T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK
BAKANLIĞI
TABİAT VARLIKLARINI KORUMA
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

SONUÇ RAPORU

SAROS KÖRFEZİ ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ KARASAL VE DENİZEL BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİN TESPİTİ PROJESİ



eko-zon
Halk Sağlığı ve Çevre Danışmanlığı

EKİM 2014

Proje Sahibinin Adı	T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü
Adresi	Mustafa Kemal Mahallesi Eskişehir Devlet Yolu (Dumlupınar Bulvarı) 9. km. (Tepe Prime Yanı) Çankaya/ANKARA
Telefon ve Faks Numaraları	Telefon : 0 (312) 222 12 34 Faks : 0 (312) 222 26 61
Projenin Adı	Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi Karasal ve Denizel Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti Projesi
Projenin Yeri	Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi
Raporu Hazırlayan Kuruluşun Adı	Eko-Zon Halk Sağlığı ve Çevre Danışmanlığı Ltd. Şti.
Adresi	Lizbon (1065) Cd. No: 33/12 06460 Çankaya / ANKARA
Telefon ve Faks Numarası	Telefon : 0 (312) 447 57 82 Faks : 0 (312) 447 57 83
Rapor Sunum Tarihi	02 / 10 / 2014

SAROS KÖRFEZİ ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ
KARASAL VE DENİZEL
BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİN TESPİTİ PROJESİ

PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ
Prof. Dr. Nuri YİĞİT (Biyolog)
(Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü Zooloji ABD Başkanı)

DENİZEL ARAŞTIRMA EKİBİ KOORDİNATÖRÜ
Prof. Dr. Meriç ALBAY
(İstanbul Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi Dekanı)

Deniz Biyoloğu (Balık Sistematiği Uzmanı)
Doç. Dr. Uğur ALTINAĞAÇ

Deniz Biyoloğu (Deniz Bitkileri Sistematiği Uzmanı)
Yrd. Doç. Dr. Emine Şükran OKUDAN ASLAN

Deniz Biyoloğu (Bentik Omurgasız Uzmanı)
Prof. Dr. Cem ÇEVİK

Fiziksel Oşinografi Uzmanı
Doç. Dr. Edip MÜFTÜOĞLU

Kimyasal Oşinografi Uzmanı
Prof. Dr. Nuray BALKIS

Dalgıçlık belgesine sahip akademisyen (Eğitmen)
Araş. Gör. Nur Eda TOPÇU

Dalgıç Rehber
Buğra KUYUCUOĞLU

Dalgıçlık belgesine sahip akademisyen
Dr. Cem DALYAN

Hidrojeolog
Doç. Dr. Cüneyt GÜLER

CBS Uzmanı - Jeoloji Mühendisi
Reşat AKGÖZ

KARASAL ARAŞTIRMA EKİP KOORDİNATÖRÜ
Prof. Dr. Nuri YİĞİT

Ekoloji Uzmanı
Prof. Dr. Latif KURT

Omurgasız Uzmanı
Prof. Dr. İrfan KANDEMİR

Ornitolog
Yrd. Doç. Dr. Fulya SAYGILI

Botanik Uzmanı (Bitki Sistematiği)
Yrd. Doç. Dr. Kerim GÜNEY

Botanik Uzmanı (Bitki Sosyolojisi)
Prof. Dr. Osman KETENOĞLU

Memeli Uzmanı
Prof. Dr. Ercüment ÇOLAK

Herpetolog
Prof. Dr. Cemal Varol TOK

Hidrojeolog
Doç. Dr. CÜNEYT GÜLER

CBS Uzmanı - Jeoloji Mühendisi
Reşat AKGÖZ

Jeoloji Mühendisi
Dr. Mehmet Ali KURT

Destekleyici Personel
Doç. Dr. Melek İşinibilir OKYAR
Yrd. Doç. Dr. Abdullah AKSU
Dr. Muammer ASAROĞLU
Biyolog İlknur DİNÇER

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ xx
YÖNETİCİ ÖZETİ xxi
GİRİŞ 2
1.GENEL BİLGİLER 6
1.1.Alan Tanımı Ve Sınırlar 8
1.2. Mülkiyet Durumu 9
1.3. Kurumsal Alt Yapı 9
1.3.1.Kentsel Ulaşım 10
1.3.2.Teknik Altyapı 11
1.3.3.İdari Yapı 11
1.4. ALANIN DURUMU 11
2. FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLER 15
2.1.Jeolojik Ve Topoğrafik Özellikler 15
2.1.1. Jeolojik Özellikler 15
2.1.2.Topoğrafik Özellikler 18
2.1.3. Hidrolojik Ve Hidrojeolojik Veriler 29
2.2.Saros Körfezi'nde Fiziksel Ölçümler 40
2.2.1.Bulgular 44
2.3. Saros Körfezi'nde Kimyasal Ölçümler 71
2.3.1. Bulgular 74
3. KARASAL BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK 99
3.1. Karasal Flora 99
3.2. Karasal Fauna 240
3.2.1. Memeliler 240
3.2.2. Kuşlar 255
3.2.2.1. Rüzgâr Enerji Santralleri (RES) Bakımından Değerlendirme 298
3.2.2.2.Uluslar Arası Öneme Sahip Sulak Alanların İçin Ramsar Sınıflandırma Sistemi 303
3.2.2.2.1. Sulak Alan Tipi İçin Ramsar Sınıflandırma Sistemi 304
3.2.2.2.2. Alanın Ramsar Sınıflandırma Sistemi ve Kriterleri Açısından Değerlendirilmesi 306
3.2.3. Çift Yaşamlılar (Ambhibiler) Ve Sürüngenler 309
3.2.4. Karasal Omurgasızlar 327
4.DENİZEL BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK 346
4.1. Denizel Flora 346
4.2.Denizel Fauna 380
4.2.1.Denizel Memeliler 380
4.2.2. Balıklar 381

4.2.3. Denizel Omurgasızlar 396
5. SOSYOEKONOMİK, DEMOGRAFİK VE KÜLTÜREL YAPI 427
5.1.Sosyoekonomik Yapı 427
5.2.Saros Körfezi ÖÇKB Yerleşim Yerleri Bazında Sosyo-Ekonomik Durum 432
5.3.Arazi Kullanım Türleri 434
5.3.1. Arazi Kullanım Yetenek Sınıfları 434
5.4.Geleneksel Kullanım Biçimleri 435
5.5.Kültürel Veriler 435
5.6.Demografik Yapı 436
6.SAHANIN DOĞAL KAYNAK DEĞERLERİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİR KULLANIMI 440
6.1.Su Kullanımı 440
6.2.Sulak Alanların Kullanımı Ve Elde Edilen Yan Ürünler 441
6.4.Turizm 445
6.5. Avcılık 448
6.5.1.Balıkçılık Faaliyetleri 448
6.5.1.1. Uzatma Ağı İle Avcılık Yapanlar 452
6.5.1.2. Paragat ve olta ile avcılık yapanlar 451
6.5.1.3.Ağ dalyanlar ile avcılık yapanlar 451
6.5.1.4.Zıpkınla kılıç balığı avcılığı yapanlar 453
6.5.2. Balıkçılık faaliyetlerine ait anket sonuçları 454
6.5.3. Kara Avcılığı 457
6.6.Dalış Faaliyetleri 458
7. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ 460
7.1.Sonuç Ve Korunması Gereken Alanlar 460
7.2.Tür İzleme Önerileri 464
7.3. Tehditler Ve Öneriler 465
7.3.1.Tehditler 465
7.3.2.Öneriler 467
KAYNAKLAR 469

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Askeri atış talim alanı olarak kullanılan üç adalar ve askeri tatbikattan görüntüler. . 7
Şekil 1.1.1. Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi yer bulduru haritası. 8
Şekil 1.3.1.1. Saros Körfezi ÖÇK Alanının Ulaşım Ağı. 10
Şekil 2.1.1.3. A: Proje alanında arazi çalışmalarını gösteren bir fotoğraf. 18
Şekil 2.1.2.1. Proje alanının Türkiye'deki konumu ve uydu görüntüsü. 19
Şekil 2.1.2.2. Saros Körfezi'nin eş derinlik haritası 20
Şekil 2.1.2.3. Proje Alanı ve çevresinin diri fay haritası 21
Şekil 2.1.2.4. Saros Körfezi'nin ana jeolojik birimleri ve yapısal unsurları 21
Şekil 2.1.2.5. Saros çukurluğunun sismik verilerle elde edilmiş kesiti ve fayların konumu ... 22
Şekil 2.1.2.6. Saros Körfezi ve civarında depremlerin lokasyon dağılım haritası 24
Şekil 2.1.2.7. Saros Körfezi ve Gökçeada açıklarında meydana gelen depremler..... 24
Şekil 2.1.2.8. Çanakkale İli deprem haritası 25
Şekil 2.1.2.9. Çanakkale ilinin uzun yıllar ortalama yağışlarının aylara göre dağılımı 27
Şekil 2.1.2.10. Çanakkale ili uzun yıllar yıllık toplam yağış miktarları 27
Şekil 2.1.2.11. Çanakkale ili uzun yıllar ortalama sıcaklık trendi 28
Şekil 2.1.2.12.Çanakkale ili aylara göre ortalama rüzgar hızları 28
Şekil 2.1.2.13. Çanakkale ili uzun yıllar rüzgar yönlerinin esme sayıları 29
Şekil 2.1.3.1. Çalışma alanının büyük akarsu havzaları anahtar haritası üzerindeki konumu. 30
Şekil 2.1.3.2. Proje alanı içerisindeki sazlık, bataklık ve sulak alandan bir görünüm. 32
Şekil 2.1.3.3. Proje alanındaki Kavak deltası ve Kavak Çayı'nın drenaj alanları 33
Şekil 2.1.3.4. Kavak Çayı'nda pH ve elektriksel iletkenlik ölçümü..... 33
Şekil 2.1.3.5. Kavak çayından bir görünüm. 34
Şekil 2.1.3.6. Kavak deltasında çeltik tarımı yapılan bir tarladan görünüm. 35
Şekil 2.1.3.7. Kavak deltasında otlayan büyükbaş hayvanlar. 36
Şekil 2.1.3.8. Kavak deltasındaki kıyı kumulları. 36
Şekil 2.1.3.9. Kavak Çayı' nın denize döküldüğü yerden görünümler. 37
Şekil 2.1.3.10. Kavak deltasındaki Yılanlı lagün Gölü'nden bir görünüm. 37
Şekil 2.1.3.12. Kavak Çayı, Ege Denizi ve Yılanlı Lagün Gölü'nün birlikteliği. 38
Şekil 2.1.3.13. Kavak Çayı, Ege Denizi ve Yılanlı Lagün Gölü'nün birlikteliği. 39
Şekil 2.1.3.14. Kavak Çayı, Ege Denizi ve Yılanlı Lagün Gölü'nün birlikteliği. 39
Şekil 2.2.1. Saros Körfezi'nin uzaydan görünüşü. 40
Şekil 2.2.2. Araştırmada fiziksel ölçümlerde kullanılan ekipmanlar 42

Şekil 2.2.3. Fiziksel ölçümlerden görüntüler. 43
Şekil 2.2.1.1. Tüm istasyonlara ait sıcaklık ve tuzluluk profillerinin üst üste çizilmiş hali. ... 45
Şekil 2.2.1.2. 2 No'lu istasyonun tuzluluk, sıcaklık, yoğunluk (Sigma-t) profilleri. 45
Şekil 2.2.1.3. 4-5-6 No'lu istasyonların tuzluluk, sıcaklık, yoğunluk (Sigma-t) profilleri. 46
Şekil 2.2.1.4. 7-9-10 No'lu istasyonların tuzluluk, sıcaklık, yoğunluk (Sigma-t) profilleri. ... 47
Şekil 2.2.1.5. 11-12-13 No'lu istasyonların tuzluluk, sıcaklık, yoğunluk (Sigma-t) profilleri.48
Şekil 2.2.1.6. 14 No'lu istasyonun tuzluluk, sıcaklık, yoğunluk (Sigma-t) profilleri. 49
Şekil 2.2.1.7. Tüm istasyonların 1 m'de tuzluluk ve sıcaklık dağılım haritası. 49
Şekil 2.2.1.8. Tüm istasyonların 1 m'de tuzluluk ve sıcaklık dağılım haritası. 50
Şekil 2.2.1.9. Tüm istasyonların 2 m'de tuzluluk ve sıcaklık dağılım haritası. 50
Şekil 2.2.1.10. Tüm istasyonların 2 m'de tuzluluk ve sıcaklık dağılım haritası. 50
Şekil 2.2.1.11. Tüm istasyonların 5 m'de tuzluluk ve sıcaklık dağılım haritası. 51
Şekil 2.2.1.12. Tüm istasyonların 5 m'de tuzluluk ve sıcaklık dağılım haritası. 51
Şekil 2.2.1.13. Tüm istasyonların 10 m'de tuzluluk ve sıcaklık dağılım haritası. 51
Şekil 2.2.1.14. Tüm istasyonların 10 m'de tuzluluk ve sıcaklık dağılım haritası. 52
Şekil 2.2.1.15. Tüm istasyonların 20 m'de tuzluluk ve sıcaklık dağılım haritası. 52
Şekil 2.2.1.16. Tüm istasyonların 20 m'de tuzluluk ve sıcaklık dağılım haritası. 52
Şekil 2.2.1.17. Derinliği 50 m'den fazla olan istasyonların tuzluluk ve sıcaklık dağılımları. 53
Şekil 2.2.1.18. Derinliği 50 m'den fazla olan istasyonların tuzluluk ve sıcaklık dağılımları. 53
Şekil 2.2.1.19. Derinliği 100 m'den fazla olan istasyonların tuzluluk ve sıcaklıkları. 53
Şekil 2.2.1.20. Derinliği 100 m'den fazla olan istasyonların tuzluluk ve sıcaklıkları. 54
Şekil 2.2.1.21. Seki Diski Dağılım Haritası. 54
Şekil 2.2.1.22. Çanakkale'ye ait sefer haftasında elde edilmiş meteorolojik veriler 55
Şekil 2.2.1.23. Tüm istasyonlara ait sıcaklık ve tuzluluk profillerinin üst üste çizilmiş hali. . 57
Şekil 2.2.1.24. 1-2-3 No'lu istasyonlara ait sıcaklık, tuzluluk ve yoğunluk profilleri. 58
Şekil 2.2.1.25. 4-5-6 No'lu istasyonlara ait sıcaklık, tuzluluk ve yoğunluk profilleri. 59
Şekil 2.2.1.26. 7-8-9 No'lu istasyonlara ait sıcaklık, tuzluluk ve yoğunluk profilleri. 60
Şekil 2.2.1.27. 10-11-12 No'lu istasyonlara ait sıcaklık, tuzluluk ve yoğunluk profilleri. 61
Şekil 2.2.1.28. 13-14 No'lu istasyonlara ait sıcaklık, tuzluluk ve yoğunluk profilleri. 62
Şekil 2.2.1.29. Tüm istasyonların 1 m'de tuzluluk dağılım haritası. 63
Şekil 2.2.1.30. Tüm istasyonların 1 m'de sıcaklık dağılım haritası. 63
Şekil 2.2.1.31. Tüm istasyonların 2 m'de tuzluluk dağılım haritası. 64
Şekil 2.2.1.32. Tüm istasyonların 2 m'de sıcaklık dağılım haritası. 64
Şekil 2.2.1.33. Tüm istasyonların 5 m'de tuzluluk dağılım haritası. 64

Şekil 2.2.1.34. Tüm istasyonların 5 m'de sıcaklık dağılım haritası. 65
Şekil 2.2.1.35. Tüm istasyonların 10 m'de tuzluluk dağılım haritası. 65
Şekil 2.2.1.36. Tüm istasyonların 10 m'de sıcaklık dağılım haritası. 65
Şekil 2.2.1.37. Tüm istasyonların 20 m'de tuzluluk dağılım haritası. 66
Şekil 2.2.1.38. Tüm istasyonların 20 m'de sıcklık dağılım haritası. 66
Şekil 2.2.1.39. Derinliği 50 m'den fazla olan istasyonların tuzluluk dağılım haritası. 66
Şekil 2.2.1.40. Derinliği 50 m'den fazla olan istasyonların 50 m'de sıcaklık dağılımları. 67
Şekil 2.2.1.41. İstasyonların 2 m'de akıntı vektörü dağılım haritaları. 67
Şekil 2.2.1.42. İstasyonların 2 m'de akıntı vektörü dağılım haritaları. 68
Şekil 2.2.1.43. İstasyonların 10 m'de akıntı vektörü dağılım haritaları. 68
Şekil 2.2.1.44. İstasyonların 20 m'de akıntı vektörü dağılım haritaları. 69
Şekil 2.2.1.45. 50 m'den derin olan istasyonların 50 m'de akıntı vektörü dağılım haritaları. 69
Şekil 2.2.1.46. Seki diski dağılım haritası. 70
Şekil 2.3.1. Saros Körfezi Lokasyon Haritası. 71
Şekil 2.3.2. Gemide yapılan kimyasal ölçümlerden görüntüler. 73
Şekil 2.3.1.1. Saros Körfezi yüzey suyunda çözünmüş oksijen (ÇO) dağılımı (Haz. 2013)...74
Şekil 2.3.1.2. Saros Körfezi 30 m'de çözünmüş oksijen (ÇO) dağılımı (Haziran 2013). 74
Şekil 2.3.1.3. Saros Körfezi dip suyunda çözünmüş oksijen (ÇO) dağılımı (Haziran 2013). . 75
Şekil 2.3.1.4. Saros Körfezi yüzey suyunda askıda katı madde (AKM) dağılımı 75
Şekil 2.3.1.5. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde askıda katı madde dağılımı (Haz. 2013). .. 76
Şekil 2.3.1.6. Saros Körfezi dip suyunda askıda katı madde (AKM) dağılımı (Haz. 2013).... 76
Şekil 2.3.1.7. Saros Körfezi yüzey suyunda pH değişimi (Haziran 2013)..... 77
Şekil 2.3.1.8. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde pH değişimi (Haziran 2013). 77
Şekil 2.3.1.9. Saros Körfezi dip suyunda pH dağılımı (Haziran 2013). 78
Şekil 2.3.1.10. Saros Körfezi yüzey suyunda nitrit dağılımı (Haziran 2013). 78
Şekil 2.3.1.11. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde nitrit dağılımı (Haziran 2013). 79
Şekil 2.3.1.13. Saros Körfezi yüzey suyunda nitrat dağılımı (Haziran 2013). 80
Şekil 2.3.1.14. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde nitrat dağılımı (Haziran 2013). 80
Şekil 2.3.1.15. Saros Körfezi dip suyunda nitrat dağılımı (Haziran 2013). 81
Şekil 2.3.1.16. Saros Körfezi yüzey suyunda o-fosfat dağılımı (Haziran 2013). 81
Şekil 2.3.1.17. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde o-fosfat dağılımı (Haziran 2013). 82
Şekil 2.3.1.18. Saros Körfezi dip suyunda o-fosfat dağılımı (Haziran 2013). 82
Şekil 2.3.1.19. Saros Körfezi yüzey suyunda N/P dağılımı (Haziran 2013). 83
Şekil 2.3.1.20. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde N/P dağılımı (Haziran 2013). 83

Şekil 2.3.1.22. Saros Körfezi yüzey suyunda çözünmüş oksijen (ÇO) dağılımı (Haz. 2014). 85
Şekil 2.3.1.23. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde çözünmüş oksijen (ÇO) (Haz 2014). 85
Şekil 2.3.1.24. Saros Körfezi alt su tabakasında çözünmüş oksijen (ÇO) (Haz. 2014). 86
Şekil 2.3.1.25. Saros Körfezi yüzey suyunda askıda katı madde (AKM) dağılımı 86
Şekil 2.3.1.26. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde askıda katı madde (AKM) (Haz. 2014). 87
Şekil 2.3.1.27. Saros Körfezi alt su tabakasında askıda katı madde (AKM) (Haz. 2014). 87
Şekil 2.3.1.28. Saros Körfezi yüzey suyunda pH değişimi (Haziran 2014). 88
Şekil 2.3.1.29. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde pH değişimi (Haziran 2014). 88
Şekil 2.3.1.30. Saros Körfezi alt su tabakasında pH dağılımı (Haziran 2014). 89
Şekil 2.3.1.31. Saros Körfezi yüzey suyunda nitrit dağılımı (Haziran 2014). 89
Şekil 2.3.1.32. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde nitrit dağılımı (Haziran 2014). 90
Şekil 2.3.1.33. Saros Körfezi alt su tabakasında nitrit dağılımı (Haziran 2014)..... 90
Şekil 2.3.1.34. Saros Körfezi yüzey suyunda nitrat dağılımı (Haziran 2014). 91
Şekil 2.3.1.35. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde nitrat dağılımı (Haziran 2014). 91
Şekil 2.3.1.36. Saros Körfezi alt su tabakasında nitrat dağılımı (Haziran 2014). 92
Şekil 2.3.1.37. Saros Körfezi yüzey suyunda o-fosfat dağılımı (Haziran 2014). 92
Şekil 2.3.1.38. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde o-fosfat dağılımı (Haziran 2014). 93
Şekil 2.3.1.39. Saros Körfezi alt su tabakasında o-fosfat dağılımı (Haziran 2014). 93
Şekil 2.3.1.40. Saros Körfezi yüzey suyunda N/P dağılımı (Haziran 2014)..... 94
Şekil 2.3.1.41. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde N/P dağılımı (Haziran 2014). 94
Şekil 2.3.1.42. Saros Körfezi alt su tabakasında N/P dağılımı (Haziran 2014). 95
Şekil 2.3.1.43. Saros Körfezi'nde meydana gelen depremler (UDİM)..... 97
Şekil 3.1.1. Kumul habitatlar 102
Şekil 3.1.3. Kumul habitatında yayılış gösteren floradan örnekler……...194
Şekil 3.1.4. Kumul habitatında yayılış gösteren floradan örnekler..... 195
Şekil 3.1.5. Halofitik habitatlar. 196
Şekil 3.1.6. Halofitik habitatlarda yayılış gösteren floradan örnekler 204
Şekil 3.1.7. Halofilik habitatda yayılış gösteren floradan örnekler 205
Şekil 3.1.8. Riparyan habitatlar. 206
Şekil 3.1.9. Riparyan habitatlarda yayılış gösteren floradan örnekler. 214
Şekil 3.1.10. Maki habitatlar 215
Şekil 3.1.11. Makilik habitatda yaygınlık gösteren floradan örnekler 226
Şekil 3.1.12. Makilik habitatda yayılış gösteren floradan örnekler 227
Şekil 3.1.13. Segatal habitatlar. 227

Şekil 3.1.14. A: Yangın sonrası ağaçlandırma yapılmış sahalar..... 238
Şekil 3.1.15. Kumul deformasyonu. 238
Şekil 3.1.16. Proje sahasının genel görünüşü..... 239
Şekil 3.1.17. Proje sahasının EUNIS habitat tipleri. 239
Şekil 3.2.1.1. A:Saros körfezinde tahıl hasadı yapılmış bir tarım alanı..... 242
Şekil 3.2.1.2. Saros Körfezi'nde step karakterli alanlar..... 242
Şekil 3.2.1.3. Yarasa örneklemesinde kullanılan mist-net'in dere yatağına kurulması. 243
Şekil 3.2.1.5. Prof. Dr. Ercüment Çolak sahada inceleme yaparken bir görünüm. 247
Şekil 3.2.1.6. sahada hayvan izlerinin saptanmasına yönelik bir görünüm. 248
Şekil 3.2.1.7. Saros körfezinde yapılan ön çalışmada elde edilen memeli hayvan türleri..... 248
Şekil 3.2.1.8. Saros Körfezi'nde yapılan ön çalışmada elde edilen memeli hayvan türleri... 248
Şekil 3.2.1.9. Saros Körfezi'nin orman faresinin fotokapan görüntüsü..... 249
Şekil 3.2.1.10. Saros Körfezi fotokapanla saptanan böcekçil memeli..... 249
Şekil 3.2.1.11. Proje sahasındaki memeli hayvan türlerinin Türkiye envanterine oranı 250
Şekil 3.2.1.12. Arazi çalışmalarında sahadan yakalanan Hasancık örnekleri..... 250
Şekil 3.2.1.13. Meşe ağacında yerleştirilen fotokapan ve fare benzeri yediuyur 251
Şekil 3.2.2.1. Proje alanında kuş gözlem çalışmalarından görünümler. 256
Şekil 3.2.2.2. Proje alanında prob kamera ile bir görünüm 256
Şekil 3.2.2.3. Proje alanında su kanalı kenarında yapılan fotokapan uygulamaları..... 257
Şekil 3.2.2.4. Proje alanının konumu. 259
Şekil 3.2.2.5. Kocaçeşme yakınlarındaki sulak bataklık alandan bir görünüm. 259
Şekil 3.2.2.6. Kocaçeşme köyü yakınlarından bir görünüm 260
Şekil 3.2.2.7. Karabatak topluluğu olan Kavak Çayı kenarından bir görünüm. 260
Şekil 3.2.2.8. Proje alanındaki ormanlık alandan bir görünüm. 261
Şekil 3.2.2.9. Proje alanından bir görünüm..... 261
Şekil 3.2.2.10. Su kuşlarının proje alanını kullanım..... 263
Şekil 3.2.2.12. Gri balıkçıl *Ardea cinerea* ve Erguvani balıkçıl *Ardea purpurea* 264
Şekil 3.2.2.13. A: Leylek *Ciconia ciconia*..... 265
Şekil 3.2.2.14. Kaşıkçı *Platalea leucorodia* bireyleri..... 266
Şekil 3.2.2.15. Beslenen Flamingo *Phoenicopterus ruber* bireyleri..... 266
Şekil 3.2.2.16. Alanda kış aylarında sadece 2 bireyi gözlenen Kuğu *Cygnus olor*. 267
Şekil 3.2.2.17. Şubat ayında kalabalık topluluklar halinde bulunan Angıt..... 267
Şekil 3.2.2.18. Uçuşta Yeşilbaş *Anas platyrhynchos* bireyleri. 268
Şekil 3.2.2.19. Uzunbacak *Himantopus himantopus.* 269

