosum</i> . ....	xi
Şekil 47. <i>Matthiola tricuspidata</i> . ....	xi
Şekil 48. <i>Ferula communis</i> subsp. <i>communis</i> . ....	xii
Şekil 49. <i>Scolymus hispanicus</i> . ....	xii

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

**Adı Soyadı** : Hakkı Özmen  
**Doğum Yeri** : Isparta  
**Doğum Tarihi** : 24.10.1983

### EĞİTİM DURUMU

**Lisans Öğrenimi** : Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi  
**Yüksek Lisans Öğrenimi** : Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi  
**Bildiği Yabancı Diller** : İngilizce

### BİLİMSEL FAALİYETLERİ

#### a) Yayınlar -SCI -Diğer

#### b) Bildiriler -Uluslararası –Ulusal

Karabacak E, Erginal AE & Özmen H (2008). Bozcaada-Batıburnu Kumulu Florası ve Kumul-Vejetasyon Haritalaması. Bozcaada (Çanakkale): Çanakkale Bozcaada Değerleri Sempozyumu Bildirileri Kitabı, 183–191, (Oral Presentation).

Karabacak E, Uysal İ, Tütenocaklı T, Özmen H & Yüzbaşıoğlu E (2008). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Terzioğlu Yerleşkesi Bitkileri. Çanakkale: Çanakkale Merkezi Değerleri Sempozyumu Bildirileri Kitabı, 227–250, (Oral Presentation).

#### c) Katıldığı Projeler

- “Çanakkale (Türkiye)’de Önemli Kumul ve Tuzcul Alanların Flora ve Ekolojisi” (2006-BAP 2008/27)

### İŞ DENEYİMİ

#### Çalıştığı Kurumlar ve Yıl:

Antalya Atatürk Devlet Hastanesi Laboratuvarları 2005  
Gökçeada Atatürk Anadolu Lisesi Vekil Öğretmenliği 2008–2009

### İLETİŞİM

E-posta Adresi : hakkiozmen@gmail.com