Şekil 3.2.2.20. Akça cılıbıt *Charadrius alexandrinus* 269
Şekil 3.2.2.21. Kızkuşu *Vanellus vanellus.* 270
Şekil 3.2.2.22. Kervançulluğu *Numenius arquata.* 270
Şekil 3.2.2.23. Yeşil düdükçün *Tringa ochropus.* 271
Şekil 3.2.2.24. Gümüş martı *Larus cachinnans.* 271
Şekil 3.2.2.25. Sazlıkların ve tarlaların üstünde avlanırken kaydedilen bir Saz delicesi..... 272
Şekil 3.2.2.26. Şahin *Buteo buteo.* 273
Şekil 3.2.2.27. Kerkenez *Falco tinnunculus* ve Siyah başlı sarı kuyruksallayan..... 273
Şekil 3.2.2.28. Yaygın gece yırtıcısı kuş türlerinden Kukumav *Athene noctua.* 274
Şekil 3.2.2.29. Üveyik *Streptopelia turtur.* 275
Şekil 3.2.2.30. Tepeli guguk *Clamator glandarius.* 275
Şekil 3.2.2.32. Orman alaca ağaçkakanı *Dendrocopos majör.* 277
Şekil 3.2.2.33. Tepeli toygar *Galerida cristata.* 277
Şekil 3.2.2.34. Kır incirkuşu *Anthus campestris.* 278
Şekil 3.2.2.35. Ak kuyruksallayan *Motacilla alba.* 278
Şekil 3.2.2.36. Çıvgın *Phylloscopus colybita.* 279
Şekil 3.2.2.37. Benekli sinekkapan *Muscicapa striata.* 279
Şekil 3.2.2.38. Kızılsırtlı örümcekkuşu *Lanius collurio* ve Kızılbaşlı örümcekkuşu 280
Şekil 3.2.2.39. Taşkuşu *Saxicola torquata.* 280
Şekil 3.2.2.40. Ak mukallit *Hippolais pallida.* 281
Şekil 3.2.2.41. Saka *Carduelis carduelis* (solda) ve Florya *Carduelis chloris* (sağda). 281
Şekil 3.2.2.43. Ev serçesi *Passer domesticus* ve Söğüt serçesi 282
Şekil 3.2.2.44. Karabaşlı kirazkuşu *Emberiza melanocephala.* 283
Şekil 3.2.2.45. Tarla kirazkuşu *Miliaria calandra.* 283
Şekil 3.2.2.46. Alanda bulunan kuşlara ait iz ve kanıtlardan bazıları 283
Şekil 3.2.2.47. Martı tüneme alanı 284
Şekil 3.2.2.48. Baykuş pelleti bulunan lokalite ve taşlar üzerinde bulunan pellet..... 284
Şekil 3.2.2.49. Fotokapan uygulamasıyla kaydedilen 2 yırtıcı türü 285
Şekil 3.2.2.50. Fotokapan uygulamasıyla kaydedilen türlerden Saksağan 285
Şekil 3.2.2.51. Saros Körfezi proje alanındaki küçük adaların birinden genel bir görünüm. 286
Şekil 3.2.2.52. Saros Körfezi proje alanındaki Tepeli karabatak 286
Şekil 3.2.2.53. Saros Körfezi proje alanındaki Gümüş martı yavruları. 287
Şekil 3.2.2.54. Saros Körfezi proje alanındaki Küçük akbalıkçıllar. 287
Şekil 3.2.2.55. Göletten bir görünüm, sarı ok göletteki martıların yerini göstermektedir 288

Şekil 3.2.2.56. Uzunhızırlı Göleti ve burada gözlenen türler 288
Şekil 3.2.5.57. Proje alanındaki avcılık faaliyetlerinin izleri 296
Şekil 3.2.2.58. Alanda yakılan bitkiler. 297
Şekil 3.2.2.59. Evsel atıkların pek çok yerde gelişigüzel atıldığı görülmüştür. 297
Şekil 3.2.2.60. Sazlık alanlardan ve tarım alanlarından bir görünüm. 298
Şekil 3.2.2.1.1. Türkiye üzerinden geçen göç yolları 299
Şekil 3.2.2.1.2. Proje alanından görülen RES'ler. 300
Şekil 3.2.2.1.3. Proje alanından görülen RES'ler. 300
Şekil 3.2.2.1.4. Proje alanından görülen RES'ler. 301
Şekil 3.2.3.1. İki yaşamlı örneklemelerinde kullanılan ekipmanlar 309
Şekil 3.2.3.2. Sürüngen örneklemelerinde kullanılan ekipmanlar 310
Şekil 3.2.3.3. Saros Körfezi ÖÇKB arazi çalışmalarından görüntüler. 311
Şekil 3.2.3.4. ***L. vulgaris*** ve Dağılış haritası 312
Şekil 3.2.3.5. ***L. Vulgaris*** genç (jüvenil) örnekleri. 313
Şekil 3.2.3.6. ***T. karelinii*** ve Dağılış haritası 313
Şekil 3.2.3.7. ***B. bufo*** ve Dağılış haritası. 314
Şekil 3.2.3.8. ***B. viridis*** ve Dağılış haritası 314
Şekil 3.2.3.9. ***Hyla*** **sp.** ve Dağılış haritası 314
Şekil 3.2.3.10. ***Pelophylax*** **sp.** ve Dağılış haritası 315
Şekil 3.2.3.11. ***Rana dalmatina*** ve Dağılış haritası. 315
Şekil 3.2.3.12. ***Emys orbicularis:*** ve Dağılış haritası 315
Şekil 3.2.3.15. ***M. kotschyi*** ve Dağılış haritası 316
Şekil 3.2.3.16. ***P. apodus*** ve Dağılış haritası 317
Şekil 3.2.3.17. ***L. trilineata*** ve Dağılış haritası 317
Şekil 3.2.3.18. ***O. elegans*** ve Dağılış haritası 317
Şekil 3.2.3.20. ***T. vermicularis*** ve Dağılış haritası. 318
Şekil 3.2.3.21. ***Dolichophis caspius*** ve Dağılış haritası 318
Şekil 3.2.3.22. ***M. insignitus*** ve Dağılış haritası 319
Şekil 3.2.3.23. ***N. natrix*** ve Dağılış haritası 319
Şekil 3.2.3.24. ***N. tessellata*** ve Dağılış haritası 319
Şekil 3.2.3.25. Deniz suyu yüzey sıcaklığı (Temmuz, 2014). 320
Şekil 3.2.3.26. *Caretta caretta* ve *Chelonia mydas*'ın yuvalama alanları 321
Şekil 3.2.3.27. Saros Körfezi ÖÇKB iki yaşamlı ve sürüngen grupları 324
Şekil 3.2.3.28. Yolda ezilmiş/öldürülmüş *L. trilineata* ve *N. natrix* örneği 325

Şekil 3.2.4.1. Omurgasızlar için farklı habitatlardan görünümler 328
Şekil 3.2.4.2. Arazi çalışmalarında atrap ile böcek toplama 329
Şekil 3.2.4.3. Alanda gözlenen bazı kelebek türleri 331
Şekil 3.2.4.4. Alanda gözlenen bazı kelebek türleri 332
Şekil 3.2.4.5. Arazide gözlediğimiz arı türlerine örnek 333
Şekil 3.2.4.6. Arazide gözlenen bazı yusufçuk ve kızböceği türleri, ... 334
Şekil 3.2.4.7. Arazide gözlenen peygamberdevesi (MANTODEA) türleri. 335
Şekil 3.2.4.8. Zarkanatlılardan karınca aslanı larvası 336
Şekil 3.2.4.9. Alanda tespit edilen bazı kın kanatlı (COLEOPTERA) türleri. 338
Şekil 3.2.4.10. Alanda tespit edilen bazı kın kanatlı (COLEOPTERA) türleri 339
Şekil 3.2.4.11. Alanda gözlenen sinek (DIPTERA) türleri. 340
Şekil 3.2.4.12. Arazide gözlenen hemipter (HEMIPTERA) türlerinden örnekler. 340
Şekil 3.2.4.13. Arazide gözlenen kulağa kaçan (DERMAPTERA) türü 341
Şekil 3.2.4.14. Arazide gözlenen gümüşçün (THYSANURA) türü 342
Şekil 3.2.4.15. Arazide gözlenen tespih böceği (ISOPODA) 343
Şekil 3.2.4.16. Arazide gözlenen kuyruk kılı kurdu (NEMATOMORPHA) türü 343
Şekil 4.1.1. Su altında Makro alg örneklemelerinden görüntüler. 347
Şekil 4.1.2. Makro alg örneklemeleri kapsamında arazi çalışmalarından görüntüler. 347
Şekil 4.1.3. Makroalg örnekleme istasyonları. 353
Şekil 4.1.4. *Amphiroa rigida* türlerinin sualtı görüntüleri. 354
Şekil 4.1.5. *Lithophyllum incrustans* 355
Şekil 4.1.6. Çimlenmiş *Posidonia oceanica* tohumu 356
Şekil 4.1.7. *Nemalion elminthoides* 356
Şekil 4.1.8. *Colpomenia sinuosa* 357
Şekil 4.1.9. *Cymodocea nodosa, Padina pavonica* sualtı görüntüleri. 358
Şekil 4.1.10. *Flabellia petiolata, Dudresnaya verticillata* türlerinin sualtı görüntüleri. 358
Şekil 4.1.11. *Posidonia oceanica* deniz çayırlarının Kömür mevkiinde dağılımı (a, b). 358
Şekil 4.1.12. *Liagora viscida* (a), *Champia parvula* (b) türlerinin sualtı görüntüleri. 359
Şekil 4.1.13. *Nemalion helminthoides* türlerinin sualtı görüntüleri. 359
Şekil 4.1.14. *Asperococcus bullosus* türlerinin sualtı görüntüleri. 360
Şekil 4.1.15. *Asperococcus bullosus* türlerinin sualtı görüntüleri. 360
Şekil 4.1.16. *Dictyota dichotoma* 361
Şekil 4.1.17. *Sphacelaria cirrosa* 361
Şekil 4.1.19. Kayalık bölgede alg dağılımları 362

Şekil 4.1.19. *Valonia utricularis* 363
Şekil 4.1.20. *Carpomitra costata* var. *mediterranea* 364
Şekil 4.1.21. *Lithophyllum incrustans* türünün sualtı görüntüsü 364
Şekil 4.1.23. *Halimeda tuna, Padina pavonica* 365
Şekil 4.1.24. *Cymodocea nodosa çiçeği* 366
Şekil 4.1.25. *Flabellia petiolata* 366
Şekil 4.1.27. *Posidonia oceanica* yataklarında oluşan tahribatın sualtı görüntüleri. 368
Şekil 4.1.28. *Dictyota dichotoma* 369
Şekil 4.1.29. Bakla iç kıyı şeridinde dağılım gösteren alg türleri 369
Şekil 4.1.30. *Phyllophora crispa* (a), *Cladostephus spongiosus* (b) 370
Şekil 4.1.31. *Cymodocea nodosa* çiçeği (a), *Caulerpa racemosa* (b). 370
Şekil 4.1.32. Balçık dip yapısının sualtı görüntüsü. 370
Şekil 4.1.33. Tespit edilen sistematik grupların sayısal değerleri. 371
Şekil 4.1.34. *Platoma fanii* 372
Şekil 4.1.35. *Dudresnaya verticillata* türlerinin sualtı görüntüleri. 372
Şekil 4.1.36. Tahribata uğramış *Posidonia oceanica* yatakları. 377
Şekil 4.1.37. *Cymodocea nodosa* çiçeği 377
Şekil 4.1.33. *Ochrophyta* filumuna ait türün sualtı görüntüsü (ortada sarı renkli). 378
Şekil 4.1.34. *Chlorophyta* filumuna ait tayin aşamasında olan türün sualtı görüntüsü. 379
Şekil 4.2.1.1. *Stenella coeruleoalba* (Çizgili Yunus). 380
Şekil 4.2.1.2. *Tursiops truncatus* (Şişe burunlu yunus). 380
Şekil 4.2.2.1. Saros Körfezi'nde dalış çalışmalarından görüntüler. 387
Şekil 4.2.2.2. Saros Körfezi'nde trol çekimlerinden görüntüler. 388
Şekil 4.2.2.3. Saros Körfezi'nde algarna çekimlerinden görüntüler. 389
Şekil 4.2.2.4. Gözlenen ve örneklenen önemli balık familyaların dağılımı. 392
Şekil 4.2.2.5. Saros Körfezi ÖÇKB örneklenen balık türlerinden bazıları 393
Şekil 4.2.2.6. Dalış çalışmalarında gözlemlenen *Murena helena* türü. 394
Şekil 4.2.2.7. Dalış çalışmalarında gözlemlenen *Sarpa salpa* türü. 395
Şekil 4.2.2.8. Dalış çalışmalarında gözlemlenen *Chromis chromis* türü. 395
Şekil 4.2.3.1. Saros Körfezi ÖÇK bölgesinde, Kavak Çayı'nın döküldüğü nokta. 400
Şekil 4.2.3.2. Saros Körfezi ÖÇK bölgesinde, Kavak Çayı'nın döküldüğü nokta 401
Şekil 4.2.3.3. Kumluk zemin altında fotoğraflanmış *Astropecten aranciacus* 401
Şekil 4.2.3.4. Posidonya çayırları arasında *Aplysina aerophoba* 401
Şekil 4.2.3.5. Posidonya çayırları arasında *Calpensia nobilis* 402

Şekil 4.2.3.6. Posidonya çayırları önünde *Cerianthus membranaceus* 402
Şekil 4.2.3.7. Posidonya çayırları önünde beyaz gorgon *Eunicella singularis* 402
Şekil 4.2.3.8. Posidonya yaprakları üzerinde epibiont olarak yaşayan 2 tür 403
Şekil 4.2.3.9. Posidonya arasında iki deniz yıldızı: *Echinaster sepositus* 403
Şekil 4.2.3.10. Posidonya arasında iki deniz kestanesi: *Paracentrotus lividus* 403
Şekil 4.2.3.11. Ölü Posidonya yaprakları üzerinde bir *Phallusia mammillata* 404
Şekil 4.2.3.12. Saros Körfezi ÖÇK Bölgesi'nde Güneyli'den aşağıda kalan alan 404
Şekil 4.2.3.13. Kayalar arasında *Chondrosia reniformis* süngeri 404
Şekil 4.2.3.14. Üzerinde bir tavşan ile *Dysidea sp.* süngeri 405
Şekil 4.2.3.15. 0-1 metre derinlikte *Actinia equina* anemonu 405
Şekil 4.2.3.16. Sert zeminde *Aiptasia mutabilis* anemonu 405
Şekil 4.2.3.17. Sert zemin üzerinde *Eudenrium sp.* hydroid kolonisi 406
Şekil 4.2.3.18. Sert zemin üzerinde örtü şeklinde broyzoon kolonileri 406
Şekil 4.2.3.19. Sert zemin üzerinde örtü şeklinde tunikatlardan *Diplosoma spongiforme* 406
Şekil 4.2.3.20. Soliter tunikatlardan *Halocynthia papillosa* ve *Microcosmus sp.* 407
Şekil 4.2.3.21. *Centrostephanus longispinus* deniz kestanesi ve *Arbacia lixula* 407
Şekil 4.2.3.22. Saros Körfezi ÖÇK Bölgesinde bulunan duvar tipi koralijen kömüniteler ... 407
Şekil 4.2.3.23. Saros Körfezi ÖÇK Bölgesinde bulunan platform tip koralijen 408
Şekil 3.2.1.2.2.2.24. Duvar tipi koralijende *Axinella cannabina* süngeri 408
Şekil 4.2.3.25. Duvar tipi koralijende *Cliona viridis* süngeri 408
Şekil 4.2.3.26. Duvar tipi koralijende *Eunicella cavolini* gorgonu 409
Şekil 4.2.3.27. Koralijenli habitatta *Parazoanthus axinellae* koloni mercanı 409
Şekil 4.2.3.28. Koralijenli habitatta *Caryophyllia inornata* soliter küçük mercan. 409
Şekil 4.2.3.29. Koralijenli habitatta *Bugula calathus* bryozoonu 410
Şekil 4.2.3.30. Koralijenli habitatta deniz hıyarları 410
Şekil 4.2.3.31. Dalışlar sırasında gözlenen katı atık kirliliğine bir örnek. 422
Şekil 4.2.3.32. Posidonya çayırları üzerinde çapa atılması 422
Şekil 4.2.3.33. A; *Tonna galea*, B: *Posidonia oceanica*, C; *Pinna nobilis* 423
Şekil 5.1.1. İllerin gelişmişlik gruplarının coğrafi dağılımı (2012). 431
Şekil 5.6.1. Saros Körfezi ÖÇK Bölgesi Askeri Alanlar 436
Şekil 6.1.1. Bolayır Beldesi Hidroloji Durumu (Bolayır İmar Araştırma Raporu, 2012). 441
Şekil 6.3.1. Saros Körfezi ÖÇKB Tarım Alanlarından Görüntüler. 444
Şekil 6.3.2. Saros Körfezi ÖÇKB Alanında Otlatılan Hayvanlardan Görüntüler. 444
Şekil 6.4.1. Saros Körfezi ÖÇKB Kömür Limanı Genel Görünüşü. 446

Şekil 6.4.2. Saros Körfezi Kıyılarında Dalış Noktaları 446
Şekil 6.4.3. Saros Körfezi ÖÇKB Güneyli Limanı Genel Görünüşü. 447
Şekil 6.4.4. Saros Körfezi ÖÇKB; A: Baklaburnu feneri, B: Baklaburnu antik bölgesi. 447
Şekil 6.5.1.2. Gırgır avlanma yasağı sınırı 449
Şekil 6.5.1.1.1. Deniz dibine yerleştirilmiş uzatma ağı 450
Şekil 6.5.1.2.1. Dip Paragat takımının kullanım şekli 451
Şekil 6.5.1.3.1. Ağ Dalyan 452
Şekil 6.5.1.4.1. Kılıç balığı avcılığı yapan tekneler 453
Şekil 6.5.1.4.2. Kılıç Balığı avcılığında kullanılan Zıpkınlar 454
Şekil 6.5.3.1. Saros Körfezi ÖÇKB kaçak avcılığa ait görüntüler 457
Şekil 6.6.1. Kömür Limani Dalış Faaliyetlerinden Görüntüler. 458
Şekil 7.1.1. *Ochrophyta* filumuna ait türün sualtı görüntüsü 461
Şekil 7.1.2. *Chlorophyta* filumuna ait tayin aşamasında olan türün sualtı görüntüsü. 461
Şekil 7.3.1.1. Saros Körfezinde avlanan yumurtlamaya hazır balığın görüntüsü. 466
Şekil 7.3.1.2. Güneyli Sahilinde katı atık görüntüsü 466

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1.1.1. Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi çalışma alanları 8
Tablo 1.4.1. Bolayır beldesinde arazi kullanımı. 12
Tablo 2.1.2.1. Çanakkale ili uzun yıllar rüzgar hızı (m/sn) ortalamaları 26
Tablo 2.1.2.2. Çanakkale ili uzun yıllar nisbi nem (%) ortalamaları 26
Tablo 2.1.2.3. Çanakkale ili uzun yıllar (1960-2012) ortalama sıcaklık ve yağış değerleri ... 26
Tablo 2.1.3.1. Marmara Havzası yağış-akış karakteristikleri 30
Tablo 2.1.3.2. Kocaçeşme Köyü doğusundaki salık alanda yer alan kaynaklar 31
Tablo 2.2.1.1. İstasyonların Seki Disk Derinlikleri. 55
Tablo: 2.2.1.2. Çanakkale'ye ait sefer haftasında elde edilmiş meteorolojik veriler 56
Tablo 2.2.1.3. İstasyonların Seki diski derinlikleri. 70
Tablo 2.3.1.1. Saros Körfezi'nde kimyasal parametrelere ait veriler (Haziran 2013). 84
Tablo 2.3.1.2. Saros Körfezi'nde kimyasal parametrelere ait iveriler (Haziran 2014). 95
Tablo 2.3.1.2. Kuzey Ege ve Saros Körfezi'nde meydana gelen depremler (2014). 96
Tablo 3.2.1. Saros Körfezi ÖÇK Bölgesi EUNIS Habitat Tipleri. 101
Tablo 3.1.2. Kumul Flora. 189
Tablo 3.1.3. Halofitik flora. 197
Tablo 3.1.4. Riparyan flora. 207
Tablo 3.1.5. Maki ve frigana florası. 216
Tablo 3.1.6. Segetal Flora. 228
Tablo 3.1.6. Proje sahasında tespit edilen öenmli tıbbi ve aromatik bitkiler 236
Tablo 3.1.7. Proje alanındaki tehdit unsurları ve izleme sistemi. 236
Tablo 3.2.1.1. Trakya ve Anadolu memeli hayvanlar faunasındaki farklılıklar 240
Tablo 3.2.1.2. Saros Körfezi Memeli hayvanlar faunası 252
Tablo 3.2.2.1. Proje alanında gözlenen kuş türleri. 289
Tablo 3.2.2.2. Literatürde bulunan ancak proje alanında gözlenmeyen kuş türleri 294
Tablo 3.2.2.1.1. Alanın biyolojik çeşitliliği ve diğer kaynak değerlerinin izlenmesi 302
Tablo 3.2.2.2.2.1. Alanın Ramsar Kriteleri Açısından Değerlendirilmesi. 307
Tablo 3.2.4.2. Alanda gözlenen yusufçuk ve kız böceği (ODONATA) türleri 333
Tablo 3.2.4.3. Alanda gözlenen Hymenoptera (HYMENOPTERA) türleri 333
Tablo 3.2.4.4. Alanda gözlenen Mantid (MANTODEA) türleri. 335
Tablo 3.2.4.5. Alanda tespit edilen zarkanatlı (NEUROPTERA) türleri. 336
Tablo 3.2.4.6. Alanda tespit edilen kın kanatlı (COLEOPTERA) türleri 337

Tablo 3.2.4.7. Alanda gözlenen sinek (DIPTERA) türleri. 337
Tablo 3.2.4.8. Alanda gözlenen Hemipter (HEMIPTERA) türleri..... 340
Tablo 3.2.4.9. Alada gözlenen dermapter (DERMAPTERA) türleri 341
Tablo 3.2.4.10. Alanda gözlenen Cırcır böceği (ORTHOPTERA) türleri. 341
Tablo 3.2.4.11. Alanda gözlenen THYSANURA türleri. 342
Tablo 3.2.4.12. Crustacea-Malacostraca- Isopoda türleri. 342
Tablo 3.2.4.13. Gordian düğümü (Animalia: Nematomorpha) parazit türü. 343
Tablo 3.2.4.14. Alanda tespit edilen omurgasız türlerinin özeti. 344
Tablo 4.1.1. Makro flora Örnekleme istasyonlarının koordinatları. 346
Tablo 4.1.2. Saros Körfezi ÖÇK Bölgesinde tespit edilen makro alg türleri. 348
Tablo 4.1.3. Saros Körfezinde elde edilen taksonların sayısal değerleri. 371
Tablo 4.1.4. Türkiye ve Saros Körfezi kıyıları için yeni kayıt olarak tespit edilen türler. 373
Tablo 4.1.5. Araştırma bölgesinde dağılım gösteren egzotik türler ve kökenleri..... 373
Tablo 4.2.2.1. Ege Denizi'nin Türkiye sularında rapor edilmiş balık türleri 381
Tablo 4.2.2.2. Saros Körfezi'nde 2013 ve 2014 yıllarında gerçekleştirilen dalışlar 385
Tablo 4.2.2.3. Saros Körfezi'nde gerçekleştirilen trol çekimlerinin detayları. 388
Tablo 4.2.2.4. Saros Körfezi'nde gerçekleştirilen algarna çekimlerinin detayları. 389
Tablo 4.2.2.5. Saros Körfezi'nde trol ile avlanan türlerin alfabetik listesi ve familyaları. ... 390
Tablo 4.2.3.1. Porifera, Cnidaria, Bryozoa, Echinodermata ve Chordata filumları 398
Tablo 4.2.3.2. Molluska şubesi, Gastropoda, Bivalvia, Scaphopoda ve Cephalopoda sınıfı 410
Tablo 4.2.3.3. Çalışmada elde edilen Decapoda Türleri. 418
Tablo 4.2.3.4. Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi zooplanktonları. 425
Tablo 5.1.1. İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralamaları (2011). 428
Tablo 5.1.2. 2003 ve 2010 Yılları Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması..... 429
Tablo 5.3.1. Gelibolu İlçesi Arazi Kullanım Türleri. 434
Tablo 5.3.1.1. Gelibolu İlçesi Topraklarının Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları 434
Tablo 5.6.1. Gelibolu İlçesi 2013 yılı nufüs bilgileri. 437
Tablo 5.6.2. Saros Körfezi ÖÇK Bölgesi 1935-2013 Yılları Arasındaki Nüfus 437
Tablo 6.3.1. Gelibolu İlçesi Tarım Arazilerinin Kullanma Şekillerinin Dağılımı. 443
Tablo 7.1.1. Proje sonucu elde edilen biyolojik çeşitlilik tür listesi envanteri. 460

ÖNSÖZ

Her geçen gün doğal kaynakların ekosistem temelli yaklaşımlarla sürdürülebilirliğini sağlamak, ortamın en önemli bileşenleri olan biyolojik çeşitliği korumak ve bu alanlara insan etkisini minimize ederek doğal yaşamın kendi akışında yürümesini temin etmek konusunda istek ve bilinç artmaktadır. Bu konuda bir çok uluslararası sözleşme imzalanmış, sorumluluklar teminat altına alınmış, ulusal ve uluslararası mevzuatlara gerekli hükümler konulmuş ve büyük bütçeler ayrılmaya başlanmıştır.

Ülkemizin de taraf olduğu birçok sözleşme su kaynaklarının daha etkili ve bilinçli kullanımının önünü açmış, alınan önlemler sayesinde Karadeniz'den – Akdeniz'e kadar büyük bir alanda önemli sonuçların alınmasını sağlamıştır. Su kalitesi, biyolojik çeşitlilik ve zenginlikte iyileşmenin görüldüğü alanların başında Marmara Denizi ile İstanbul Haliç gelmektedir. Şimdiye kadar alınan tedbirlerin özellikle Marmara Denizi, İstanbul Haliç ve İzmir Körfezi Bölümünde ve diğer bölgelerde hissedilir büyüklükte değişim yarattığı gözlenmektedir. Kuşkusuz değişimi kantite etmenin en kestirme yolu bu alanlarda yapılacak izleme çalışmaları ile iyileşmenin büyüklüğünü ortaya koymaktır.

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi Karasal ve Denizel Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti Projesi kapsamında yapılmış bu çalışma ile ülkemizin bir iç denizi olan ve Ege Denizi ile etkileşim içerisinde olan mevcut durumu tespit edilecek, alınan mesafe ortaya konacak, gelecek vizyonuna ışık tutacak kestirimler yapılacak, Saros Körfezi'nin etrafında yaşayacak insanların yaşam kalitelerinin artmasına katkıda bulunulacaktır. Elde edilecek sonuçlar alanın daha iyi korunması, kullanılması ve değerlendirilmesi için karar vericilere de büyük destek sağlayacaktır. Bu yüzden T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından gerçekleştirilen bu proje aslında birçok bakanlık ve yerel teşkilatlara karar verme aşamasında önemli destekler sağlayacaktır.

YÖNETİCİ ÖZETİ

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölge'sinin mevcut karasal ve denizel biyolojik çeşitliliğini ortaya koymak amacıyla, 720 gün süreli yapılan bu çalışmada Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi'nin biyolojik bileşenleri araştırılmış ve elde edilen bilimsel verilerle Saros Körfezi'nin fiziksel ve kimyasal özellikleri bu raporla kayıt altına alınmıştır. Elde edilen sonuçların Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesinde yapılacak olan yönetim planına altlık oluşturması hedeflenmiştir.

Saros Körfezi ÖÇK alanında yapılan bu araştırma ile; Barselona Sözleşmesi'nin Standart Veri Giriş formatında tanımlanmış biyotop sınıflandırmasının yapılması, nesli tehlikede olan türlerin saptanması ve elde edilen verilerin Barselona Sözleşmesi eki Protokolü olan Biyolojik Çeşitlilik ve Akdeniz'de Özel Çevre Koruma Bölgelerinin Kurulmasına Dair Protokol kapsamında geliştirilen Standart Veri Giriş formatına uygun doldurulması, bütün biyolojik çeşitliliğe ait verilere standart getirilmesi amacıyla paydaşı bulunduğumuz "*Nuh'un Gemisi Biyolojik Çeşitlilik Ulusal Veri Tabanı*" na işlenmek üzere tür ve habitat verilerine ait Ek-1 ve Ek-2'de yer alan formlara, koruma statüsü olan bütün sahaların alan tanım bilgilerinin ise Ek-3 formuna uygun olarak doldurulmasının yanı sıra biyolojik çeşitliliğin tespiti, endemik, nadir, nesli tehdit ve tehlike altında olan tür ve habitatlarının sınıflandırılması, bölgelenmesi (haritalanması ve zonlama vb.), tehditlerinin ve koruma önlemlerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Bu amaç kapsamında Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde 2 yıl boyunca 4 mevsim kara arazileri, 2 dönemde (Mayıs-Haziran 2013, Haziran 2014) deniz arazileri gerçekleştirilmiştir. Denizel biyolojik çeşitlilik araştırmaları ve örneklemeler için onlarca dalış gerçekleştirilmiştir. Deniz suyunda yapılan ölçümlerle Saros Körfezi'nin fiziksel ve kimyasal özellikleri ortaya çıkarmak amacı ile Mayıs-Haziran 2013 ve Haziran 2014 dönemlerinde Saros Körfezi'nde belirlenen 14 adet istasyonda su kolonu boyunca çözünmüş oksijen (ÇO), askıda katı madde (AKM), pH ve besin elementlerinin (nitrit, nitrat ve o-fosfat) değişimleri, CSTD sistemi ile sıcaklık, tuzluluk, iletkenlik, yoğunluk değişimleri incelenmiş ve körfezde su kolonu boyunca akıntı ölçümleri gerçekleştirilmiştir.

Elde edilen verilere göre; Dış Körfez (10, 11, 12, 13 ve 14 nolu istasyonlar) dışında ÇO ve pH değerlerinin genel olarak SKKY'de verilen Genel Deniz Suyu Kriterleri ile uyumlu olduğu görülmüştür. Bu dağılımdan farklı olarak, 6,69 mg/L ve 6,97 mg/L değerindeki minimum ÇO içerikleri dış körfezin kuzeyinde (12 ve 11 nolu istasyonlar) yüzey suyunda ölçülmüştür. Benzer şekilde 30 m (6,43 mg/L) ve 50 m (6,95 mg/L) su derinliğini temsil eden alt sudaki en düşük ÇO değerleri yine dış körfezde 10 ve 13 nolu istasyonlarda belirlenmiştir. pH değişimleri incelendiğinde de su kolonu boyunca en düşük değerlerin ÇO dağılımlarına benzer şekilde dış körfezde tespit edildiği görülmüştür. Sonuçlar sefer öncesi Kuzey Ege Denizi ve Saros Körfezi'nde meydana gelen depremler ve artçı sarsıntılar sonucunda deniz tabanında açığa çıkan metan, hidrojen sülfür gibi indirgeyici koşullardaki gazların varlığına işaret etmektedir. Akıntı verilerini incelediğimizde, yüzeyde ve üst tabakada açığa doğru, kuzey yönlü hareket eden su kütlesinin yerini alt tabakadan gelen tuzlu ve soğuk olan suyun doldurması bu dağılımı desteklemektedir. Haziran ayı 2014 yılı elde edilen sonuçlar Haziran ayı 2013 dönemiyle karşılaştırıldığında; en belirgin farklılık sefer öncesi meydana gelen depremler ve artçı sarsıntılar nedeniyle Körfezin özellikle kimyasal oşinografisinde oluşan ani değişimlerdir.

Mayıs-Haziran 2013 ve Haziran 2014 dönemleri fiziksel parametreler incelendiğinde Saros Körfezi'nin kendine has karmaşık bir hidrodinamik yapıya sahip olduğu dikkati çekmektedir. Körfezin farklı bölgelerinde farklı yapılar olduğu dikkat çekmektedir. Bu denli değişimi oluşturan ana faktör körfezin dinamik bir yapıya sahip olmasıdır. Yeterli tazelenme süresi, ayrıca upwelling (alt tabaka suyunun üst tabakaya dikey olarak çıkması) bölgelerinin varlığı, körfezin temiz kalması ve oksijen bakımından zengin oluşuna sebeptir. Haziran 2014 döneminde ölçülen akıntı verileri de bu yapıyı desteklemektedir. Yüzeyde ve üst tabakada açığa doğru yönelen su kütlesinin yerini alt tabakadan gelen tuzlu ve soğuk olan su doldurmaktadır. 2014 döneminde bir önceki sene ölçümlere paralel olarak akarsu yakınlarında ve karaya yakın bölgelerde ışık geçirgenliği daha az olduğu görülmüş ve Körfez ağzına doğru maksimum seki diski değeri ölçülmüştür.

25 Mayıs – 09 Haziran 2013 tarihleri arasında 17 noktada ve 09 – 23 Haziran 2014 tarihleri arasında 13 noktada aletli dalış yöntemi (SCUBA) ile bölgede var olan balık türleri gözlenmiştir. Bu tarihlerde dalıcılar noktalara taşınmış ve her noktada farklı uzmanlık alanlarına sahip iki dalıcıdan oluşan 2 ya da 3 grup dalışları gerçekleştirmiştir. Tekne üzerinde planlanan dalışlar derinlik ve ortam şartlarının etkisi ile 75 ile 125 dak arasında sürelerde değişmiştir. 10 – 12 tecrübeli dalıcıdan oluşan bilimsel ekip toplamda 60 kadar grup dalışı ile 100 saatten fazla su altında incelemeler yapmıştır. Çalışma alanında dalış çalışmalarına ek olarak üç noktada trol çekimi gerçekleştirilmiştir. Tür listesinin mümkün olduğunca arttırılması amacıyla üç farklı derinlik konturu incelenmiştir. Bunun yanında çalışma alanını özümseyecek şekilde planlanan algarna çekimleri ve grap örneklemeleri teknik şartnameye uygun olarak 10 ayrı noktada gerçekleştirilmiştir. Bu noktaların biri hariç (bu bir istasyon yoğun *Posidonia* çayır habitatı olduğundan çekim kısa tutulmuştur) tümünde 10 dakika boyunca çekim yapılmıştır. Çalışmada toplam 44 familyaya ait 108 balık türünün elde edilmiştir. Bu araştırmada Sparidae (15) ve Labridae familyaları (14) en fazla tür ile temsil edilen familyalardır ve balık türü çeşitliliğinin % 27'sini oluşturmaktadırlar. Kemikli balıkları ağırlıklı olduğu gözlem ve örneklemelerde sadece 6 kıkırdaklı balık türüne rastlanmıştır. Bunlardan 5 tür trol çekimlerinde elde edilirken 1 tür de dalışlar sırasında gözlenmiştir.

Saros Körfezi ÖÇK Bölgesinde iki yaşamlılardan 4 familyaya ait 7 tür, sürüngenlerden 9 familyaya ait 13 tür tespit edilmiştir. **Alanda daha önceden bilinen türlere ilave olarak Kör yılan (*Typhlops vermicularis*) türünün alandan ilk kez tespiti bu çalışma ile yapılmıştır.** Alanda tespit edilen türlerden IUCN kriterlerine göre 1 tür (***Emys orbicularis***) Tehdide yakın (NT) ve 1 tür (***Testudo graeca***) ise Hassas (VU) tehlike kategorisindedir. Bu türlerin sulak alanların yok edilmesi veya kirletilmesinden, yangınlardan ve genel anlamda habitat tahribatı ve bölünmelerinden dolayı çalışma alanında da oldukça fazla etkilendiği görülmüştür. Bu türün populasyon durumlarının izlenmesi önerilmiştir. Şimdiye kadar çalışma alanını da kapsayan Trakya Bölgesi'nde yapılan herpetofauna çalışmalarında bölgeden 9 amfibi, 4 kaplumbağa, 10 kertenkele ve 12 yılan türü olmak üzere toplam 35 tür tespit edilmiştir. Saros ÖÇKB çalışma alanımızın iki yaşamlı ve sürüngenler bakımından Trakya bölgesi ve Anadolu ile kıyaslandığı zaman zengin bir tür çeşitliliğine sahip olduğu görülmüştür.

Proje kapsamındaki arazi çalışmaları ornitofaunanın belirlenmesine yönelik olarak ve habitat tercihleri farklı kuş türlerini incelemek üzere çeşitli yöntemlerle yapılmıştır. Gözlemler sabahın erken vakitlerinden başlayarak gün boyu sürdürülmüştür. Araştırmalar proje alanı sınırlarının dışına çıkılarak da sürdürülmüştür. Böylelikle kuşların çevredeki alanları kullanımları da belirlenmeye çalışılmıştır. Arazi çalışmalarında kuşların izlenmesi için dürbünler ve teleskoplar kullanılmıştır. Gözlemle tespit edilen bireyler fotoğraf makineleriyle fotoğraflanmış ve arazi defterine not edilerek kaydedilmiştir. Ayrıca alanda bulunan kuşlara ait izler olan yuva, iz, tüy, pellet (kusmuk), yumurta kalıntıları ya da dışkılar da proje kapsamında tür teşhisinde kullanılmıştır. Tespit edilen yuvalardan bazıları için prob kamera

kullanılarak yuva içi ve yumurtaları görüntülenmeye çalışılmıştır. Bunun yanı sıra alanda türlerin yakından görüntülenmesini sağlamak üzere fotokapan uygulaması da yapılmıştır. Proje alanı bataklık, su basar tarım alanları, az miktarda ormanlık alanlardan ve yerleşimlerden oluşmaktadır. Daimi ve geçici sulak alanların geniş olması, sazlık, bataklık ve kumul alanları ile farklı habitat tercihli kuşlar tarafından kullanılan ve kuşların göç yolları üzerinde de bulunan bu bölge özellikle su kuşları için önem taşımaktadır. Proje alanında 18 takım altında yer alan 38 familyaya dâhil olan toplam 106 kuş türünün yayılış gösterdiği görülmüştür. Proje alanında kaydedilen bütün bu kuş türlerinin IUCN'e göre LC kategorisinde olan yaygın türler olduğu belirlenmiştir.

Proje kapsamında alandaki memeli hayvan türlerinin saptanmasına yönelik çalışmalar 2 yıl boyunca 4 mevsim başarı ile sürdürülmüştür. Çalışmalarda proje alanındaki habitat tipleri belirlenmiştir. Türkiye memeli hayvan türleri bakımından oldukça zengin olup, yaklaşık 170 kadar memeli hayvan türünün yayılış yaptığı bilinmektedir. Saros Körfezi'nin güney kesimlerini kapsayan proje alanı ve bu alanı kullanan memeli hayvan türleri için alan için **Nadir ve Tipik** olmamakla birlikte antropojenik faaliyetlerden kısa sürede olumsuz etkilenme potansiyelindedir. Saros Körfezi'nde yayılış yapan memeli hayvan türleri 7 takım içinde yer almaktadır. Saros proje alanında 33 memeli hayvan türünün yayılış yaptığı saptanmıştır. Bu türlerden en kalabalık grubu 13 türle Kemirgenler oluşturmakta, Kemirgenleri sırasıyla Yarasalar (9 tür), Karnivorlar (5 tür), Böcekçil memeliler (4 tür) ve 1'er türler Tavşanlar ve Toynaklılar izlemektedir. Bu sayı Türkiye envanterine orantılandığı zaman Türkiye memeli hayvanlarının % 19'una karşılık gelmektedir. Proje sahasının fazla büyük olmamasına karşın bu % 19'luk yüksek değer dikkat çekicidir. Özellikle yaprak döken orman vejetasyonu fauna elemanlarına uygun barınma ve beslenme alanı sağladığı için fauna tür sayısının yüksek oluşuna zemin hazırlamaktadır.

Saros Körfezi karasal omurgasızların tespiti çalışmaları, yıllık dört arazi çalışması yapılarak gerçekleştirilmiştir. Alan üzerindeki incelemeler dört farklı dönemde yapılmış olan arazi çalışmalarıyla tamamlanmıştır. Yılın farklı dönemlerinde gerçekleştirilen arazi çalışmalarında iklim şartlarının ve arazi koşullarının uygun olduğu ölçüde alan bütünüyle gezilmiş, omurgasızların faaliyet gösterebileceği habitat alanlarından omurgasız örnekleri gözlenmiş ve bazen de omurgasız örnekleri toplanmıştır. Saros Körfezi karasal omurgasız fauna elamanları açısından değerlendirildiğinde dört habitat tipinin ön plana çıktığı belirlenmiştir. Bu çalışmada gerçekleştirilen arazi çalışmalarında çoğunluğu Lepidoptera ve Coleoptera takımlarında yer alan böceklere ait olan toplam 13 gruba ait 54 adet omurgasız türü tespit edilmiştir.

Saros Körfezi denizel omurgasız faunasını belirlemek amacıyla 2 dönemde toplamda 30 günlük arazi çalışması gerçekleştirilmiştir. Alan üzerinde gerçekleştirilen çalışmalar neticesinde Porifera filumuna ait toplam 19 tür, Cnidaria filumuna ait 28 tür, Bryozoa filumuna ait 9 tür, Echinodermata filumuna ait 23 tür ve Chordata filumu, Tunicata subfilumuna ait 7 tür, Molluska Şubesinin Polyplacophora sınıfından 5 tür, Gastropoda sınıfından 80 tür, Bivalvia sınıfından 46 tür, Scaphopoda sınıfından 1 tür ve Cephalopoda sınıfından 1 tür ve toplam 13 tür decapoda (5 Natantia, 5 Anomura and 3 Brachyura) ile 1 adet Peracarida (Leptomysis) olmak üzere toplam 233 tür tespit edilmiştir.

2012-2014 yılı içinde yapılan 4 mevsim gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda alanda flora açsından 6 farklı habitat tipi belirlenmiştir. Araştırma alanında arazi gözlemlerine dayanarak 610 bitki örneği üzerinde yapılan gözlemde tekerrürlü türler ayrıldığında 528 takson tespit edilmiştir. Endemik olmayan ancak kumul ekosistemi ve yakın çevresinde yayılış gösteren *Pancratium maritimum* (EN)-(Gözlem) nesli tehdit altında ve *Lobularia maritima* (VU)-(Literatür) populasyonu zarar görebilir olarak IUCN'de kategorize edilmiştir. Alanda endemik 6 takson tespit edilmiş olup bunların IUCN'e göre; *Scabiosa reuteriana*

(LC)-(Literatür), *Campanula lyrata* subsp. *lyrata* (LC)-(Literatür), *Ballota nigra* subsp. *anatolica* (LC)-(Literatür), *Fritillaria bithynica* (CD)-(Gözlem), *Crocus candidus* (CD)-(Gözlem) sınıflandırılmıştır. Bu türler maki ve frigana tipi habitatlarda yayılış göstermektedirler. Diğer takson *Consolida aconitii* (LC)-(Literatür) segetal habitatta tespit edilmiştir. Bitki taksonlarından endemik olup da IUCN'de nesli tehdit boyutunda herhangi bir tür bulunmamaktadır.

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi Karasal ve Denizel Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti Projesi kapsamında denizel floranın belirlenmesi amacıyla Mayıs-Haziran 2013 tarihlerinde 17 noktada ve Haziran 2014 tarihlerinde 13 noktada aletli dalış yöntemi (SCUBA) ile Körfez'de var olan makroalg türleri örneklenmiştir. Çalışmalar neticesinde; Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi kıyılarında dağılım gösteren kırmızı alglerden (Rhodophyta) 98, kahverengi alglerden (Ochrophyta) 51, yeşil alglerden (Chlorophyta) 56, deniz çiçekli bitkilerinden (Tracheophyta) 2, Mavi-yeşil bakterilerden (Cyanobacteria) 1 ve diatomlardan (Bacillariophyceae) 1 olmak üzere toplam 209 takson tür ve tür altı düzeyde tespit edilmiştir. **Çalışmada koyun dalış noktasında; 13-15 metre derinlerde çayırlar arasında kalan bir açıklık alanda çimlenmiş bir *P. oceanica* tohumu tespit edilmiştir. Çok sık rastlanan bir durum olmaması nedeniyle bu çalışma açısından önemli bir bulgu niteliği taşımaktadır.** 17-18 metre derinliklerde *P. oceanica* rizomları üzerinde Türkiye kıyıları için yeni kayıt olan *Platoma fanii* E.Y.Dawson tespit edilmiştir. Bunun yanında Minnoş kayalıklarında gerçekleştirilen dalış çalışmalarında tespit edilen *C. costata* var. *Mediterranea* ve Dış Bakla'da *N. Martiana türleri* Türkiye kıyıları için yeni kayıttır. Bunların dışında *Dudresnaya verticillata* (Withering) Le Jolis 1863, *Lithophyllum incrustans* Philippi 1837, *Lithophyllum stictaeforme* (Areschoug) Hauck 1877, *Phymatolithon calcareum* (Pallas) W.H.Adey & D.L.McKibbin 1970, *Platoma cyclocolpum* (Montagne) F.Schmitz 1894, *Sebdenia flabellata* (J.Agardh) P.G.Parkinson 1980, *Sphaerococcus coronopifolius* Stackhouse 1797 türleri Saros Körfezi için yeni kayıt olarak tespit edilmiştir. **Sonuç olarak çalışma alanında makroalglerden Türkiye için 3 tür, Saros Körfezi içinse 7 tür olmak üzere toplamda 10 tür yeni kayıt olarak tespit edilmiştir**.

İki yıl boyunca gerçekleştirilen Karasal ve Denizel Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti çalışması, bundan sonraki yıllarda envanter ve izleme çalışması olarak süreklilik kazandırılmalıdır.

EXECUTİVE SUMMARY

In order to demonstrate biological terrestrial and nautical variety of Saros Gulf Special Environment Pretection Area in this study has been performed for 720 days, biological components of Saros Gulf was researceh and physical and chemical properties of Saros Gulf registered with that raport. The results are targeted to be basic for direction plan in Saros Gulf.

It was aimed with this researching in Saros Gulf ÖÇK area in order to make a biotop classification in Barcelona Contract's Standart Data Enterence, determine species that are endangered and complete to datas according to Standart Data Enterence which is improved on Biological Variety and in Medditerian Set of Special Environment Protection Area Protocol, "Nuh'un Gemisi Biological Variety National Data Base" which we have a part of with aim of getting standart to datas that belong to whole biological varieties, to be processed to "Nuh'un Gemisi Biological Variety National Data Base" forms in Annex 1 and Annex 2 which belog to specie and habitat, be fiiled in area definatition informations of whole fiels which have protection statues in compliance with Annex 3 form also detected biological variety, endemic, rare, classification, zonning, threatening and protection of threatened and endangered species and habitats (mapping and zonning etc.)

The scope of this purpose, terrestrial and nautical terrains analysis has been performed for 2 years and 4 seasons. Scuba diving is performed again and again for studies of nautical variety and sampling.With the purpose of discovery of Saros Gulf's physical and chemical properties, with the sea water measurements in May-June 2013 and June 2014, determined 14 station in Saros Gulf along with the water colon measure was performed with researching change of decomposed oxygen, suspended solid, PH and nutrient elements /nitrit, nitrat and o-fosfat), temperature with CSID system, saltnes, conductance, density.

According to the obtained data; without Extarnal Gulf (10., 11., 12., 13. and 14. Stations) value of decomposed oxygen and PH are compatible with General Sea Water Criterions in SKKY. Alternatively, in North of Saros Gulf minimum 6,69 mg/L and 6,97 mg/L values decomposed oxygen was measured in surface water. Similarly, value of decomposed oxygen was determined in extarnal gulf 10. And 13. Stations 30 m. (6,43 mg/L) and 50 m. (6,95 mg/L) deep of water. When changes of PH was researched minimum values were determined in extarnal gulf similarly divisionis of decomposed oxygen along with the water colon. The results showed that; because of occurred earthquakes and quakes before the voyage in North Ege Sea and Saros Gulf there is methane, hydrogen sulfide and this kind of gasesin sea bottom which is exist in reductant conditions. When we researched datas of flow, the cold and salty water which is coming from sea bottom instead of surface and upper grade support the this divisionis. When the obtained results in June 2014 compared with results in June 2013; the most notable difference is, because of the occurred earthquakes and quakes before the voyage, cahange of chemical oceanography of gulf.

Considering the periods of the May-June 2013 and June 2014 physical parameters, Saros Gulf has a spesific and complex hydrodinamic structure attracted attention. The main factor is, that

makes such a change, is gulf's dinamic structure. Sufficent refresh time, also upwelling area are the results for clean and oxygen-rich gulf. Period of the June 2014 measured flow datas support this data. The salty and cold water which is coming from the bottom of sea replaces surface and upper grade water mass. In period of the 2014 correspondingly previous year, near the stream and land light transmittance was saw as less and near the gulf the value of secchi disk was measured as maximum.

Between 25 May-09 June 2013 in 17 different area, between 09-13 June 2014 in 13 different area species of fish were searched by scuba diving. In that dates, 2 or 3 group diving performed as the group consisting of two by divers who has different speciality in every each area. Planned on boat dives changed between 75-125 minutes according to effect of depth and conditions. Scientific group consists of 10-12 experienced divers researched under the water more than a hundred hours and totally about 60 diving. In addition to diving, drawing to net was performed in three areas. With the purpose of increase of species list three different depth contour was examined. Besides planned drawing to beam trawl and grap was performed accordingly technical contract in 10 different area. Without one of them (drawing was performed shortly cause it is a station which has *Posidonia* grass intensively) in all areas drawing was performed for 10 minutes. In that study, totally 108 fish species were obtained which belong to 44 families. Maximal families are Sparidae (15) and Labridae (14) and it is comprised of %27 of fish species variety. Osteichthyes were more, species of Chondrichthyes were just 6. 5 of them were found in drawing to net an done 1 of them was observed in dives.

In area of Saros Gulf ÖÇK 7 species belonging to 4 families from amphibians, 13 species belonging to 9 families from reptiles were determined. In area, additionally known species Typhlops vermicularis was determined firstly in that studies. Species of determined in area, according to IUCN criteions, Emys orbicularis is the closest to be under threat, Testudo gracea is in the category of sensitive threat. It was seen that; these species are effected so much by destruction of wetland or pollution, burning and destroying of habitat. It was suggested that population structure of this specie should pursue. Until now, including study field, conducted herpetofauna studies in Trakya 9 amphibians, 4 turtles, 10 reptiles and 12 snakes totally 35 species were determined. It was showed that; when area of Saros ÖÇKB compared with Thrace and Anatolia, Saros ÖÇKB has rich-species about amphibians and reptiles.

Land Works which is included project was made for determining to ornitofauna and examining to birds which have different habitat preferences. Observations stared in the early morning hours, continued during the day. Researches were continued out of project limits. Hereby, area of usage by birds was tried to determine. In land works binoculars and telescopes were used. Determined individuals with observing were registired by taken photos and notes. Also marks, nest, feather, pellet, residual of eggs or stool of birds which were in the project area were used in species diagnostic. For some of determined nests, inside of nest and eggs were tried to see by using the prob camera. Besides, in the area application of foto trap was performed for scanning closely. Area of project consist of bog, cultivated area, forested land. This area is important especially for waterfowls cause permanent and nonpermanent wetlands are huge with reeds, bog, sandy area are being used by different

habitat preferences birds and it is on the migratory route of birds. In the project area, it was shown that under the 18 order, included 38 families totally 106 bird species were deployed. In the project area, registired all bird species were determined that they are prevalent species according to IUCN, category of LC.

Scope of the Project, studies according to determining of mammals were continued for 2 years, 4 seasons successfully. In studies, type of habitat was determined. Turkey is rich-species about mammals, it has about 170 type of mammals. The Project area covers the southern part of the Gulf of Saros and for mammals that use this area, area has potantial which is not rare and typical and which can be impressed negatively from antropojenik activities. Mammals species, which is in Saros Gulf, located in 7 teams. It was determined that 33 mammals species spread. Rodentia are the most crowded group by 13 species, bats (9 species), carnivora (5 species), insectivore mammals (4 species) and rabbits (1 specie), ungulates (1 specie). When this numbers were proportioned to Turkey inventory it means %19 of Turkey animals. Even though Project area is not so big this value of %19 is quite remarkable. Particularly, deciduous forest vegetation for providing the suitable harbouring and nutrition areas to fauna members it sets the ground for high of fauna species.

Studies of determining of Saros Gulf' s insect fauna was performed by field Works 4 times per a year. Examining on the area was performed 4 different seasons with land works. Area was travelled according to conditions of seasons and field, samples of invertebrates were searched on the habitat which is suitable for insects and samples of insects were collected. When Saros Gulf evaluated about fauna of insect four habitat type were determined. In that study of land works 54 invertebrates species which belong to 13 group and located in Lepidoptera and Coleoptera orders were determined.

Land works tottaly for 30 days and in 2 periots was performed with the purpose of determining fauna of nautical invertebrate. Results of on the area performed studies 19 species that belong to Porifera filum, 28 species that belong to Cnidaria, 9 species that belong to Bryozoa, 23 species that belong to Echinodermata and Chordata filum, 7 species that belong to Tunicata subfilum, 5 species that belong to Polyplacophora from Mollusca division and 80 species that belong to Gastropoda, 46 species that belong to Bivalvia, 1 specie from Scaphopoda class and 1 specie from Cephalopoda class and totally 13 species decapoda (5 Natantia, 5 Anomura and 3 Brachyura) with 1 Peracarida (Leptomysis); totally 233 species were determined.

In the year 2012-2014 for the 4 seasons as a result of the field studies; 5 different habitat types have been determined from the point of flora in the field. Based on field observations in the study area; in observations made on 610 plant samples, when type replications were separated 528 taxa were identified. Non-endemic but showing deployed at dune ecosystem and near around *Pancratium maritimum* (EN)-(Observation) endangered and *Lobularia maritima* (VU)-(Literature) population categorized at IUCN as vulnerable. In the field; 6 taxa have been identifed and these are classified as *Scabiosa reuteriana* (LC)-(Literature), *Campanula lyrata subsp. lyrata* (LC)-(Literature), *Ballota nigra* subsp. *anatolica* (LC)-(Literature), *Fritillaria bithynica* (CD)-(Observation), *Crocus candidus* (CD)-(Observation) according to IUCN.

These species show deployed at maquis and frigana habitats. The other taxa *Consolida aconitii* (LC)-(Literature) was identified in segetal habitat. There is not any specie that is endemic from plan taxa and endangered in IUCN.

Macroalgae species was sampled in Bay at 17 points on the dates of May- June 2013 and at 13 points on the dates of June 2014 with scuba diving methods (SCUBA) In the scope of Saros Bay Special Protection Area Identification of Terrestrial and Marine Biodiversity Project and in the aim of determination of marine flora. In the result of studies; totally 209 taxa as 98 from red algaes (Rhodophyta), 51 from Brown algaes (Ochrophyta), 56 from green algaes (Chlorophyta), 2 from sea of flowering plants (Tracheophyta), 1 from blue- green bacteries (Cyanobacteria) and 1 from diatoms (Bacillariophyceae) were identifed in species and subspecies level at coast of Saros Bay Special Protection Area. In the research; ***P. Oceanica* seed was identified as germinated at clearing place between grasbed area at the point of diving of Bay and 13 to 15 feet deep.** This study constitutes a significant evidence because of not being common situaiton. 17 to 18 feet deep; on the *P. oceanica* rhizomes; *Platoma fanii* E.Y.Dawson that is new registration for Turkey coasts was determined. Also; there is *C. Costata* which was determined in diving studies carried out in Minnoş rocks. Mediterranea and *N. Martiana* species at Dış Bakla are new registration for Turkey coasts. Apart from these; *Dudresnaya verticillata* (Withering) Le Jolis 1863, *Lithophyllum incrustans* Philippi 1837, *Lithophyllum stictaeforme* (Areschoug) Hauck 1877, *Phymatolithon calcareum* (Pallas) W.H.Adey & D.L.McKibbin 1970, *Platoma cyclocolpum* (Montagne) F.Schmitz 1894, *Sebdenia flabellata* (J.Agardh) P.G.Parkinson 1980, *Sphaerococcus coronopifolius* Stackhouse 1797 species were identified as new registraion for Saros Bay. **As a result; in the study area totally 10 species were determined as new record as three types from macroalgae for Turkey and seven species for the Gulf of Saros.**

The study of Identification of Terrestrial and Marine Biodiversity ahich was performed over 2 years, have to be given continuity as inventory and monitoring work in the next years.

SAROS KÖRFEZİ ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ KARASAL VE DENİZEL BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİN TESPİTİ PROJESİ



GİRİŞ

GİRİŞ

Ülkemiz, Asya ve Avrupa Kıtalarının kesişme noktasında yer alması, Afrika Kıtasının etki alanında bulunması ayrıca; üç tarafının denizlerle çevrili olması, sıra dağlarının denizlere paralel ve dik konuma oluşması, sahip olduğu yükselti farklılıkları, engebeli arazi ve iklim çeşitliliğinden dolayı biyolojik çeşitlilik bakımından Avrupa ve Orta Doğu'nun en zengin ülkelerinden birisidir.

Bir ülkenin biyolojik çeşitliliği ulusal mirasının bir parçasıdır. Biyolojik çeşitlilik kavramının küresel bazda öneminin kavranmasına paralel olarak ülkemizde de çok geçmeden gündemindeki yerini almıştır. Bu kadar zengin bir çeşitliliğe sahip olan Türkiye bu zenginliği korumak için Rio Zirvesi'ne katılarak "Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesini" 1992 yılında imzalamış ve biyolojik çeşitliliğin küresel ve ulusal ölçekte korunması için taahhütte bulunmuştur. Bunun yanı sıra Türkiye RAMSAR (Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanların Korunması) sözleşmesini de imzalayarak sınırları dâhilinde bulunan bütün sulak alanların doğal yapısını ve ekolojik dengesini korumayı, geliştirmeyi ve uygun bir şekilde yönetmeyi taahhüt etmiştir.

Türkiye taraf olduğu uluslararası sözleşmelerle biyolojik çeşitliliğin yaşamsal ve sosyo-ekonomik değer ve önemini kabul etmiştir. Türkiye bu sözleşmelerle biyolojik çeşitliliğin korunması, biyolojik çeşitlilik ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve genetik kaynakların kullanımından elde edilen faydaların adil ve eşit paylaşımına ulaşmak üzere sorumluluk üstlenmiştir. Özetle; gerek 1984 yılında taraf olduğumuz "Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarının Korunması (BERN) Sözleşmesi" ile Rio'da imzaladığımız "Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi" ve 1994 yılında taraf olduğumuz RAMSAR (Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi) Sözleşmesi ile AB Habitat ve Kuş Direktiflerinden doğan uluslararası yükümlülüklerimiz, gerekse ulusal mevzuatından kaynaklanan sorumluluklarımız; korunması gereken tüm alanlarımızın koruma çalışmalarına temel oluşturması için biyolojik çeşitlilik çalışmalarının tamamlanması gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (BÇS)'nin üç temel hedefi olan biyolojik çeşitliliğin korunması, biyolojik kaynakların sürdürülebilir kullanımı, genetik kaynakların kullanımından kaynaklanan faydaların adil paylaşım ilkelerinin gerçekleştirilmesi, küresel, bölgesel ve yerel düzeyde koruma hedeflerinin gerçekleştirilmesi ve biyolojik çeşitlilik unsurlarının gidişatının ortaya konulması ve bu gidişatın takibi ile sürdürülebilirliğini sağlayacak tedbirlerin alınması açısından; 2012 yılında çalışmalarına başlanmış olan, Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi Karasal ve Denizel Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti Projesi önemli bir rol oynamaktadır. Bu proje ile alanın mevcut biyolojik çeşitliliği ortaya çıkarılmış ve bu çeşitliliğin korunması açısından önemli olan kriterler belirlenerek ortaya konulmuştur. Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi karasal (adalar dahil 191,45 km^2) ve denizel (adalar hariç 538,76 km^2) alanda yaklaşık 65,20 km' lik deniz kıyı ve 3,81 km' lik ada kıyı şeridinde supralittoralzondan başlayarak 50 m derinliği kapsamaktadır. Bu alanların dışında olup, Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgelerini etkileyebilecek alanlar da proje kapsamında değerlendirilmiştir.

PROJENİN AMACI VE KAPSAMI

Ege Denizi bölgesel konumu, jeomorfolojik yapısı, hidrografik ve ekolojik özellikleri açısından Akdeniz ekosisteminde özel bir yere sahiptir. Bu özel alt ekosistemde yer alan Saros Körfezi'nin sahip olduğu biyolojik çeşitliliğin ortaya çıkarılmasına yönelik çalışmalar henüz çok yenidir. Özel Çevre Koruma Bölgesi olarak ilan edilmiş alanlarda, ulusal ve evrensel ölçeklerde bölgenin sahip olduğu; doğal, kültürel, tarihi, eğitsel ve estetik değerlerin koruma ve kullanma dengelerinin hassas bir şekilde belirlenmesi; sürdürülebilir bir doğal yaşam için mutlaka gereklidir. 22.12.2010 tarih ve 27793 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile Özel Çevre Koruma Bölgesi olarak tespit ve ilan edilen Saros Körfezi'nin doğal, kültürel, tarihi, eğitsel ve estetik değerlerin koruma ve kullanma dengelerinin hassas bir şekilde belirlenmesi; sürdürülebilir bir doğal yaşam için önem arz etmektedir. Bu amaçla, bütünleşik alan yönetimi yaklaşımı ile sürdürülebilirlik anlayışına uygun şekilde planlayarak korumak ve yönetmek stratejisinden hareketle, 2012 yatırım programında yer alan 730 gün süreli " Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi Karasal ve Denizel Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti Projesi " nin gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışma ile; doğal, tarihi, kültürel değerleri ve sosyo-ekonomik yapıyı bütünleşik alan yönetimi yaklaşımı ile sürdürülebilirlik anlayışına uygun şekilde planlayarak korumak ve yönetmek stratejisinden hareketle Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesinde yapılacak olan yönetim planına altlık oluşturmak üzere, karasal **(adalar dahil 191,45 km^2) ve denizel (adalar hariç 538,76 km^2)** alanda yaklaşık 65,20 km' lik deniz kıyı ve 3,81 km' lik ada kıyı şeridinde supralittoralzondan başlayarak 50 m derinliğe kadar biyolojik açıdan kıyı ve deniz ortamı değerlendirilerek önceliklerin belirlenmesi için mevcut makroskopik denizel biyolojik çeşitliliğin ve karasal biyolojik çeşitliliğin tespiti, Barselona Sözleşmesi'nin Standart Veri Giriş formatında tanımlanmış biyotop sınıflandırmasının yapılması, nesli tehlikede olan türlerin saptanması ve elde edilen verilerin Barselona Sözleşmesi eki Protokolü olan Biyolojik Çeşitlilik ve Akdeniz'de Özel Çevre Koruma Bölgelerinin Kurulmasına Dair Protokol kapsamında geliştirilen Standart Veri Giriş formatına uygun doldurulması, bütün biyolojik çeşitliliğe ait verilere standart getirilmesi amacıyla paydaşı bulunduğumuz " Nuh'un Gemisi Biyolojik Çeşitlilik Ulusal Veri Tabanı " na işlenmek üzere tür ve habitat verilerine ait Ek-1 ve Ek-2'de yer alan formlara, koruma statüsü olan bütün sahaların alan tanım bilgilerinin ise Ek-3 formuna uygun olarak doldurulması yanı sıra biyolojik çeşitliliğin tespiti, endemik, nadir, nesli tehdit ve tehlike altında olan tür ve habitatlarının sınıflandırılması, bölgelenmesi (haritalanması ve zonlama vb.), tehditlerinin ve koruma önlemlerinin ortaya konulması amaçlanmış bu kapsamda çalışmalar 2014 yılı içerisinde tamamlanmıştır.

PROJENİN TEMEL HEDEFLERİ

Projenin genel hedefi; Saros Körfezi'nin kıyı ve deniz ortamı değerlendirilerek önceliklerin belirlenmesi için mevcut makroskopik denizel biyolojik çeşitliliğin ve karasal biyolojik çeşitliliğin tespiti, biyolojik çeşitliliğin tespiti, endemik, nadir, nesli tehdit ve tehlike altında olan tür ve habitatlarının sınıflandırılması, bölgelenmesi (haritalanması ve zonlama vb.), tehditlerinin ve koruma önlemlerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Bu çerçevede gerçekleştirilen alt hedefler;

- Bölgedeki tür, habitat ve ekosistemlerin, hayvan populasyonlarının (omurgasız hayvanlar, balıklar, amfibi, sürüngen, kuş ve memeli) ve bitki topluluklarının endemizm ve IUCN kriterlerine göre sınıflandırılması, habitat sınıflarına ilişkin koruma önlemleri ve yönetim ilkelerinin belirlenmesi,
- Kuşlarla ilgili olarak IUCN ve Kuş Direktifine (79/409/EEC) göre sınıflandırma yapılması,

- Çalışma alanındaki hayvan populasyonlarının ve bitki topluluklarının, habitatların uygun ölçeklerde haritalanması,
- Habitat çeşitliliğinin yoğunlaştığı alanlarda habitat sınırlarının kolay algılanabilmesi için 1/5000 ölçekte çalışılması,
- Komşuluk ilişkilerinin ve ekoton bölümlerinin ve kenar etkilerinin değerlendirilmesi,
- Alandaki tüm tohumlu bitkiler (Gymnopermae - Angiospermae) ve tohumsuz bitkilerin (Algler, Mantarlar, Likenler, Karayosunları ve Ciğerotları ile Eğreltiotları) endemik, nadir, nesli tehdit ve tehlike altında olan tür ve habitatlarının belirlenmesi, sınıflanması, bölgelenmesi, hassas koruma alanlarının ve ekolojik koridorlarının belirlenmesi ve fotoğraflanması,
- Habitat sınıflanmasının EUNIS'e göre yapılması ve alandaki bitki sosyolojisi çalışmalarının birlikler düzeyinde yürütülmesi,
- Tespit edilen biyotopların EUNIS listesinde tanımlanamaması durumunda çalışmaların kurumun öngördüğü şekilde yürütülmesi,
- Ekosistemlerdeki iklim değişikliği kökenli biyolojik çeşitlilik kaybına karşı önceden tedbirler alınması için iklim değişikliğinin bölge üzerindeki etkilerinin tespit edilerek; biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkilerinin izlenebilmesi için göstergelerin belirlenmesi,
- Biyolojik göstergelerin tür ve habitat düzeyinde belirlenmesi,
- İklimsel ve meteorolojik verilerin değerlendirilmesi,
- Bölgenin jeolojik, jeomorfolojik ve hidrolojik özelliklerin değerlendirilmesi,
- Doğa ve insan eliyle oluşan erozyon olgusunun boyutlarının belirlenmesi,
- Mevcut arazi kullanımının (tarım, orman, mera, sulak alan, kentsel, tarihi alan) güncel ve arşiv uydu görüntüleri ile kıyaslanması,
- Biyolojik çeşitlilik üzerinde baskısı olan tehditlerin ve bu tehditleri ortadan kaldıracak önlemlerinin belirlenmesi,
- Nuh'un Gemisi Biyolojik Çeşitlilik Ulusal Veri Tabanı"na işlenmek üzere tür ve habitat verilerine ait Ek-1 ve Ek-2'de yer alan formlara, koruma statüsü olan bütün sahaların alan tanım bilgilerinin ise Ek-3 formuna uygun olarak doldurulması,
- Barselona Sözleşmesi'nin Standart Veri Giriş formatında tanımlanmış biyotop sınıflandırmasının yapılması, bölgedeki vejetasyon tiplerinin belirlenmesi,
- Ekosistemlerin temel özelliklerinin ortaya konulması ve biyoindikatörlerin tür ve habitat düzeyinde belirlenmesi,
- Bölgenin potansiyeli göz önünde bulundurularak, bölgede yer alan rüzgâr enerjisi santrallerinin (RES) bölge ekosistemine ve biyolojik çeşitliliği üzerine olası etkilerinin değerlendirilmesi ve bölgede RES ile ilgili yeni talepler için uygun ve uygun olmayan alanların belirlenerek haritalara işlenmesi,
- Biyolojik çeşitlilikle ilişkileri kapsamında; bölgenin toprak, su, peyzaj gibi doğal kaynaklarının kullanılmasında, bölgedeki mevcut ekonomik faaliyetlerle ilişkilerinin ve doğal kaynaklar ile ekonomik faaliyetlerin birbirlerinden etkilenme değerlerinin ortaya konulması,
- Proje doğrultusunda elde edilen verilerin çakıştığı sentez haritaların üretilmesi,
- Deniz biyolojik çeşitliliğini temsil eden taksaların tanımlanmasıdır.

SAROS KÖRFEZİ ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ
KARASAL VE DENİZEL
BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİN TESPİTİ PROJESİ



1

GENEL BİLGİLER

1.GENEL BİLGİLER

Ege Denizi'nin kuzey kesiminde yer alan Saros Körfezi Antik çağdaki adıyla **Melas Kolpos**; güneyde Gelibolu Yarımadası, kuzeyde Trakya kıyıları arasına yaklaşık 60 km. kadar sokulan üçgen biçimli bir girintidir. Saros Körfezi, Türkiye'nin Ege Denizi'ndeki kıyı şeridinin en kuzeyinde konumlanmış olup, güneyde Gelibolu yarımadası tarafından sınırlandırılmıştır. Körfez, Ege Denizi'ndeki 3 ana havzadan biri olan ve maksimum derinliği 1600 m'ye ulaşan Kuzey Ege Denizi havzasında konumlanmıştır. Saros Körfezi Çanakkale Boğazı'nın Ege Denizi'ne açıldığı bölgenin hemen kuzeyinde bulunmaktadır ve boğazlardan gelen Karadeniz sularının etkisi altında olduğu bildirilmektedir. Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi, Marmara Bölgesi'nde Çanakkale sınırları içinde yer alan Gelibolu ve Enez ilçe sınırları içindedir. Saros Körfezi tarihinde; Cenevizliler, Venedikliler, Bizanslılar ve Osmanlı İmparatorluğu hüküm sürdüğü görülür. Birçok tarihi kalıntının bulunduğu Saros Körfezi'nde çok sayıda da batık mevcuttur. Bunlardan bazıları; Mesudiye batığı, Majestik, Arıtma Gemisi, Lundy (Mayın Gemisi) Batığı, İngiliz ve Anzak Filikaları, Çıkartma Botları.

Ege Denizi'nin kuzeydoğusunda yer alan Saros Körfezi´ni, güney ve doğusundan Çanakkale ilinin Gelibolu ve Eceabat ilçeleri, kuzeyini ise Edirne ilinin Keşan ve Enez ilçeleri çevreler. Körfezin Gelibolu yarımadası tarafında olan güney bölgeleri yerleşime olanak vermez. Çoğunlukla yerleşim doğu ve kuzey bölgelerinde yer almaktadır. Saros Körfezi 75 km uzunluğunda ve 35 km genişliğinde ve Trakya topraklarının Ege denizindeki kıyısı Saros Körfezi, tertemiz kumsallarla kaplı bir kıyı şeridir. Saros Körfezi boyunca yazlıkların bulunduğu bölgeler hariç sürekli yaşam alanı olan bir bölge neredeyse hiç yoktur. Sahil bölgelerine ismini veren birçok köy ve yerleşim denize 2-5 km uzaklıkta yer almaktadırlar. Saros Körfezi su altı akıntılarının fazla olması, herhangi bir büyük yerleşimin ve sanayileşmenin olmaması sebebi ile Ege denizinde yer alan en temiz bölgelerden biridir.

Kuzey ve güneyde jeomorfolojik açıdan yalı yarlı ve düzenlenmiş kıyılarla çevrili olan körfezin giderek daralan doğu ucunda Kavak Deresi'nin yığdığı alüvyonlarla kaplı bataklık bir ova (Kadıköy-eski Evreşe ovası) yer alır. Araştırmalara göre Kuzey Anadolu fay hattının uzantısı olan iki kırık arasında çökmüş bir graben alanı sayılan körfez, bazı araştırıcılara göre de gerileme ve açılma sonucu oluşmuştur.

Kuzey Ege Denizi'nde önemli bir çukurluk olan Kuzey Ege Çukuru'nun doğu bölümünü oluşturan Lemnos havzası, Saros Körfezi ile bağlantılıdır. Bu nedenle körfezin Gelibolu Yarımadası kıyılarından itibaren hızlı bir derinlik artışı olmaktadır. Yani derinlik şartları asimetriktir. Derinleşme körfez boyunca doğuya doğru gidildikçe devam etmektedir ve körfezin Ege Denizi ile bağlandığı ağız kısmında derinlik 600 m'yi bulmaktadır. Gelibolu yarım adası kıyıları önünde şelf yoktur ve aniden 500 m'yi aşan derinliklere geçilir. Düztabanlı bir oluk görünümündeki bu derin kısım, batıya doğru Gökçeada ve Semendirek Adası arasında derinliği 1000 m'yi aşarak uzanır. Körfez bölgesinde Akdeniz tipi iklim hakimdir. Havzada en yüksek nokta Körfezin kuzey – kuzey doğu uç kısmında yer alan Koru Dağıdır (385 metre). Havzayı besleyen tek akarsu Kavak Deresi'dir.

Saros Körfezi'nde tüm Ege Denizi'nde olduğu gibi baskın rüzgâr yönünün Etesianlar olarak adlandırılan kuzeyli rüzgârlar oluşturmaktadır. Kış dönemi boyunca kuzeyli rüzgârlar Ege Denizi üzerinde soğuk ve kuru baskın bir rejim oluşturmaktadır. Yaz dönemi boyunca, kuru kuzeyli rüzgârlar ve bazen sert esen kuvvetli rüzgârlar hâkim olmaktadır. Bu rüzgârlar mayıs ayından hazirana kadar güçlenirler ve temmuz ile eylül ayı arasında sıkça gözlenirler. Kuzey kesimden esen bu rüzgârlar, Saros Körfezi'nin Gelibolu Yarımadası kıyılarına hemen hemen paralel olacak şekilde eserler.

Ege Denizi'nin en tuzlu kesimlerinden birisini oluşturan Saros Körfezi'nde karmaşık girdaplar çizen akıntılar görülür. Bu akıntılar nedeniyle de Saros Körfezi kendi kendini temizleyen bir körfez konumundadır.

Saros Körfezi'nin dünyada kendi kendini temizleyerek temiz kalan beş körfezden biridir. Suların yüksek oksijen içeriği ve körfeze dökülen akarsuların getirdiği bol besin tuzları nedeniyle tür bakımından zengin önemli bir balıkçılık alanı olan Saros Körfezi'nin her iki kıyısında da yazlıklar ve turistik kuruluşlar bulunmaktadır. Saros Körfezi, bir körfez olmasına rağmen kendi kendini temizlemesi ve etrafında yoğun yerleşimlerin bulunmaması ile çok uzun yıllar belki de hiç bir zaman kirlenmeyecek nadir denizlerden birisidir.

Saros Körfezi kuzey ve güney kıyıları ile çevresi nüfus ve yerleşmenin seyrek olduğu alanlardır. Gelibolu Yarımadası bu yarımadada yer alan Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Pakı'nın etkisi ile seyrek nüfuslu bir yarımadadır. Bununla birlikte Saros Körfezi kuzey kıyıları batısının Yunanistan sınırına dayanması 2000'li yılların başlarına kadar yüksek derecede askeri yasak bölgeler barındırması nüfus ve yerleşmenin seyrek kalmasına yol açmıştır. Nitekim; Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi Karasal ve Denizel Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti Projesi kapsamında yürütülen deniz arazisi çalışmaları kapsamında Saros Körfezi'nde bulunan üç adaların halen askeri atış talim amacıyla kullanıldığı görülmüştür (Şekil 1.1). Buna ilaveten Körfez kıyılarında sanayi tesisleri de bulunmamaktadır. Bu durum Saros Körfezi'nin çevresel tehditlerden uzak kalmasını sağlamış, flora ve faunanın korunmasına imkân tanımıştır.

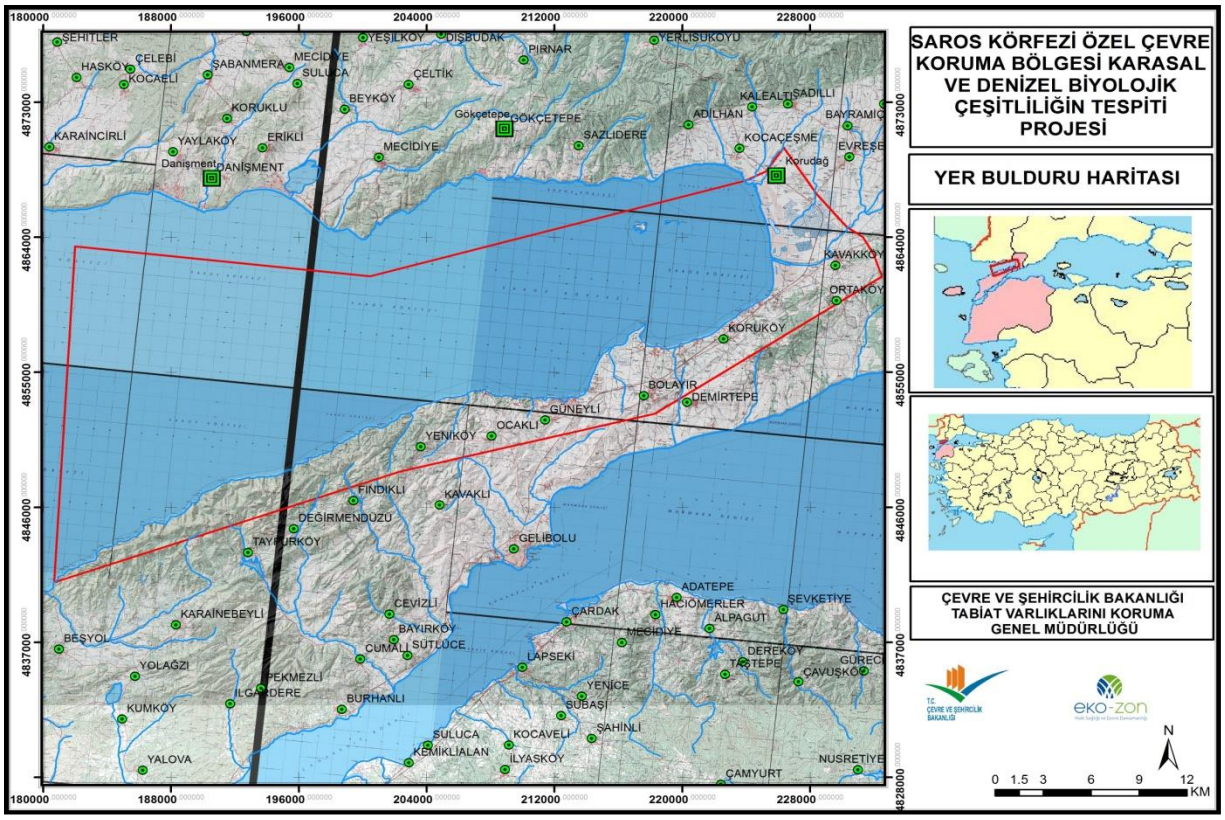


Şekil 1.1. Askeri atış talim alanı olarak kullanılan üç adalar ve askeri tatbikattan görüntüler.

Ege Denizi´nin tuzluluk oranı en yüksek körfezlerinden biri olan Saros Körfezi´nde küçük akarsuların taşıdığı besin tuzları sayesinde zengin bir balık çeşitliliği görülmektedir. Saros Körfezi içinde barındırdığı zengin balık çeşitleri nedeniyle deniz biyologları ve dalış meraklıları arasında büyük doğal bir akvaryum olarak nitelendirilir. Kaptan Cousteu 1970 ' li yıllarda gemisi "Calipso" ile Türkiye'yi ziyareti sırasında bu körfezde dalış yapmış "Kızıl Deniz'in kuzey versiyonu olarak " nitelendirmiştir. Bunların yanında özellikle körfezin Yunanistan'a doğru kuzey kıyılarında sırası ile erikli, vakıf, Karagöl gibi denizle irtibatı olan lagün gölleri yer almaktadır. Bu göller kuşların göç zamanlarında konakladıkları yerlerdir. Özellikle flamingolar meraklıları tarafından seyir için sürekli takip edilmekte olan kuş türlerinin başında gelmektedir.

1.1.ALAN TANIMI VE SINIRLAR

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi çalışma alanı toplamda 73.020.90 ha (karasal ve denizel olmak üzere)' lık bir alanı içerir (Şekil 1.1.1).



Şekil 1.1.1. Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi yer bulduru haritası.

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi çalışma alanı; ayrıca Tablo 1.1.1'de verilen koordinatların sınırları içerisindedir.

Tablo 1.1.1. Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi denizel ve karasal çalışma alanları koordinatları.

NOKTA NO	BOYLAM	ENLEM
1	26°19'20.10"	40°34'15.63"
2	26°32'30.23"	40°34'14.09"
3	26°48'36.41"	40°38'58.24"
4	26°49'27.76"	40°39'21.93"
5	26°50'08.85"	40°40'16.95"
6	26°51'50.14"	40°38'43.71"
7	26°53'18.45"	40°37'38.90"
8	26°54'04.22"	40°37'20.95"
9	26°54'36.19"	40°36'46.49"
10	26°55'05.37"	40°35'59.46"
11	26°45'43.90"	40°30'18.73"
12	26°34'44.79"	40°27'20.85"
13	26°20'05.81"	40°22'09.88"

1.2. MÜLKİYET DURUMU

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi genelinde özel mülkiyet sahipliği oldukça gelişmiş durumdadır. Hazine adına kayıtlı taşınmazlar genellikle kamu kurum ve kuruluşlarına olduğu gibi askeri tesis alanlarını da tahsislidir. Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi içindeki vakıf arazileri üzerinde camii, işyeri, yurt ve eğitim kurumu gibi kullanışlar bulunmaktadır.

Komple Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi sınırları içerisinde bulunan Bolayır Beldesi'nin 2012 İmar Planı Araştırma Raporu'na göre, beldenin tamamının kadastrosu bulunmaktadır. Maliye Mal Müdürlüğü'nden hazine arazileri alınmıştır. Hazine arazileri arasında Belediye (130 m²), Tarım Kredi Kooperatifi (3.725 m²), Süt Toplama Merkezi (25 m²) bulunmaktadır. Belde de hazine arazileri adına kayıtlı 1 İlköğretim Okulu, 1 Aile Hekim Birliği, (Haftada 2 gün doktor geliyor) 1 Jandarma, 1 Tarımsal Kredi Kooperatifi, 1 cami, 1 türbe, 1 kalesi bulunmaktadır. Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi sınırları içerisine giren Kavakköy beldesinin meralar hariç toplam arazisi 25000 dönümdür. Kavakköy'de hazineye kayıtlı 1 İlköğretim Okulu, 1 Sağlık Ocağı, 1 belediye binası, 1 Tarımsal Kalkınma Kooperatifi, 1 Balıkçılar Kooperatifi ile 1 cami ve şahıs adına kayıtlı 15 perakende (kahvehane, bakkal, demirci, marangoz, lokanta vb) ticarethane vardır. Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi sınırları içerisinde bulunan ve daha önce tarım alanı olarak kullanılmakta olduğu yerel halk tarafından ifade edilen Ocaklı Köyü'nün toplam arazisi 7000 dönüm civarındadır. Ocaklı Köyü'nde özel mülkiyete ait siteler; Can Kardeşler Sitesi, Havacılar Sitesi, Güneş Sitesi'dir. Ocaklı'da hazineye kayıtlı 1 İlköğretim Okulu, 1 Sağlık Ocağı, 1 Muhtarlık, 1 cami ve şahıs adına kayıtlı 1 kahvehane ile 1 bakkal vardır. 10-12.000 dönüm araziye sahip olan Yeniköy'de ise hazine adına kayıtlı 1 İlköğretim Okulu (kapalı), 1 Sağlık Ocağı, 1 muhtarlık binası, 1 cami, 1 Tarım Kalkınma Kooperatifi, şahıs adına kayıtlı 3 kahvehane ve 3 bakkal vardır. Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi sınırları içerisinde bulunan Güneyli'de hazineye kayıtlı 1 ilkokul ve 1 sağlık ocağı vardır. Şahıs adına kayıtlı 1 lokanta, 3 kahve, 1 nalbur, 1 su satıcısı, 3 market, 1 tüp satıcısı, 3 elektrikçi, 1 yem satıcısı, 1 fırın vardır. Güneyli sahilinde ise; 13 adet özel mülkiyete ait site (Körfez Villaları, Dostlar, Üniversiteliler, İpay, Derya 2, Sahil Dernek, Derya 1, Orkide, Saros Evler, Hızalan, Kırklarelililer, Mahmutpaşa, Mavi Saros) vardır. Koruköy'de ise hazine adına kayıtlı 1 İlköğretim Okulu (kapalı), 1 sağlık ocağı, 1 muhtarlık binası, 1 Tarımsal Kalkınma Kooperatifi, 1 cami, şahıs adına kayıtlı 1 kahvehane, 1 bakkal, 1 marangoz bulunmaktadır.

1.3. KURUMSAL ALT YAPI

2012 Bolayır Beldesi İmar Planı Araştırma Raporu'na göre, beldede 0,46 ha. resmi kurum alanı bulunmaktadır. Beldedeki resmi kurumlar;

1. Belediye
2. Tarım Kredi Kooperatifi
3. Süt Toplama Merkezi
4. PTT

Eğitim tesisleri açısından bakıldığında, beldede 1 adet ve toplam 0,55 hektar alanda eğitim tesis alanı bulunmaktadır. Söz konusu tesis, ilköğretim olarak hizmet vermektedir. Beldenin kurumsal altyapısı sağlık açısından değerlendirildiğinde, beldede 1 adet sağlık evinin bulunmakta olup ve burada 1 aile hekimi ile 1 hemşire görev almaktadır.

Kavakköy'de bulunan resmi kurumlar; yerleşmenin güneyinde, kıyıdan içeride "18 Mekanize Zırhlı Tugay" alanı, 1 İlköğretim Okulu, 1 sağlık ocağı, 1 Belediye binası, 1 Tarımsal Kalkınma Kooperatifi bulunmaktadır. Beldede bulunan sağlık ocağında 1 aile hekimi ile 1 hemşire görev almaktadır. Ocaklı'da 1 İlköğretim Okulu (5 senedir kapalı), 1 sağlık ocağı, 1

muhtarlık bulunmaktadır. Ocaklı'da PTT şubesi bulunmamakla beraber PTT acentesi bulunmaktadır. Güneyli'de ise 1 İlköğretim Okulu, 1 sağlık ocağı bulunmaktadır. PTT şubesi Güneyli'de de bulunmazken Ocaklı'da olduğu gibi köyde PTT acentesi bulunmaktadır. Yeniköy'de 1 İlköğretim Okulu (kapalı), 1 Sağlık Ocağı, 1 muhtarlık binası, 1 Tarım Kalkınma Kooperatifi bulunmaktadır. Köyde bulunan sağlık ocağında 1 aile hekimi ile 1 hemşire görev almaktadır. Koruköy'de ise1 İlköğretim Okulu (kapalı), 1 sağlık ocağı, 1 muhtarlık binası, 1 Tarımsal Kalkınma Kooperatifi bulunmaktadır.

1.3.1.Kentsel Ulaşım

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi sınırları içerisinde giren alanlarda ulaşım sıkıntısı çekilmemekle beraber ulaşım birkaç farklı yollardan sağlanabilmektedir. Çalışma alanındaki ulaşım altyapısına bakıldığında Gelibolu-İstanbul bağlantısını sağlayan karayolunun en önemli bağlantı olduğu, bunun altında ise Tayfurköy-Güneyli atasında genel olarak doğu-batı yönünde uzanan ana dağıtıcı/toplayıcı yolun yer aldığı görülmektedir (Şekil 2.1.3.1.1). Bolayır beldesinin ulaşım bağlantısı karayoludur. Bolayır beldesinden 550-03 K.K. no'lu devlet yolu geçmektedir. Bu karayolu beldeyi, güney yönde Gelibolu ilçesine, kuzey yönde ise Keşan ilçesine bağlamaktadır. Bolayır beldesi, Gelibolu merkez ilçeye 17 km., Çanakkale il merkezine 53 km.(Gelibolu-Lapseki arası vapurla) mesafededir**.** Kavakköy beldesinin Çanakkale İl Merkezine 80 km Gelibolu İlçe merkezine 30 km, Keşan 40 km, Şarköy 27 km uzaklıktadır. Kavakköy beldesinin kuzeybatısından geçmekte olan Çanakkale-İstanbul (E-24) yolu dolayısıyla ulaşımda sıkıntı çekilmemektedir. Ocaklı Köyü'nün ulaşım bağlantısı karayoludur. Köy, Çanakkale iline 57 km, Gelibolu ilçesine 9 km uzaklıktadır. Ocaklı köyüne ulaşımı sağlayan yol asfalt olup, köy sahile 3 km uzaklıktadır. Köyün yolları düzenli olup, ÖÇK sınırları içerisine giren diğer köylerin yolu gibi dar değildir. Güneyli Köyü Çanakkale-Gelibolu'nun kuzeyinde, Gelibolu merkeze 12 km, Gelibolu-İstanbul (E-87) karayoluna 900 metre, Saros Körfezi'ne ise1 km uzaklıkta yani, Saros Körfezi'ne hâkim bir yerde bulunmaktadır. Köye ulaşım karayolu ile sağlanmakta olup, yolu asfalttır.



Şekil 1.3.1.1. Saros Körfezi ÖÇK Alanının Ulaşım Ağı.

1.3.2.Teknik Altyapı

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi'ne sanayi tesislerinden atık ve deşarj yapılmamaktadır. Ancak yerleşim alanlarından gelen kanalizasyonlar denize verilmektedir. Bölge'nin en önemli sorunu, hem kırsal yerleşimlerde hem de ikinci konutların yer aldığı sahil kesiminde kanalizasyonun bulunmayışı, olduğu iddia edilen yerleşimlerde de arıtmaların maliyetleri yüksek olduğu gerekçesiyle çalıştırılmamasıdır.

Bölge'nin çöp sorunu da oldukça yüksek düzeydedir. Belediyeler, özellikle yazın aşırı miktarda artan organik atıkla baş edememekte, vahşi depolama usulleri dahi *atık bertarafı/yönetimi* olarak lanse edilebilmektedir. Bolayır beldesinden alçak ve orta gerilim hattı geçmektedir. Elektrik şebekesi yeterli düzeydedir. Belde de yeni içme suyu hattı için belediyece yapılan çalışmalar devam etmektedir. Su ihtiyacı bazı bölgelerde su kuyularından sağlanmaktadır. Bolayır beldesinin yaklaşık %80'lik bölümüne hizmet veren kanalizasyon şebekesi Bolayır beldesinde vahşi depolama yapılmaktadır. Beldede katı atık dönüşüm depolama tesisi bulunmaması ve atıkların bu metotla bertaraf edilmesi yakın ve uzun vadede çevre sorunları yaratacaktır. Bu nedenle en kısa zamanda belde bazında ya da çevre beldelerle birlikte katı atık depolama ve geri dönüşüm tesislerinin kurulması gerekmektedir.

Kavakköy'de içme suyu kuyulardan karşılanmakta ve arıtma yapılmamaktadır. Kanalizasyon şebekesi yerleşmenin yarısında vardır. Diğer yarısında yapılmaya devam etmektedir. Bunun yerine, vidanjör hizmeti alınmaktadır. Elektrik hatları sorunludur. Köyde, çöp depolama alanı bulunmamaktadır. Çöpler dere yataklarına dökülmektedir.

Ocaklı Köyü'nde kanalizasyon şebekesi bulunmamaktadır. Bunun yerine vidanjör hizmeti alınmaktadır. Elektrik hatları yetersiz olduğu için yerel halk tarafından sık sık kesintiye uğradıkları ifade edilmektedir. Köyde, çöp depolama alanları yoktur. Çöpler dere yataklarına dökülmektedir.

Yeniköy'de içme suyu ihtiyacı kuyulardan karşılanmaktadır. Ancak basınç sorunu vardır. Köyde kanalizasyon yoktur. Bunun yerine vidanjör hizmeti alınmaktadır. Köyün elektrik şebekesi yeterli düzeyde değildir. Köyde çöp depolama alanı yoktur. Çöpler dere yataklarına dökülmektedir. Güneyli'de altyapı sorunları olmakla beraber, içme/kullanma suyu taşıma ile getirilmektedir. Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi sınırlarında bulunan Koruköy'de içme suyu kuyulardan karşılanmakta olup kanalizasyon şebekesi bulunmamaktadır.

1.3.3.İdari Yapı

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi Çanakkale il sınırları içine giren pek çok yerleşim yerini içine alması sebebiyle tek bir idari yapıya bağlı değildir. Bu bölge içinde yer alan belde belediyeleri ve köyler, kendi idari yapıları içeresinde kanunla belirlenmiş yükümlülüklerini Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü ile işbirliği içinde yürütmektedir.

1.4. ALANIN DURUMU

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi alanında yer alan yerleşmelerin tamamı kurtuluş savaşı sonrası yaşanan göçmen mübadelesi sonrası Yunanistan, Bulgaristan ve Romanya'dan gelen göçmenlerin ya var olan köylere yerleştirilmesi ya da yeni köyler oluşturulması ile ortaya çıkan yerleşmelerdir. Bunlardan Yeniköy ve Bolayır Belde Belediyesi zaten var olan eski yerleşmelerken, Ocaklı, Güneyli, Koruköy ve Kavakköy yeni kurulan yerleşmelerdir.

Bolayır beldesinde hâkim arazi kullanımı deseni; tarım alanları, konut alanları, ticaret ve askeri alanlardan oluşmaktadır. Belde de geleneksel ve modern olmak üzere iki konut dokusu mevcuttur. Beldenin çok sayıda yazlık konutlara ev sahipliği yapıyor olması, sıradan bir yerleşim olmaktan çok turistik bir yerleşim vasfına sahip olmasını sağlamaktadır. Beldenin

ticaret merkezi geleneksel dokunun ve resmi kurumların bulunduğu İstanbul Caddesi üzerinde yoğunlaşmıştır. Ayrıca ticarethaneler son zamanlarda gelişme gösteren kıyı çevresine doğruda kaymaktadır.

Beldede sanayi ve küçük sanayi gelişmemiştir. Belde merkezinde dağınık olarak; 1 tane marangozhane, 1 tane tarım makineleri tamirhanesi, 1 tane alüminyum doğramacı, 1 tane de mobilyacı bulunmaktadır. Ayrıca İstanbul-Çanakkale karayolu üzerinde faaliyet dışı tuğla fabrikası bulunmaktadır. Beldede spor alanları toplam 0,60 ha. yer kaplar. Ayrıca Bolayır beldesinde toplam 0,05 ha.'lık alanda hizmet veren 1 adet turizm tesis alanı bulunmaktadır. Hazine adına kayıtlı Milli Savunma Bakanlığına tahsisli askeri alan ve NATO akaryakıt boru hattı bulunmaktadır. Askeri alanların toplam kapladığı alan, 22,78 ha. 'dır. Dini tesisler ise toplam 0,37 ha.'lık alanda yer almaktadır. Buna ek olarak, belde de yeterli miktarda ve dağılımda kentsel yeşil alan bulunmamaktadır.

Tablo 1.4.1. Bolayır beldesinde arazi kullanımı.

KULLANIMLAR	ALAN (HA.)
Ağaçlık Alanlar	12,48
Akaryakıt-Bakım İstasyonu	2,24
Arıtma Tesisi Alanları	0,06
Askeri Alan	22,78
Depolama Alanı	0,99
Eğitim Tesisleri Alanı	0,55
İbadet Alanı	0,37
İnşaat Alanı	1,08
Kumsal/Plaj	6,22
Küçük Sanayi Alanı	2,15
Meyve Bahçeleri	19,17
Mezarlıklar	4,17
Parklar	1,72
Resmi Kurumlar	0,46
Sağlık Tesisleri Alanı	0,02
Spor Alanı	0,60
Su Deposu Alanları	0,06
Sulama Kanalları	0,91
Tarım(Ekili)	682,68
Tarım(Boş)	262,19
Ticaret Alanları	0,32
Trafo Alanları	0,03
Turizm Tesis Alanı	0,05
Yollar(Asfalt)	25,25
Yollar(Toprak)	18,65
Yollar(Stabilize)	13,81
Yollar(Kilit Parke)	5,35
Yollar(Beton)	0,88
Konut Alanı	122,24
TOPLAM	**1.207,48**

Kaynak: Bolayır Beldesi İmar Planı Araştırma Raporu, Arazi ve Büro Çalışmaları, 2012

Çalışma alanındaki yerleşmelerin tümünde atık su sorunu bulunmaktadır. Bolayır ve Güneyli de kanalizasyon şebekesi olmasına rağmen bu şebeke sorunludur ve arıtma tesisleri bulunmamaktadır. Diğer yerleşmelerde şebeke yoktur. Vidanjör hizmeti alınmakta ve atıklar ya Çanakkale Boğazı'na ya da kuru derelere deşarj edilmektedir. Atık su sahildeki yazlık sitelerde daha büyük sorunlar yaratmaktadır.

Çalışma alanındaki tüm yerleşmelerde elektrik enerjisi vardır ancak şebeke ve trafoların yer yer yenilenmesi gerekmektedir. Saros Körfezi ÖÇKB alanında yer alan yerleşmelerin çoğunu yazlık siteler oluşturmaktadır. Özellikle yazlık sitelerin en önemli sorunu 1-2 tanesi dışındakilerin hiçbirisinde arıtma tesisi olmaması veya var olan tesislerin çalıştırılmamasıdır. Yapılan gözlemler sonunda bir bölümünün atık sularının denize deşarj edildiği anlaşılmıştır. Bu siteler genel olarak içme suyu gereksinimlerini taşıma su ile karşılamaktadır. Tümünde elektrik bağlantısı bulunmaktadır. Bazıları içinde günlük gereksinimlerini karşılayacak bakkal türü ticari birimler bulunmaktadır. Sosyal donatı yoktur. Mülkiyeti kendilerinde olmak üzere, bir başka ifadeyle kamunun kullanmasına kapalı olacak şekilde düzenlendiği görülmüştür. Yazlık siteler ÖÇKB alanı ile direk ilişki içinde olduklarından dolayı bu sitelerin mevcut sorunlarının çözümü önem arz etmektedir. Çalışma alanındaki teknik altyapı açısından en büyük sorun çöp toplama ve depolama konusunda yaşanmaktadır. Sadece Çalışma Alanı değil yarım adanın tamamında halen düzenli ve yeterli çöp depolama alanı bulunmamaktadır. Çöplerin kırsal yerleşmelerde olanlarının büyük bir bölümü toplanmamakta ve yaşayanlar tarafından yakınlardaki kuru derelere gelişigüzel atılmaktadır. Toplanabilenler ise "vahşi depolama" olarak tabir edilen şekilde kuru dere yataklarına atılmaktadır.



Şekil 1.4.1. Saros Körfezi ÖÇKB Alanında Yazlık Sitelerin Yoğunlaştığı Bölümler (Kırmızı çizgi ÖÇKB sınırı göstermektedir).

SAROS KÖRFEZİ ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ KARASAL VE DENİZEL BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİN TESPİTİ PROJESİ



2

FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLER

2. FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLER

2.1.Jeolojik Ve Topoğrafik Özellikler

2.1.1. Jeolojik Özellikler

Gelibolu Yarımadası jeolojik olarak kuzeyde Ganos fayı ve bu fayın Saros Körfezi'ndeki güneybatıya doğru uzanan kısmı ile sınırlanır. Yarımada kuzeydoğu-güneybatı uzanımlı bir monoklinal kıvrım yapısıyla temsil edilir. Yarımada boyunca uzanan monoklinal kıvrım ekseninin ön kesimlerinde dikleşen ve hatta devrik duran kanatta kuzeybatı kesim ters faylanmayla güneydoğu blok üzerine itilmiştir. Yarımadanın ana yapısı bu monoklinal ile ters faydır. Ortaköy-Şarköy-Mürefte kuzeyinde eksenleri kuzeydoğu güneybatı uzanımlı olan ofiyolit yüzlekleri vardır. Bu bloklar Alt Eosen-Oligosen çökelme dönemi esnasında çökeller arasına tektonikle ve çekim kaymasıyla yerleşmiş bloklardır. Ortaköy kuzeyindeki ofiyolit yüzleklerinin Miyosen çökelleri ile dokanağında kuzeydoğu güneybatı gidişli faylar görülür. Saros Körfezi'nin genelleştirilmiş jeolojik haritası Şekil 2.1.1.1'de, stratigrafik dikme kesiti ise Şekil 2.1.1.2'de verilmiştir.

Gelibolu Yarımadasında üç ayrı çökelme istifi görülür. Üstteki "Orta Eosen-Oligosen ve Miyosen" çökelme istifleri Trakya Havzasındakilerle korale edildiği halde en alttaki "Üst Kretase-Alt Eosen" çökelme istifi Trakya havzasında bilinmemektedir.

Üst Kretase-Alt Eosen İstifi

Gelibolu Yarımadasının dik falezli kuzeybatı sahilinde en altta Üst Kretase yaşlı Lört kireçtaşı bulunur. Lört kireçtaşı üzerinde yuvarlak çakıllı fakat kaotik olan 60 m kadar kalın bir çakıltaşı ile başlayan Paleosen-Alt Eosen yaşlı Karaağaç Formasyonunun filiş tipi çökelleri bulunur. Bu filiş benzeri çökeller, tekrarlanan denizaltı yelpazelerinin kumtaşı, şeyl ve çakıltaşlarından oluşmuşlardır. Filiş benzeri birimin üst kesimi tanelerinin küçülmesiyle silttaşı ve marndan oluşan başka bir ara birime geçer. Prodelta çökeli olan bu birim üzerine deltayik veya yalın regresif kumtaşlarından oluşan Karaburun Üyesi gelir. Daha üstte kırmızı çamurtaşı ile arada kumtaşı ve çakıltaşı merceklerinden oluşan flüviyal Fıçıtepe Formasyonu ile en alttaki çökel istifi ile son bulur.

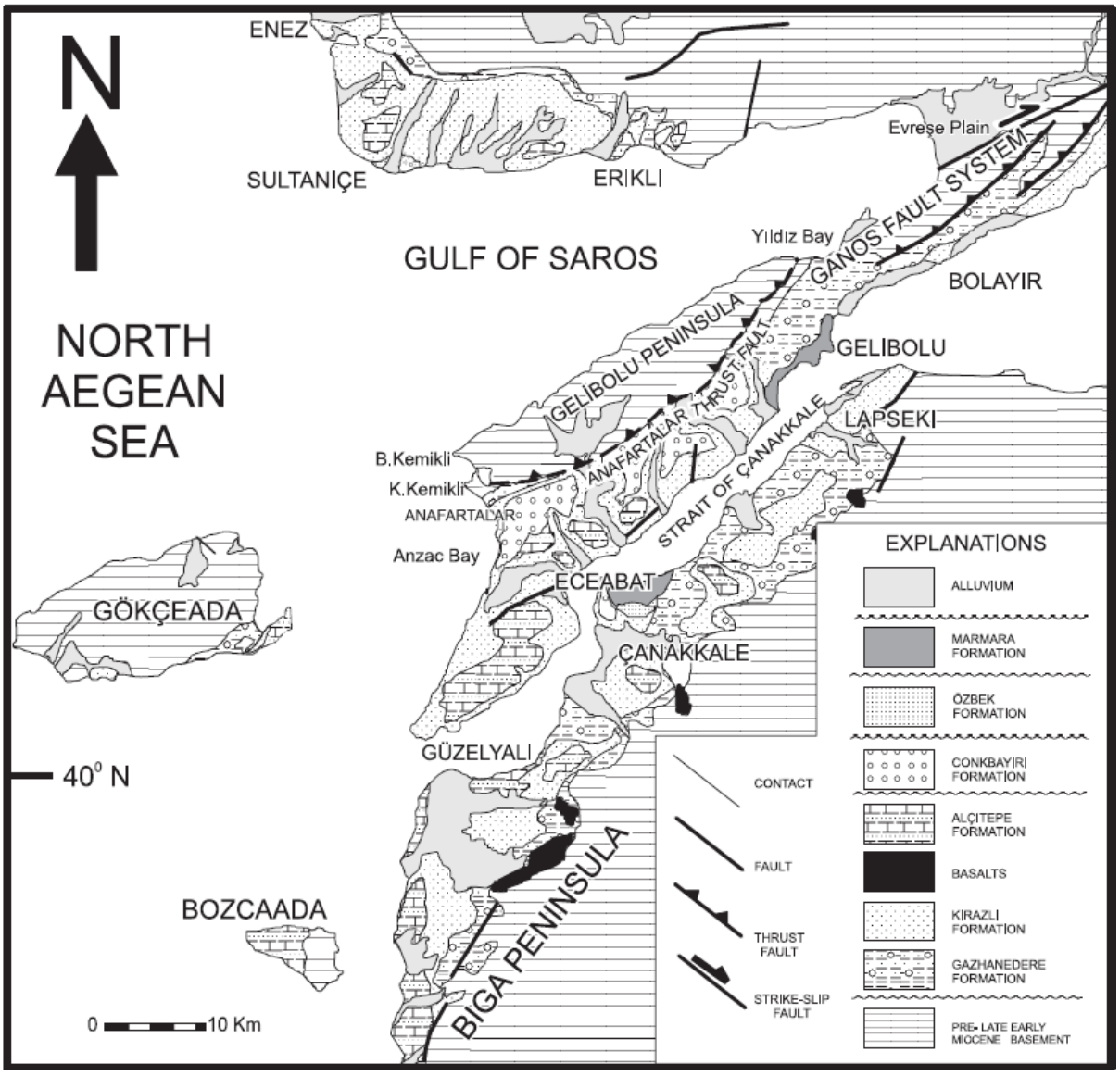
Orta Eosen-Oligosen İstifi

Üst Kretase-Alt Eosen çökel döneminin en üst birimi üzerine Orta Eosen denizini transgresyonu ile Trakya havzasında bilinen istife benzer bir istifin çökelimi başlamaktadır. Saros Körfezi kuzeyindeki Mecidiye Formasyonuna ait kireçtaşına karşın Gelibolu Yarımadası'nda yer yer resifal özellikli yer yer kumlu Tayfur kireçtaşı, istifin transgresif en alt kesimini oluşturur. Kireçtaşı çökelimi sonrası daha üstte denizin derinleşmesiyle filiş benzeri Burgaz Formasyonu çökelmiş olan birimde volkanik ara katkılar bulunmaktadır. Burgaz Formasyonunun üst kesimine doğru silttaşı ve marn egemen olmakta kumlu katmanlar azalmaktadır. Prodelta ortamına ait bu çökeller üzerine de üste doğru kum taneleri artan ve irileşen, kömür katkılı deltayik özellikte olan Anafartalar Formasyonu gelmektedir. Bu ikinci çökelme dönemi de en üste gelen flüviyal Armutburnu Formasyonu ile son bulur.

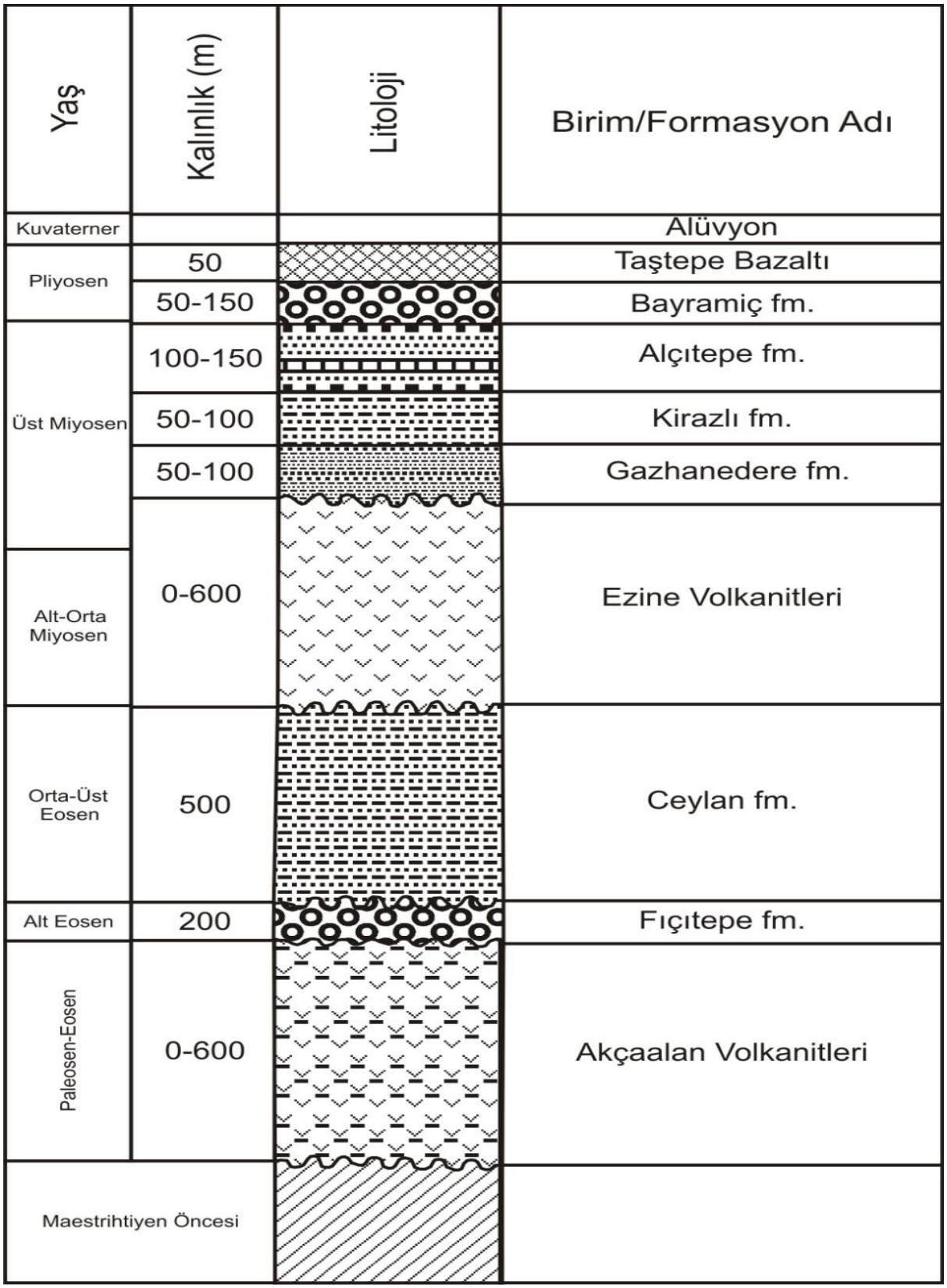
Miyosen-Pliyosen İstifi

İstifin Eceabat Formasyonu olarak bilinen 700-1400 m'lik denizel kesimi Armut Burnu flüviyal çökelleri üzerine gelen iyi boylanmış, sarı renkli, fazla sıkılaşmamış, gevşek transgresif Pırnallı Üyesi kumtaşlarıyla başlar. Gelibolu Yarımadası'nda altındaki birim üzerinde geçişli görünürse de Şarköy kuzeyinde eski aşınma yüzeyleri üzerinde açısal uyumsuz olarak bulunmaktadır. Bu birim Mürefte yöresinde ince linyit katmanları içerir. İstifin orta seviyelerindeki Kilitbahir Üyesinde şeyl bir miktar artarsa da en üstteki Alçıtepe

Üyesi regresif kumtaşları ile son bulur. Denizel Eceabat Formasyonunun en alt kesimi transgresif kumtaşları, orta kesimi gelgit arası ve gelgit altı çökelleri en üst kesimi de regresif kumtaşlarından oluşmuştur. Miyo-Pliyosen istifinin üst kesimi flüviyal Conkbayırı Formasyonu ile son bulur. İçerisinde kaotik çakıltaşlarının çok olduğu bu kırmızı renkli birimde, suyla taşınmalı alüvyon yelpazesi çökelleri egemendir. Arada döküntü akması tipinde yelpaze çökelleri de bulunur. Şekil 2.1.1.3'te Gelibolu Yarımadası'nın kuzey yamacında arazi çalışması sırasında çekilmiş bir görüntü verilmiştir. Bu bölümde deniz kıyısında tabakalı yapıda kumtaşları yer almaktadır. Bu kumtaşları genellikle gevşek bir yapıda orta-iri taneli bileşenlerden oluşmakta ve bileşenler koyu renklidirler (Şekil 2.1.1.3). Bu birim genellikle gevşek ve aşınmaya dayanıksız olup birimin üst yüzeyi çalışma alanında çoğunlukla toprak örtüsü ile kaplı durumdadır. Birimin üzerinde tarımsal faaliyetler yapılmaktadır. Birim yol yarması ve şevlerde en iyi olarak gözlenmektedir.



Şekil 2.1.1.1. Saros Körfezi ve yakın civarının jeolojik haritası (Yaltırak ve diğ., 1998).



Şekil 2.1.1.2. Saros Körfezi'nin genelleştirilmiş stratigrafik dikme kesiti (Siyako ve diğ., 1989'dan değiştirilerek).



A B

Şekil 2.1.1.3. A: Proje alanında arazi çalışmalarını gösteren bir fotoğraf. B: Proje alanında yer alan kum taşlarının görünümü.

Şekil 2.1.1.3 'deki kırıntılı birimler Saros Körfezi'nin güney yamacında yer almakta ve Üst Kretase-Alt Eosen dönemine ait kırıntılı kayaçlardır. Genellikle bol çatlaklı yapıda ve çatlaklarda kalsit dolgu oldukça yaygındır.

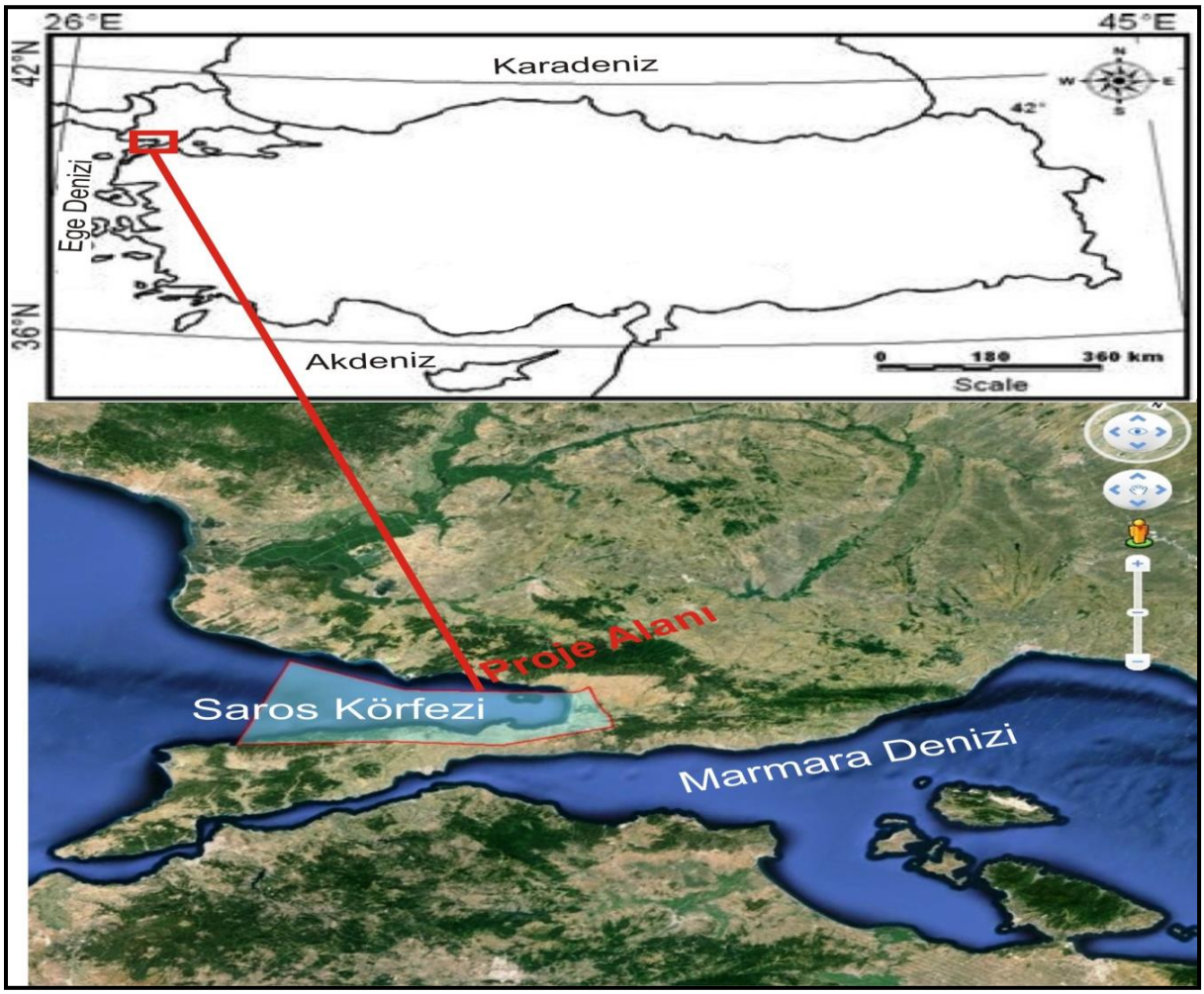
Kuvaterner Alüvyon

Alüvyon birimi, Kuvaterner döneminden önce oluşmuş tüm kaya birimlerini örter konumdadır. Genellikle vadi ve akarsu tabanlarında, düzlük ve ovalık alanlarda ve eğimi az olan deniz kıyılarında yer alır. Proje alanında da özellikle kavak deltasında geniş alanlar kaplamaktadır. Kavak deltasındaki alüvyon birimleri çoğunlukla Kavak Çayı'nın daha yüksek kesimlerden getirmiş olduğu kırıntılı malzeme tarafından oluşturulmuştur. Çakıl, kum silt ve kil türü kırıntılı malzemeden oluşmuştur. Kavak deltasındaki alüvyon birimi genellikle deniz kenarında kumlu malzemeden ibaret olup denizden karaya doğru gidildikçe kum miktarında azalma, silt ve kil miktarlarında artma gözlenmektedir. Deniz kıyısında genellikle şerit halinde kıyı kumullarına da rastlanılmaktadır.

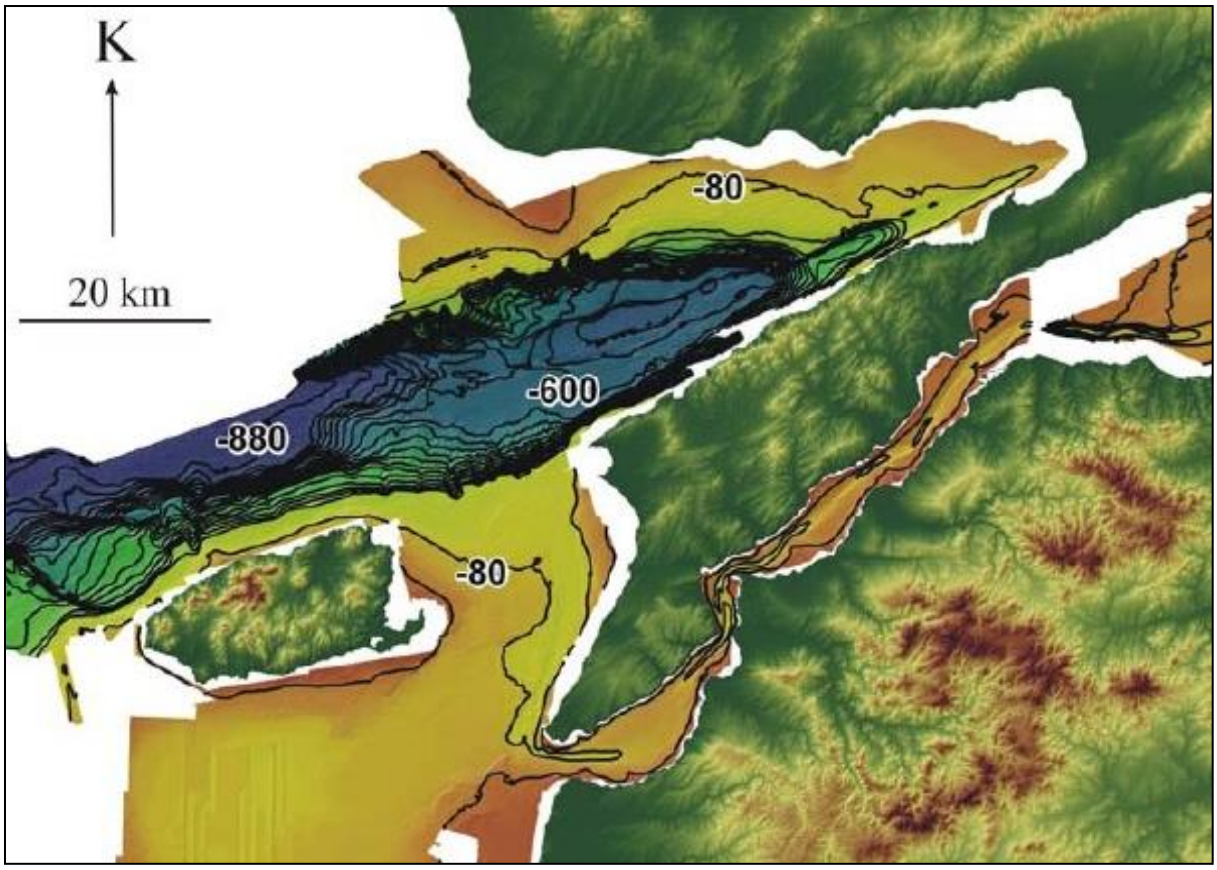
2.1.2.Topoğrafik Özellikler

Proje alanı Çanakkale İli, Gelibolu İlçesi sınırları içerisinde yer almakta olup Gelibolu yarımadasının bir kısmını kapsamaktadır (Şekil 2.1.2.1). Yarımada Çanakkale il merkezinin kuzey doğusunda yer almaktadır. Gelibolu yarımadası Çanakkale Boğazı ile Saros Körfezi arasında uzanan ve uzunluğu 90 km, genişliği 8-25 km olan bir yarımadadır. Yarımada, kısa ve çok eğimli dereler ve/veya drenaj ağlarıyla yarılmış engebeli bir görünüş sahiptir. Bu engebeyi sağlayan dinamik bölgede yer alan fay sistemleridir (genellikle horst-graben sistemi). Bölgedeki bu faylanmalar ve bunların geçmişten günümüze devam eden hareketleri Saros Körfezi'ni de oluşturan başlıca etmendir. Yarımadanın en yüksek yeri 600 metre civarındadır. Bölgede güney-batıdan kuzey-doğuya gidildikçe topoğrafik yükseltiler artmaktadır. Körfezin denizaltı topoğrafyasına bakıldığında; körfezin Gelibolu Yarımadası'nda kalan bölümleri olan güney bölümlerinin, kuzey bölümlerine oranla daha derin olduğu Şekil 2.1.2.2'de görülür. Körfezin güney bölümünün derinliği -600 metreye ulaşırken, kuzey bölümünün derinliği -80 metre civarındadır (Şekil 2.1.2.2). Deniz altı morfolojisindeki bu önemli farklılık buradaki horst-graben sisteminden kaynaklanmaktadır.

Gelibolu Yarımadası ve Saros Körfezi'nin jeomorfolojisi irdelendiğinde başlıca; orta yükseklikteki dağlar, az engebeli tarımsal alanlar, çok yüksek olmayan kıyı falezleri, kıyı kumulları ve delta ovası (Kavak deltası) göze çarpmaktadır. Yarımadanın kuzeyinde ve körfezin güney yamacındaki bu falezler deniz seviyesinden yaklaşık 1-3 m kadar yüksekte kalan falez çentikleri ile intertidal zonun yüksek su seviyesinde kalan kesiminde işlenen yaklaşık 1 m yükseklikte abrazyon basamaklarından oluşmuştur (Akbulak ve diğ., 2008). Çalışma alanının önemli jeomorfolojik unsurlarından olan Kavak deltası ise çalışma alanının kuzey doğusunda yer almakta olup Kavak Çayı'nın yüksek kesimlerden getirdiği kırıntılı malzemelerlerden ibaret delta karakterli alüvyon düzlüklerdir. Körfezin bir diğer jeomorfolojik unsuru ise, körfezin kuzey bölümünde yer alan ve üç adalar olarak adlandırılan adalardır. Gelibolu yarımadası ve Saros Körfezi'nde yer alan proje alanında çok farklı arazi kullanımı söz konusudur. Arazi kullanımında bölgede tarımsal alanlar % 46 ile tarımsal alanlar (Akbulak ve diğ., 2008) en büyük değere sahiptir. Bölgede diğer arazi kullanımı; %12 nadas, %12 koruluklar, %11 fundalıklar, %2 daimi yerleşim alanı, %10 ikincil konut alanı, %6 kullanılmayan alanlar ve %0,5 plaj alanlarıdır (Akbulak ve diğ., 2008). Akbulak ve diğ. 2008 bölgede 1962 yılından günümüze konut alanlarının 19,5 kat arttığını ve arazi kullanımını geçmişten günümüze değiştiren en büyük faktörün bu olduğunu belirtmiştir. Sahada ikincil konutlar ve tatil siteleri, kıyı turizmi açısından elverişli şartlar sunan daire şekilli küçük koylarda yoğunlaşmakta ve Güneyli Köyü'nün kuzeyinde yer alan Koyun Koyu bu bakımdan en fazla baskıya maruz kalan alan olarak belirtilmektedir (Akbulak ve diğ., 2008).



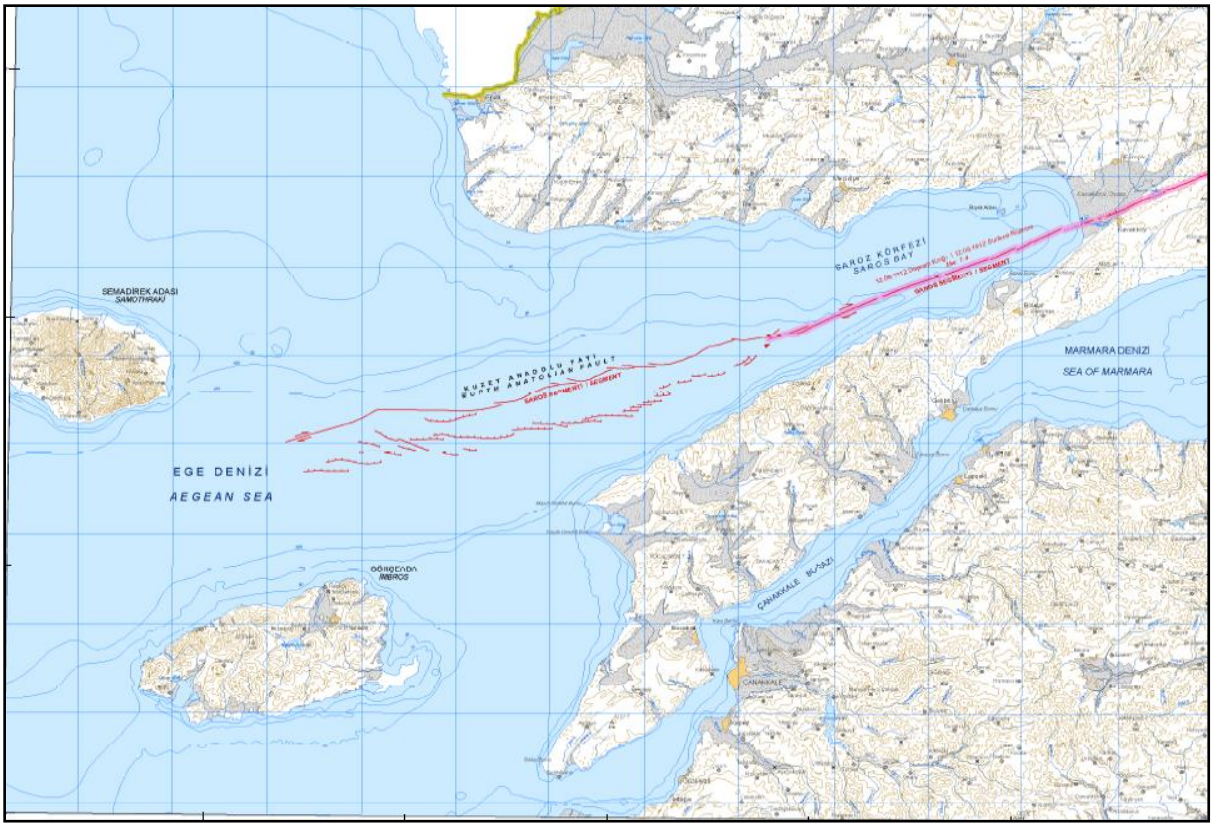
Şekil 2.1.2.1. Proje alanının Türkiye'deki konumu ve uydu görüntüsü.



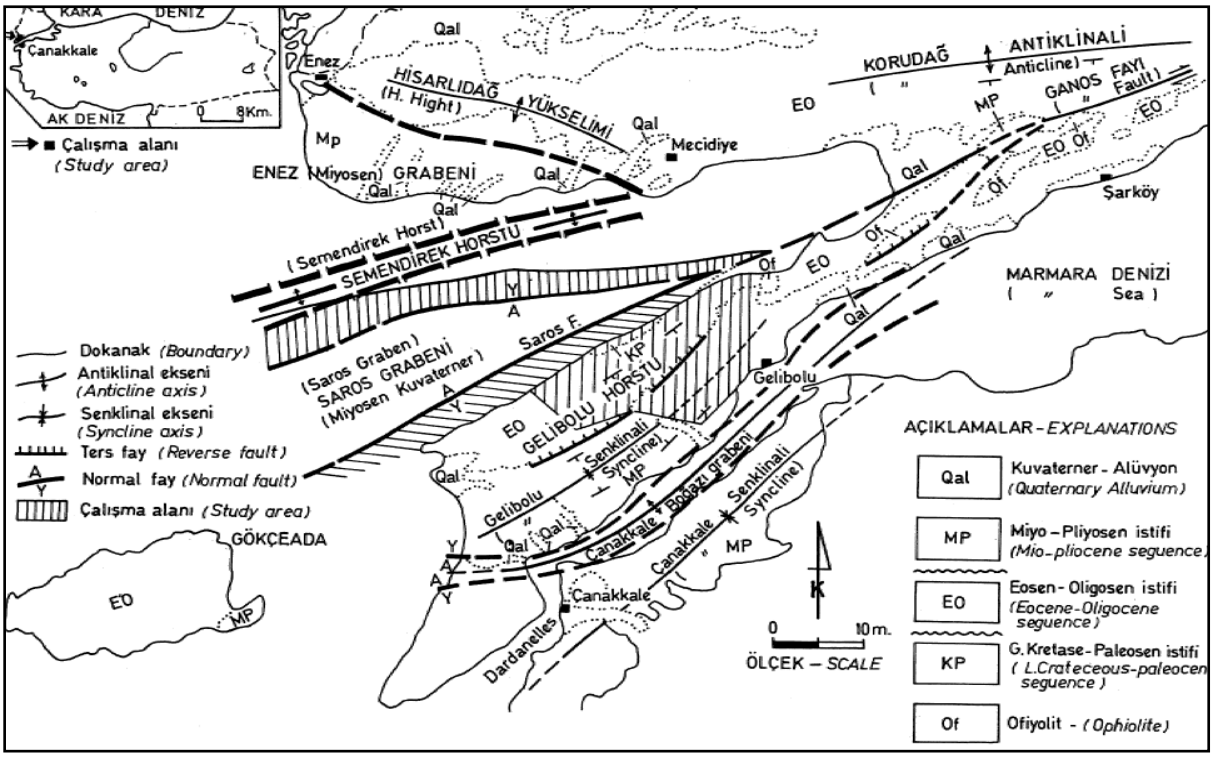
Şekil 2.1.2.2. Saros Körfezi'nin eş derinlik haritası (Gökaşan ve diğ., 2008).

Tektonik ve Depremsellik

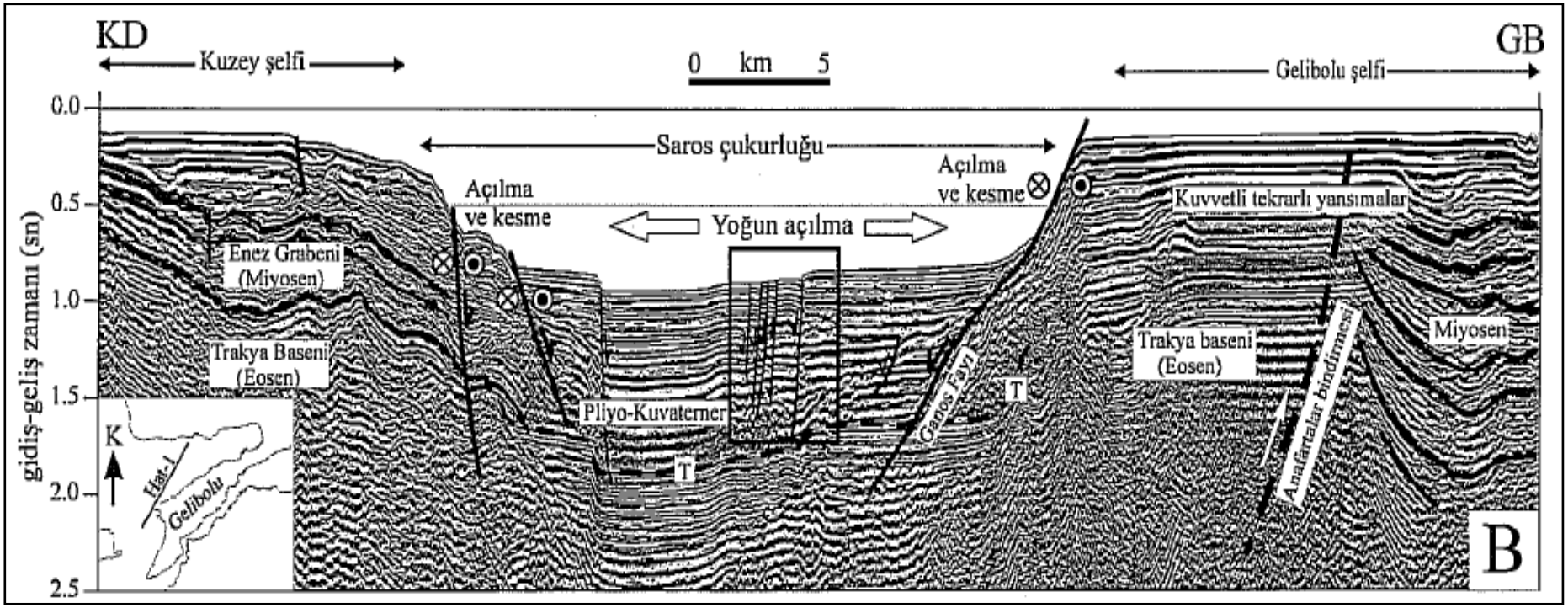
Kuzey Anadolu fayının Marmara Denizi batı uzantısı üzerinde yer alan Saros Körfezi genişleme ve yanal atımlı fayların etkisi altında oluşmuş bir çek-ayır havzasıdır. Saros Körfezi kuzey batı Anadolu'nun neotektoniğini çözmede anahtar bir rol üstlendiği için bölgede yapılmış çok sayıda çalışma vardır (Dewey ve Şengör, 1979; Saner, 1985; Şengör ve Yılmaz, 1981; Sarı ve Diğ., 1995; Görür ve diğ., 1996; Tüysüz ve diğ., 1998; Yaltırak ve diğ., 1998; Yaltırak ve Alpar, 2002; Karabulut ve diğ., 2006). Çek ayır havzası olan Saros Körfezi, Marmara Denizi'nden Ganos dağı fayı ile ayrılmıştır. Saros Körfezi bölgesinde Çanakkale Grabeni, Gelibolu Yükselimi, Saros Grabeni, Semadirek Yükselimi ve Enez Grabeni olmak üzere 5 temel tektonik yapı mevcuttur. Bu yapılar Marmara Denizi'nde olduğu gibi yanal atımlı faylarla kontrol edilmektedir. Bölge genel olarak çökmektedir, fakat grabenlerde çökme daha fazladır. Semadirek Yükselimi ve Gelibolu Horstu Miyosen öncesi antiklinal yapılar olup Enez ve Saros grabenleri antiklinal alanlar arasındaki senklinal yapılarında gelişmişlerdir. Saros grabeninde çökel kalınlıkları 5 km civarında olduğu önceki çalışmalarda belirtilmektedir. Bu kalınlıklar Çanakkale grabeninde daha fazladır. Saros körfezindeki günümüzde grabenleşen teknenin kuzeyinde bir diğer graben olan Enez grabeni yer alır ve bu graben Miyosen ve Kuvaterner çökelleri ile dolmuş Saros körfezindeki kuzey şelfini oluşturmaktadır (Görür ve diğ., 1996). Saros Körfezi'nin 2012 yılında güncellenen diri fay haritası Şekil 2.1.2.3'de görülmektedir. Şekil 2.1.2.4'de Saros Körfezi'nin ana jeolojik birimleri ve yapısal unsurları görülmektedir. Bölge tektonik olarak oldukça aktif bir durumdadır. Şekil 2.1.2.5'de ise Saros çukurluğunun sismik verilerle elde edilmiş kesiti ve fayların konumu görülmektedir.



Şekil 2.1.2.3. Proje Alanı ve çevresinin diri fay haritası (Kaynak: MTA, 2012).



Şekil 2.1.2.4. Saros Körfezi'nin ana jeolojik birimleri ve yapısal unsurları (Önal, 1986).

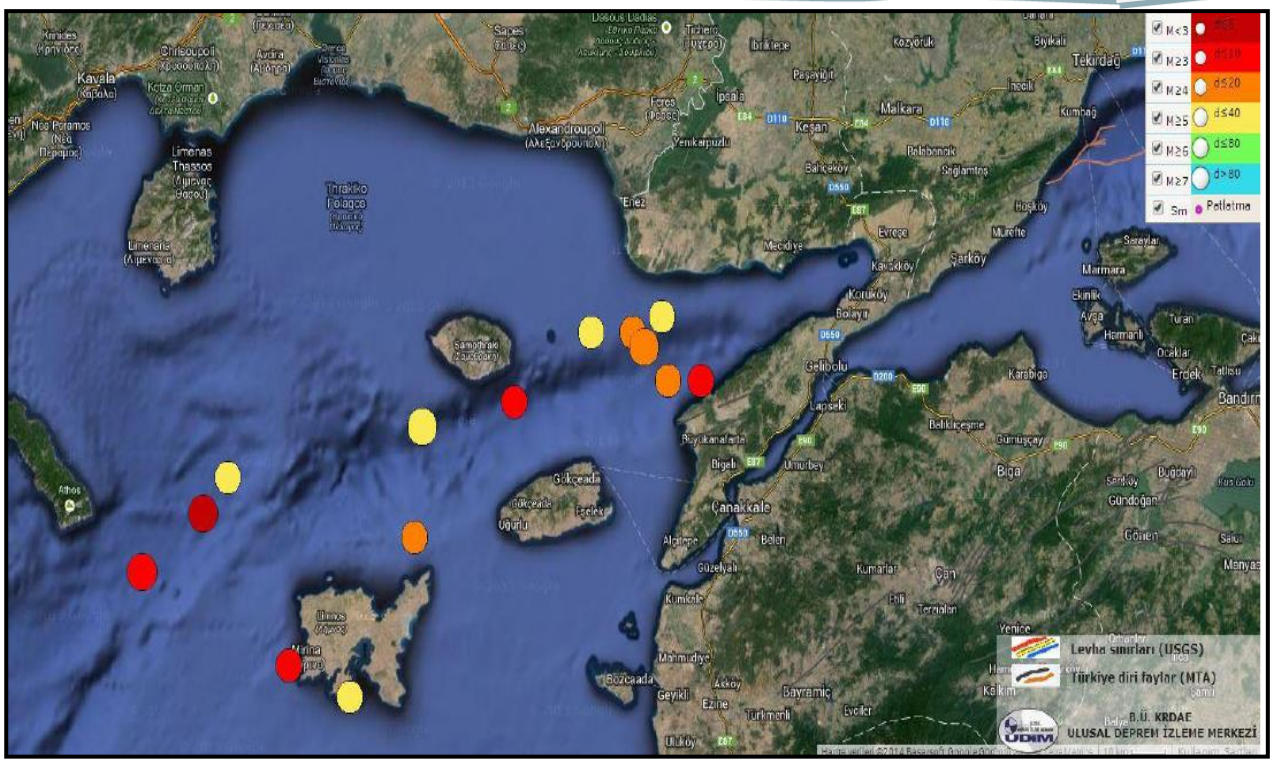


Şekil 2.1.2.5. Saros çukurluğunun sismik verilerle elde edilmiş kesiti ve fayların konumu (Boztepe-Güney ve diğ., (1999).

Saros Körfezi'nin açılma yaşı Miyosen olarak belirtilmiştir (Önal, 1986). Sağ yanal doğrultu atımlı Kuzey Anadolu Fay zonu ve onun kuzey batı Anadolu'daki kolu olan Ganos dağı fayı tam olarak geç Miyosen sonlarından itibaren çalışmaya başlamıştır (Şengör, 1979; Barka ve Hancock, 1984; Çağatay ve diğ., 1996). Bu fayın çalışmaya başlamasıyla Saros Körfezi'nin açılmaya başladığı söylenebilir. Saros Körfezi'nin güney kıyılarının yüksekliği ve aşınan formasyonların kalınlığı dikkate alındığında Ganos dağı Fayının Saros Grabeni içinde 1 km'den fazla bir atımının olduğu, fayların konumu ve hareket yaşı ile malzemesini kuzeyden, hızla yükselip aşınan bir bölgeden alan Conkbayırı Formasyonunun çökelme ortamı, litolojisi ve yaşı arasında önemli bir ilişki olduğu belirtilmektedir (Çağatay ve diğ., 1996). Sonuç olarak bölgenin yapısal elemanları dikkate alındığında, Marmara derin çukurlarının devamını oluşturan Saros Körfezi'nde grabenleşmenin Üst Miyosen'de başladığı, ancak KAF'ın büyük ölçüde Pliyosen'de çalışmaya başlamış olması Saros Grabeninin Enez grabeninden daha sonra Pliyosen'de oluştuğu vurgulanmaktadır (Çağatay ve diğ., 1996). Bölgede faylarla ilgili GPS ve güncel deprem verileri değerlendirildiğinde grabenleşmenin devam ettiği birçok çalışmada vurgulanmaktadır (Sarı ve Diğ., 1995; Çağatay ve diğ., 1996; Yaltırak ve diğ., 1998; Yaltırak ve Alpar, 2002).

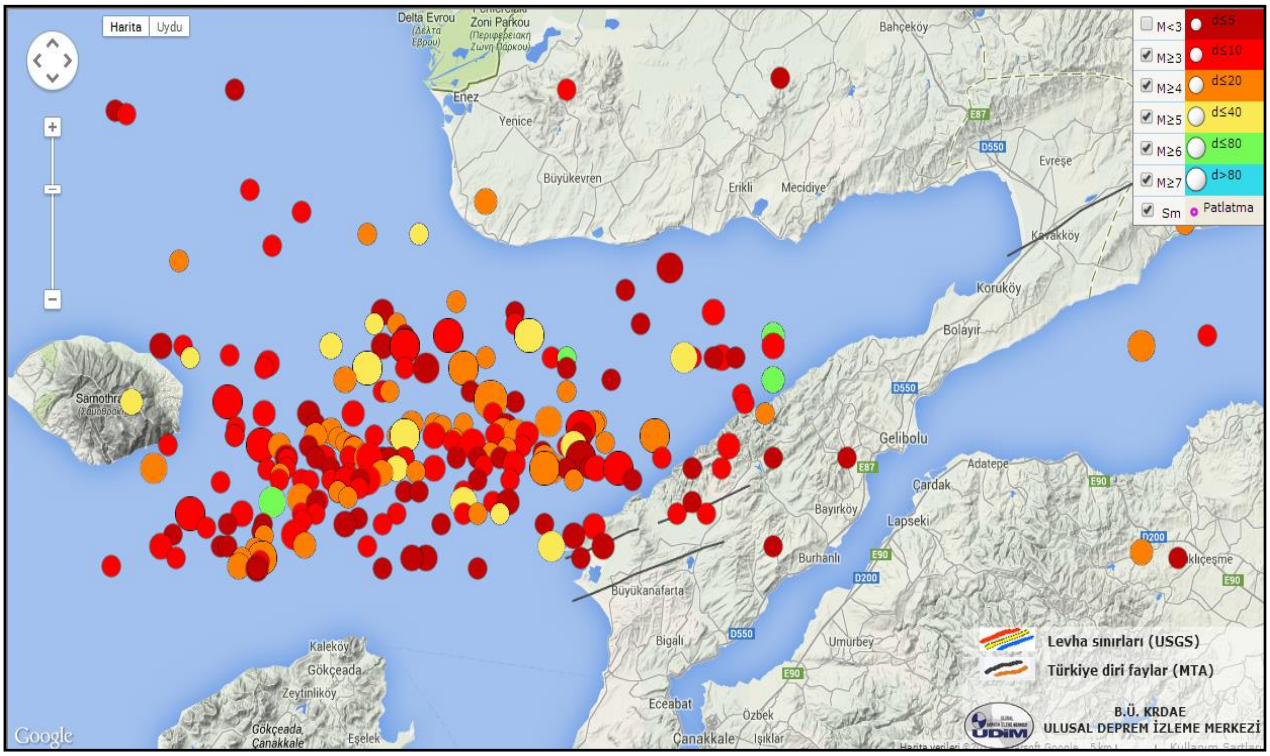
Saros Körfezi depremsellik açısından oldukça aktif bir bölgede yer almaktadır. Genel olarak Ege graben sisteminin dinamikleri hâkimdir. Ege Denizi'nin kuzeyinde birkaç kola ayrılan Kuzey Anadolu Fayı'nın (KAF) oluşturduğu geniş fay zonu Ege bloğu ile Avrasya arasında sınır olarak büyük bir genişlemeye neden olmaktadır (Sarı ve diğ., 1995; Yaltırak ve diğ., 1998). Normal faylarla ilişkili olan depremler Ege Denizi kuzeyindeki ana grabenler arasında meydana gelir ve çoğu KB-GD doğrultulu faylara sahip olup KD-GB yönlü açılma tektoniğini vurgular (Sarı ve Diğ., 1995). Barka 1992 Saros çukuru civarında saptanan depremlerin fay düzlemi çözümlemeleri sağ yanal hareketin varlığını açıkça gösterdiğini vurgulamaktadır (Sarı ve Diğ., 1995). Saros çukuru ile ilişkili faylanma, çukurun batı bölümünde Gd eğimli, Gelibolu yarımadasının kuzey kıyısı boyunca KB eğimli ve Marmara Denizi'nin batısındaki derin kıyı ötesi havzanın KB kenarı ile sınırlı Ganos dağı boyunca GD eğimlidir (Sarı ve Diğ., 1995). Havzanın uzanımı boyunca görülen bu eğim değişimi açılma grabenlerinin tipik özelliklerindendir (Sarı ve Diğ., 1995).

Şekil 3.1.1.2.6'da Saros Körfezi ve civarında 1900 yılından günümüze değin meydana gelmiş ve büyüklüğü M≥5,5 olan depremlerin lokasyon dağılım haritası görülmektedir. Bu depremlerin birisi de 24 Mayıs 2014 tarihinde Gökçeada açıklarında meydana gelen ve büyüklüğü Ml=6,5 olan depremdir. Depremin odak derinliği 23 km civarında olup sığ odaklı bir depremdir. Bu deprem başta Çanakkale, Balıkesir, Edirne ve İstanbul olmak üzere tüm Marmara Bölgesi ve Ege Bölgesi'nde hissedilmiştir. Bunun dışında 2013 yılı içerisinde2 şiddetli deprem daha olmuştur. Bunlar; 08 Ocak 2013 tarihinde Bozcaada açıklarında olan ve büyüklüğü Ml=6,2 olan deprem ve 30 Temmuz 2013 tarihinde Kaleköy-Gökçeada açıkları olan, büyüklüğü Ml= 5,3 olan depremlerdir. Saros Körfezi'nde meydana gelmiş en büyük deprem 27.03.1975'te olan ve büyüklüğü Ml= 6,7 olan depremdir.



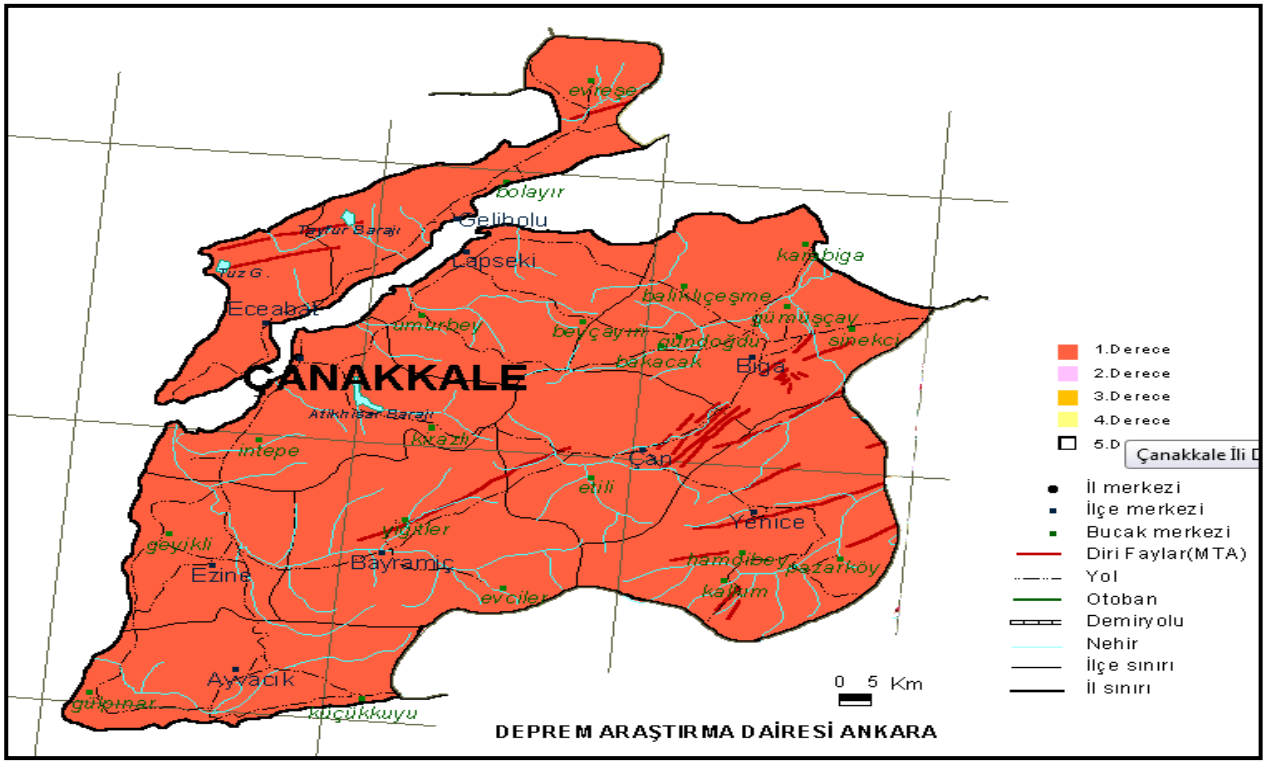
Şekil 2.1.2.6. Saros Körfezi ve civarında 1900 yılından günümüze değin meydana gelmiş ve büyüklüğü M≥5,5 olan depremlerin lokasyon dağılım haritası (Kandilli Rasathanesi).

Şekil 2.1.2.7'de Saros Körfezi ve Gökçeada dolaylarında meydana gelen depremlerin odak noktaları görülmektedir. Bu şekilden de anlaşılacağı üzere bölgede meydana gelen depremler körfezin batısında ve Gökçeada açıklarında meydana gelmektedir.



Şekil 2.1.2.7. Saros Körfezi ve Gökçeada açıklarında meydana gelen depremlerin odak noktaları (http://udim.koeri.boun.edu.tr/zeqdb/).

Proje alanı, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı' nın "Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası" na göre 1. Derece deprem bölgesi içerisinde yer almaktadır. Çanakkale iline ait depremsellik haritası Şekil 2.1.2.8'de verilmiştir.



Şekil 2.1.2.8. Çanakkale İli deprem haritası (Kaynak: www.deprem.gov.tr).

Toprak

İlin değişik topoğrafyası, iklimi ve jeolojik yapı farklılıkları ile vejetasyondaki çeşitlilik, değişik özelliklere sahip toprakların oluşmasına neden olmuştur. Saturasyon yüzdesine göre yapılan sınıflandırmada toprakların % 55,7'si tınlı, % 37,9'u killi tınlı, % 3,9'u killi ve % 2,5'i kumlu bir bünyeye sahiptir. İl topraklarının yaklaşık yarısını kaplayan tınlı topraklar; kil, silt ve kum fraksiyonlarının birbirlerine yakın oranlarda temsil edildiği topraklardır. Tav durumlarını muhafaza ettikleri için tohumların çimlenmesine, köklerin rahat bir şekilde yayılmasına ve derinlere doğru inmesine olanak sağlarlar. İl topraklarının yaklaşık %3 8'ni kaplayan killi–tınlı topraklar ise %27-40 oranında kil, %20-45 oranında kum içeren ağır topraklardır. Islak olduğu zaman plastik özellikte, kuruduğu zaman sert yapıdadırlar (Çanakkale İÇDR, 2007).

Meteorolojik Ve İklimsel Özellikler

Proje sahası, Marmara Bölgesi'nin batısında yer almaktadır. İlin kıyı ilçelerinde ve adalarda iklim hemen hemen aynıdır. Akdeniz iklimi ile Karadeniz iklimi arasında bir geçiş iklimin yaşandığı Çanakkale topraklarında iklim daha çok Akdeniz iklimine paralellik gösterir. İç bölgelerde denizden yükseklik artar ve bu nedenle kıyı bölgelere oranla aradaki sıcaklık ortalaması oldukça açılır. Yılın büyük bölümü hemen her ilçede rüzgârlı günler yaşanır. Çanakkale ili yılın tamamında rüzgâr almaktadır. İlde uzun yıllık ortalama rüzgar hızı 4.4 m/sn dir. Ortalama rüzgar hızı en yüksek 5.2 m/sn ile şubat ayında, en düşük ortalama rüzgar hızı 3.7 m/sn ile haziran ayında gerçekleşmektedir (Tablo 2.1.2.1). Çanakkale de en çok esen rüzgar yönü N-NE dır. En kuvvetli rüzgarlar ise SW yönlü rüzgarlardır. 15.02.1987 yılındaki rüzgar hızı 38.7 m/sn, 2004 yılı Şubat ayında 48.88 m/sn rüzgar hızı ölçülmüştür (Özcan ve diğ., 2008). Tablo 2.1.2.2'de Çanakkale ili uzun yıllar aylara göre ortalama nisbi nem miktarları verilmiştir. Buna göre Aralık ayı %80,1 ile

en nemli ay konumundadır. Buna karşın Temmuz ayı %62,1 ile en az nemli ay olarak görülmektedir.

Tablo 2.1.2.1. Çanakkale ili uzun yıllar rüzgar hızı (m/sn) ortalamaları (Özcan ve diğ., 2008).

Yıllar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Son 25 Yıl	4,30	4,60	4,20	3,70	3,40	3,20	3,70	3,90	3,50	3,70	4,00	4,50
Uzun Yıllar	5,20	5,30	4,90	4,30	3,70	3,70	4,30	4,50	4,30	4,30	4,50	5,10

Tablo 2.1.2.2. Çanakkale ili uzun yıllar nisbi nem (%) ortalamaları (Özcan ve diğ., 2008).

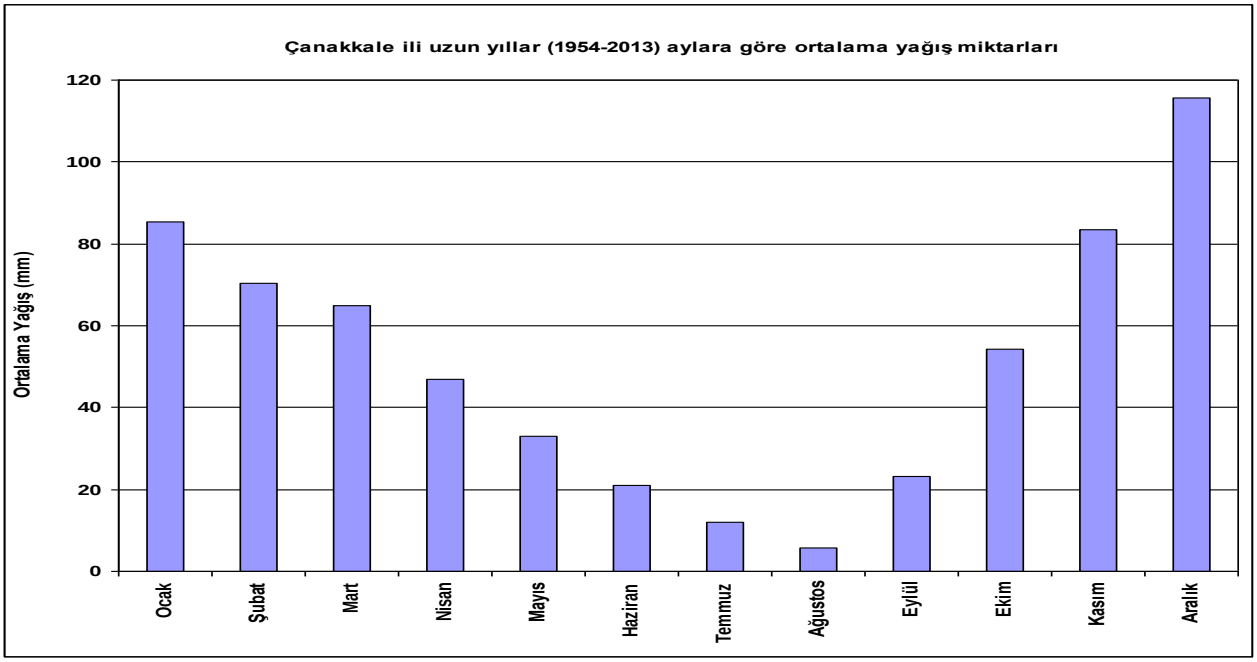
Yıllar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Son 25 Yıl	82,40	80,50	80,50	80,00	75,00	67,60	66,20	70,10	73,20	77,30	81,30	83,40
Uzun Yıllar	79,40	77,40	76,20	74,30	73,00	67,00	62,10	62,80	67,50	73,70	78,20	80,10

Çanakkale ili Uzun yıllara ait (1960-2012 yılları arası) meteorolojik veriler incelendiğinde yıllık yağış toplamının 616,1 mm olduğu görülmektedir (Tablo 2.1.2.3). En çok yağış Ekim-Haziran ayları arasındaki dönemde düşmektedir. Çanakkale ilinde kaydedilen yağışların aylık dağılımı incelendiğinde (Tablo 2.1.2.3) yıl içinde en fazla yağış 115,7 mm ile Aralık ayında düşmektedir. Diğer yandan, yıl içinde en düşük yağış ise 5,6 mm ile Ağustos ayında görülmektedir. Uzun yıllar (1960-2012 yılları arası) aylık ortalama yağış verilerinden elde edilen bilgilerden de anlaşılacağı üzere, en kurak ve en yağışlı aylar arasındaki oran yaklaşık 20 kattır. Tablo 2.1.2.1'de Çanakkale ilinin uzun yıllar (1954-2013) ortalama yağış değerlerinin aylara göre değişimi grafiksel olarak verilmiştir. Bölgeye düşen yağış miktarı, Kasım, Aralık, Ocak, Şubat ve Mart ayları hariç, 1970-2010 yılları arası Türkiye geneli aylık ortalama yağış değerlerinin altındadır (Tablo 2.1.2.3). Yıllık toplam yağış miktarı açısından bakıldığında, Çanakkale ili genelinde görülen yıllık toplam yağış miktarı (616,1 mm), Türkiye genelinde görülen yıllık toplam yağış miktarının (640,9 mm) %96'i kadar olup Türkiye ortalamasına oldukça yakındır. Çanakkale ilinin yıllık sıcaklık ortalaması ise yaklaşık 15 °C ve en sıcak ay Temmuz (25,0 °C) ayıdır. Buna karşın Çanakkale ilinde sıcaklığın en düşük olduğu ay Ocak ayı olup bu aydaki ortalama sıcaklık değeri 6,2 °C'dir. Şekil 2.1.2.9'da Çanakkale ili uzun yıllar (1970-2011) yıllık toplam yağış miktarları grafiksel olarak verilmiştir. Bu grafikten de görüleceği üzere bölgede yağış trendinde önemli bir değişiklik gözlenmemektedir. Şekil 2.1.2.10'da Çanakkale ili uzun yıllar (1970-2011) ortalama sıcaklık trendi grafiksel olarak verilmiştir. Bu grafik incelendiğinde 1970 yılından günümüze belirgin bir sıcaklık artış trendi görülmektedir.

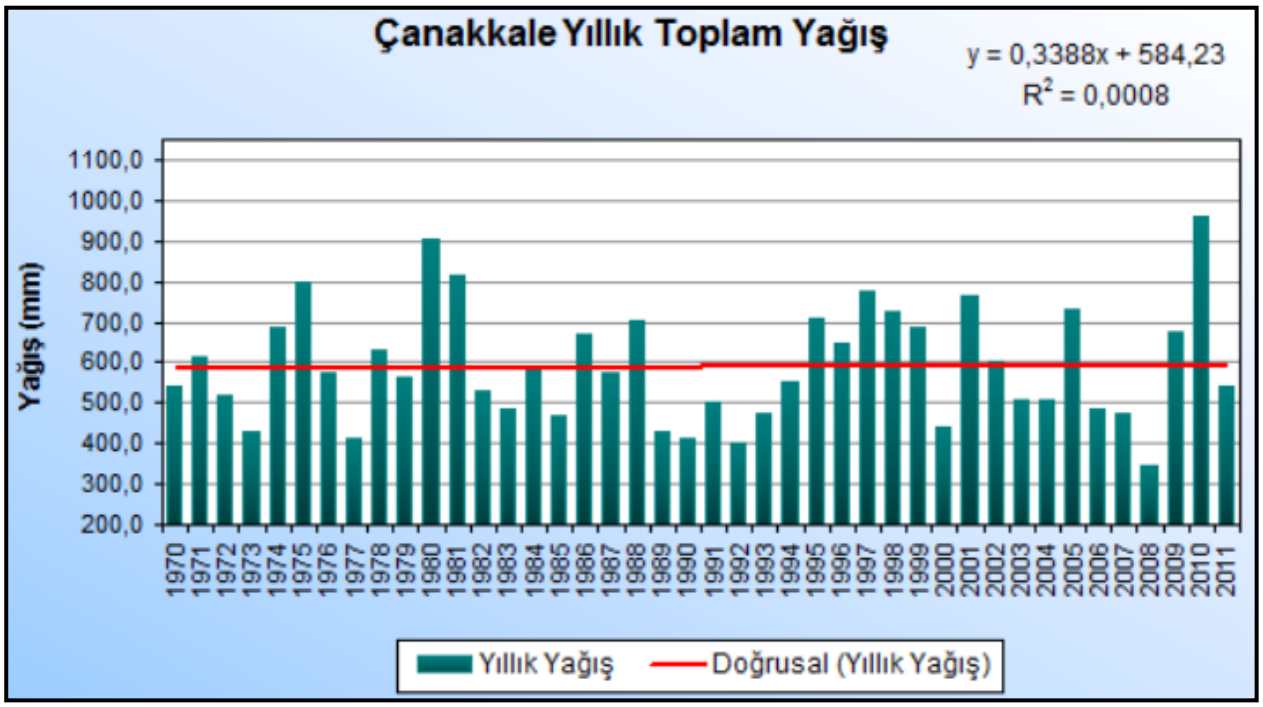
Tablo 2.1.2.3. Çanakkale ili uzun yıllar (1960-2012) ortalama sıcaklık ve yağış değerleri.

Değerler	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Ortalama Sıcaklık (°C)	6,2	6,5	8,3	12,5	17,5	22,4	25,0	24,8	20,8	16,0	11,9	8,4
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	9,6	10,1	12,4	17,1	22,6	27,8	30,6	30,4	26,2	20,7	15,9	11,7
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	3,1	3,4	4,9	8,6	12,8	16,8	19,5	19,6	16,0	12,2	8,4	5,3
Ort. Güneşlenme Süresi (saat)	3,2	4,2	5,3	7,2	9,3	11,1	11,5	11,2	9,0	6,3	4,3	3,0
Ort. Yağışlı Gün Sayısı	11,7	10,8	9,8	8,7	5,8	3,8	1,9	1,4	3,3	6,4	8,9	12,8
Ort. Yağış Miktarı (mm)	85,5	70,4	64,9	47,0	33,0	21,1	12,1	5,6	23,1	54,2	83,5	115,7
Türkiye Geneli Ort. Yağış (mm) (1970-2010)	78,1	70,2	64,5	59,6	48,1	32,3	18,9	18,0	27,2	59,1	75,4	89,5

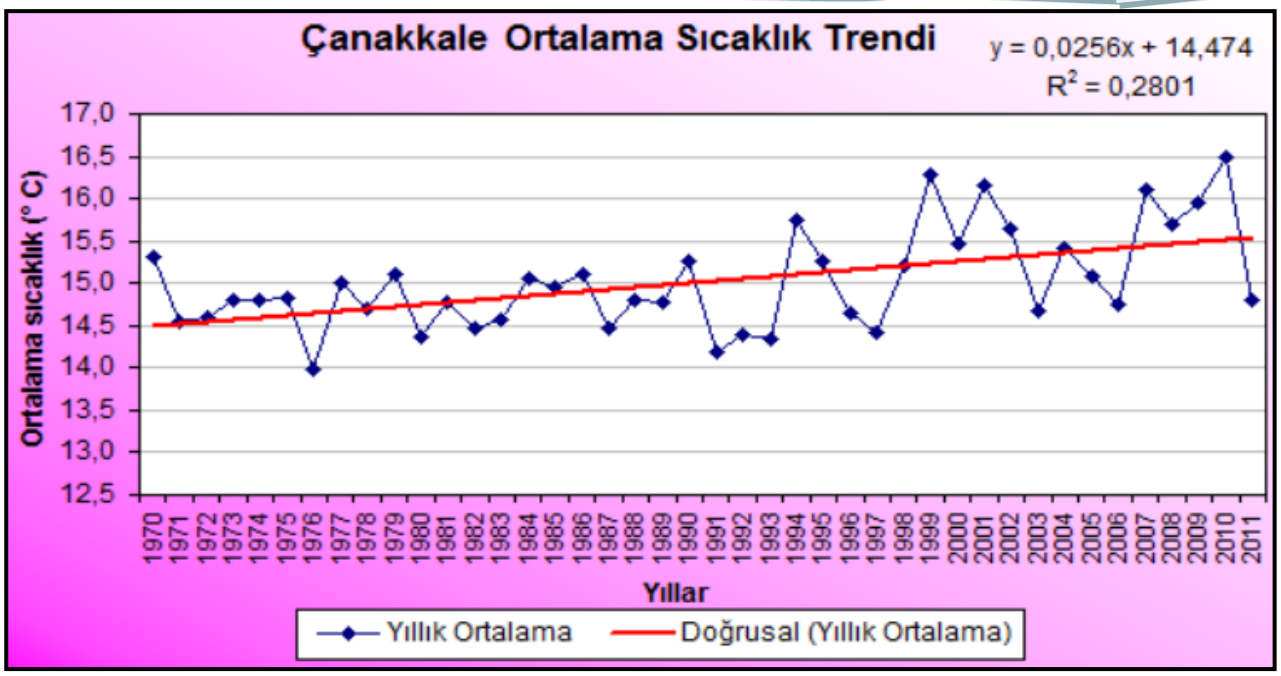
Not: Veriler Devlet Meteoroloji İşleri (DMİ) Genel Müdürlüğü web sitesinden (http://www.mgm.gov.tr/) derlenmiştir.



Şekil 2.1.2.9. Çanakkale ilinin uzun yıllar (1954-2013) ortalama yağışlarının aylara göre dağılımı

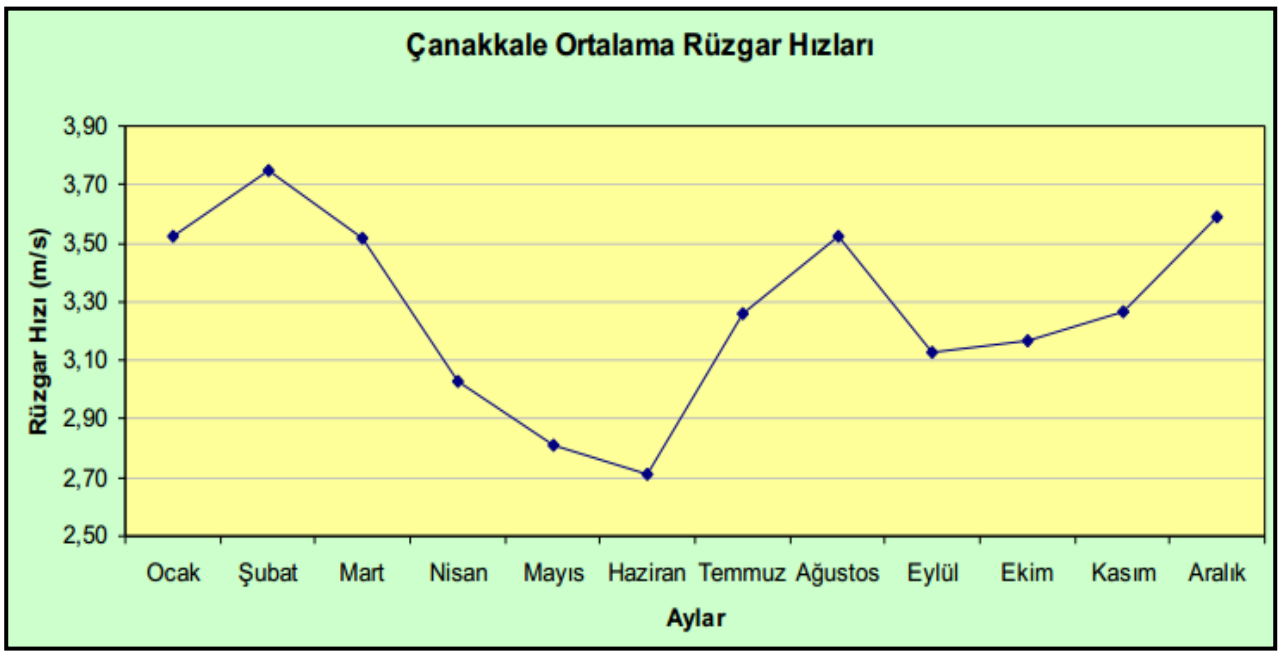


Şekil 2.1.2.10. Çanakkale ili uzun yıllar (1970-2011) yıllık toplam yağış miktarları (http://www.izmir.mgm.gov.tr/FILES/iklim/canakkale_iklim.pdf)



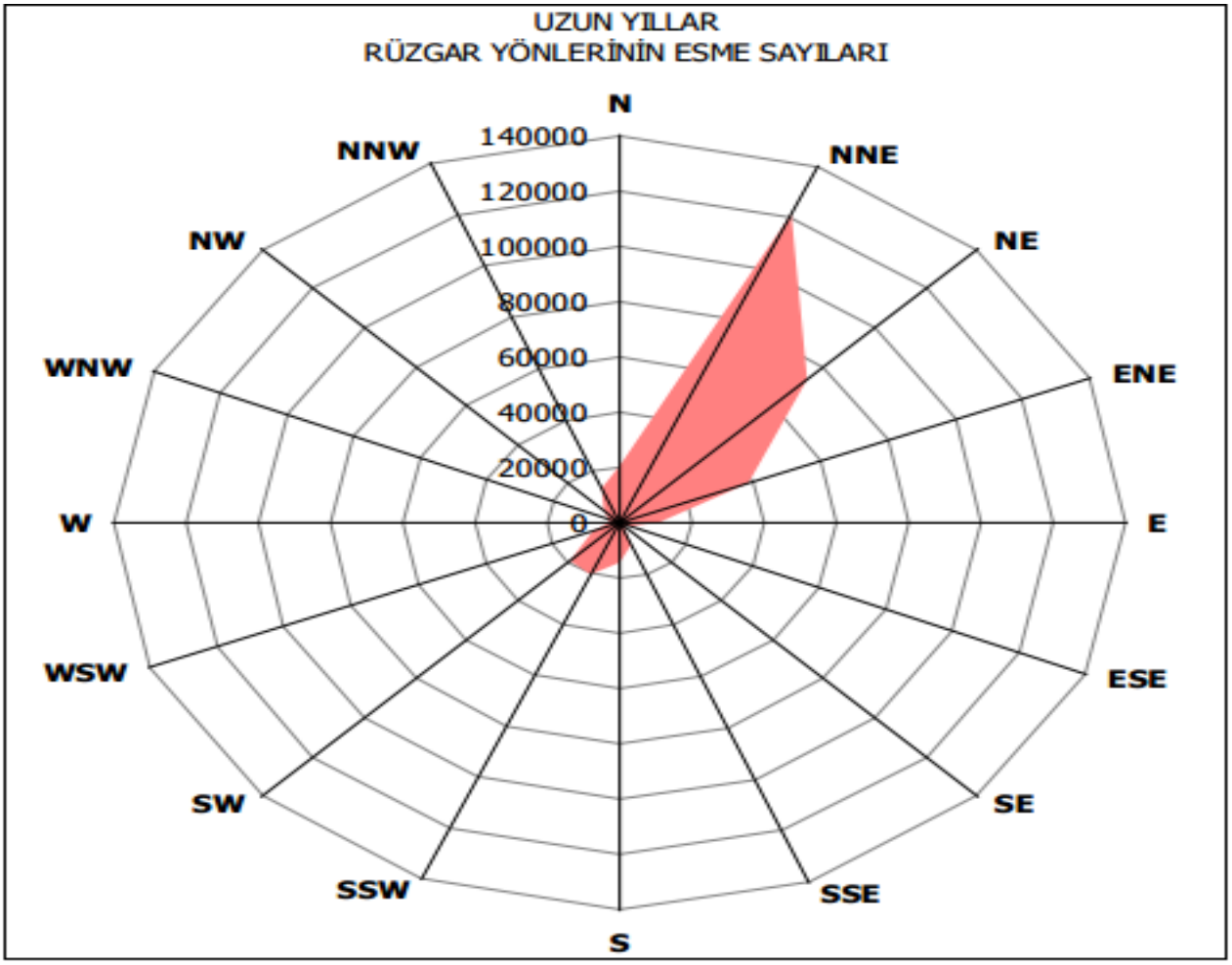
Şekil 2.1.2.11. Çanakkale ili uzun yıllar (1970-2011) ortalama sıcaklık trendi (http://www.izmir.mgm.gov.tr/FILES/iklim/canakkale_iklim.pdf).

Şekil 2.1.2.12'de Çanakkale ili aylara göre ortalama rüzgar hızları verilmiştir. Çanakkale'de ortalama rüzgâr hızı 3,9 m/sn'dir. Bugüne kadar ölçülen maksimum rüzgâr hızı ise 139,3 km/saat olarak ölçülmüştür.



Şekil 2.1.2.12.Çanakkale ili aylara göre ortalama rüzgar hızları (http://www.izmir.mgm.gov.tr/FILES/iklim/canakkale_iklim.pdf).

Şekil 2.1.2.13'de Çanakkale ili uzun yıllar rüzgar yönlerinin esme sayıları görülmektedir. Çanakkale'nin hâkim rüzgâr yönü kuzey-kuzeydoğu, mevsimsel değişimlere bağlı olarak ikincil derece hâkim rüzgâr yönü ise kuzeydoğudur.



Şekil 2.1.2.13. Çanakkale ili uzun yıllar rüzgar yönlerinin esme sayıları (http://www.izmir.mgm.gov.tr/FILES/iklim/canakkale_iklim.pdf).

2.1.3. Hidrolojik Ve Hidrojeolojik Veriler

Türkiye 26 adet hidrolojik havzaya ayrılmıştır. Havzaların ortalama yıllık toplam akışları 186 milyar m³'tür. Havza verimleri birbirlerinden farklı olup, Fırat ve Dicle havzalarının toplam ülke potansiyelinin yaklaşık % 28,5'ine sahiptir. Çalışma alanı DSİ 02 nolu Marmara Suları Havzası'nın batı bölümünde yer almaktadır (Şekil 2.1.3.1). Marmara havzasında alanında hemen her mevsimde yağış görülmektedir. Yıllık yağış toplamı 586 mm (Tekirdağ) ile 768 mm (İzmit) arasında değişmekte ve havza ortalaması 685 mm kadardır. Yağışın en fazla olduğu aylar genellikle kasım, aralık ve ocak; en az olduğu aylar ise temmuz ve ağustostur. Ağustos ayında yağış toplamının yer yer 7 mm (Çanakkale) nin altına düşmektedir.

Saros Körfezi Türkiye'nin 26 adet olan hidrolojik havzalarından 1 nolu Meriç Havzası ve 2 nolu Marmara Suları Havzası içerisinde yer almaktadır (Şekil 2.1.3.1). Körfezin kuzey doğu bölümü Marmara Suları Havzası'nda, kuzey batı bölümü ise Meriç Havzası sınırları içerisinde yer almaktadır.



Şekil 2.1.3.1. Çalışma alanının büyük akarsu havzaları anahtar haritası üzerindeki konumu.

Tablo 2.1.3.1'de proje alanının da yer aldığı Marmara Havzası'nın yağış-akış karakteristikleri yer almaktadır. Bu Şekilden de görüleceği üzere çalışma alanın içinde yer aldığı havzanın toplam yağış alanı 24,10 km^2, yıllık ortalama yağış yüksekliği 729 mm, yıllık ortalama akış 161,19 m^3/s, yıllık ortalama akış 5,08 milyar m^3, yıllık ortalama akış yüksekliği 210,93 mm, yıllık ortalama verim 6,69 L/skm^2 ve akım/yağış oranı ise 0,29'dur. Gelibolu Yarımadasında yer alan ovalarda bulunan yeraltı suyu drenajı akarsu yataklarının kuru olması nedeniyle denize doğru toplam 12,5 hm^3/yıl civarında olduğu belirtilmiştir (Tübitak MAM Çevre Enstitüsü Raporu, 2009).

Tablo 2.1.3.1. Marmara Havzası yağış-akış karakteristikleri (Yıldız ve diğ. 2007).

Havza Adı	Toplam Yağış Alanı (km^2)	Yıllık Ort. Yağış Yüksekliği (mm)	Yıllık Ort. Akış (m^3/s)	Yıllık Ort. Akış (Milyar m^3)	Yıllık Ort. Akış Yüksekliği (mm)	Yıllık Ort. Verim ($L/s/km^2$)	Akım/Yağış Oranı
Marmara	24,10	729	161,19	5,08	210,93	6,69	0,29

Proje alanı içerisindeki hidrojeolojik unsurlar; Kavak deltası içerisindeki küçük kaynaklar (örneğin Kocaçeşme Köyü kaynakları), Yılanlı Lagün Gölü, Kavak Çayı, çok sayıda yağışlara bağlı akan mevsimlik dere ve kuru dereler ve proje alanı içerinde olmayıp ancak Saros Körfezi'nin hidrojeolojisini ve sediman çökelimini önemli ölçüde etkileyen Meriç Nehri'dir.

Meriç Nehri

Meriç Nehri, her ne kadar proje alanı içerisinde yer almasa da Saros körfezini sediman ve tatlı su bakımından besleyen önemli bir dinamiktir. Meriç Nehri, Bulgaristan sınırları içerisinden doğan Meriç ve Tunca nehirleri ile yine Bulgaristan'dan doğan Arda nehrinin Yunanistan'ı kat ederek Türkiye topraklarına girdikten sonra Edirne'de birleşmeleri ile oluşmaktadır. Meriç havzasına, Türkiye'den 280 km uzunluğundaki Ergene nehri katılır ve Ergene Meriç Nehri'nin bir kolu niteliğindedir. 490 km uzunluğa sahip Meriç Nehri, Bulgaristan sınırlarından çıktıktan sonra Türkiye ile Yunanistan'ın sınırını oluşturarak Saros Körfezi'nin batı bölümünden Ege Denizi'ne dökülür. Türkiye ile Yunanistan arasında toplam 187 km sınır oluşturur. Meriç nehir havzası

32,700 km^2 Bulgaristan, 14,600 km^2 Türkiye, 8,700 km^2 Yunanistan'da olmak üzere toplam 56 000 km^2'lik bir alanı kaplamaktadır (Kibaroğlu, 2008). Meriç ana kol ile Arda nehirlerinin Türkiye'ye girişteki drenaj alanları toplamı 27251 km^2, Tunca Nehri'nin ise 7928 km^2'dir (Kibaroğlu, 2008). Edirne'nin batısında yer alan Meriç Köprüsü su ölçüm istasyonu verilerine göre Meriç'in ortalama debisi 182 m^3/s'dir. Rasat süresince ölçülen en yüksek akım 1679 m^3/s, en düşük akım 10.4 m^3/s'dir (Kibaroğlu, 2008).

Türkiye'deki 14.560 km^2 alandan kaynaklanan su potansiyeli Ergene'de 1,2 milyar m^3/yıl, Tunca'da 0,4 milyar m^3/yıl, Meriç doğu sahilinde 0,2 milyar m^3/yıl; Bulgaristan'dan kaynaklanan su potansiyeli Tunca'da 0,6 milyar m^3/yıl, Meriç ve Arda'da 5,1 milyar m^3/yıl; Yunanistan'dan kaynaklanan su potansiyeli 0,5 milyar m^3/yıl; dolayısıyla toplam su potansiyeli 8 milyar m^3/yıl civarında olan Meriç havzasında, Türkiye'de 1.200.000 hektar arazi sulanabilir niteliktedir (Kibaroğlu, 2008). Sulama suyu Meriç Nehri'nin başlıca kullanım alanıdır. Ergene havzası ülkemizin en üretken tarımsal alanlarından birini oluşturur. Meriç Havzası'ndaki başlıca tarımsal ürünler pirinç, şekerpancarı, ayçiçeği, mısır, sebze ve meyvedir (Kibaroğlu, 2008). Meriç Nehri'ni kirleten başlıca kirletici kaynakları; evsel atıklar, organize sanayi sitelerinin yarattığı kirlilik, sodyum ve tuz içeren tarımsal dönüş suyu kirliliği ve mezbaa atıkları olduğu önceki çalışmalarda belirtilmiştir (Kibaroğlu, 2008).

Kocaçeşme Köyü Kaynakları

Kocaçeşme Köyü'nün güney-doğusunda yer alan bir sazlık-bataklık alanı mevcuttur (Şekil 2.1.3.2). Bu alan doğu-batı uzanımlı olup yaklaşık 1,5 km'lik bir uzunluğa sahiptir. Bu sazlık bataklık alanda 13.10.2012 günü arazi çalışması yapılmış bu arazi çalışması sırasında toplam 7 adet tatlı su kaynak çıkışı tespit edilmiştir. Bu sazlık ve bataklık alanını oluşturan ve devamını sağlayan bu kaynaklardır. Arazi çalışması kurak bir dönemde yapılmış olup kaynaklarda su çıkışının çok fazla olmadığı tespit edilmiştir. Yağışlı mevsimlerde kaynaklardaki su çıkışının artması olasıdır. Yağışlı dönem arazi çalışması sırasında bu kaynaklardaki akış miktarlarında artışların olduğu gözlemlenmiştir. Bu kaynaklar özellikle yöre halkına ait sazlıklarda otlayan büyük baş hayvanların sulanmasında kullanılmaktadır. Kocaçeşme Köyü kaynaklarının arazi çalışması sırasında ölçülen koordinatları Tablo 2.1.3.2'de verilmiştir. Bu kaynaklar arazide doğu batı yönlü belirli bir hat boyunca sıralanmış durumdadır. Bu durum Saros Grabeni'nin içerisindeki fayların düzleminden çıktıklarını hatırlatmaktadır. Kavak deltası içerisinde yüzeyde gözlenmeyen buna benzer çok sayıda yeraltı suyu boşalımlarının olduğu düşünülmektedir. Özellikle kış ve ilkbahar aylarında bölgedeki sulak alanların beslenmesinde bu kaynakların büyük katkısı vardır.

Tablo 2.1.3.2. Kocaçeşme Köyü doğusundaki salık alanda yer alan kaynaklar ve koordinatları.

Kaynak No	Koordinat	
Kaynak 1:	482671 D	4500491 K
Kaynak 2:	483853 D	4500551 K
Kaynak 3:	483836 D	4500563 K
Kaynak 4:	483726 D	4500617 K
Kaynak 5:	483676 D	4500665 K
Kaynak 6:	483661 D	4500683 K
Kaynak 7:	483624 D	4500707 K

Kocaçeşme deresinde 2013 ve 2014 Haziran dönemlerinde su sıcaklığı; 19.2 – 24.5 ^{0}C, Çözünmüş Oksijen 3.5 – 6.78 mg/L, pH 6.65 – 7.22, Elektriksel İletkenlik 700 – 1223 µS/cm, orta-fosfat 35.8 – 180 µg/L, Toplam Fosfor 46.3 – 191.2 µg/L, nitrit 12.5 – 124 µg/L, nitrat 0.19 –

8.82 mg/L, Silika 7.87 – 27.77 mg/L, Demir 0.19 – 0.24 mg/L ve Sülfat 6 – 12.8 mg/L arasında değişiklik göstermiştir.



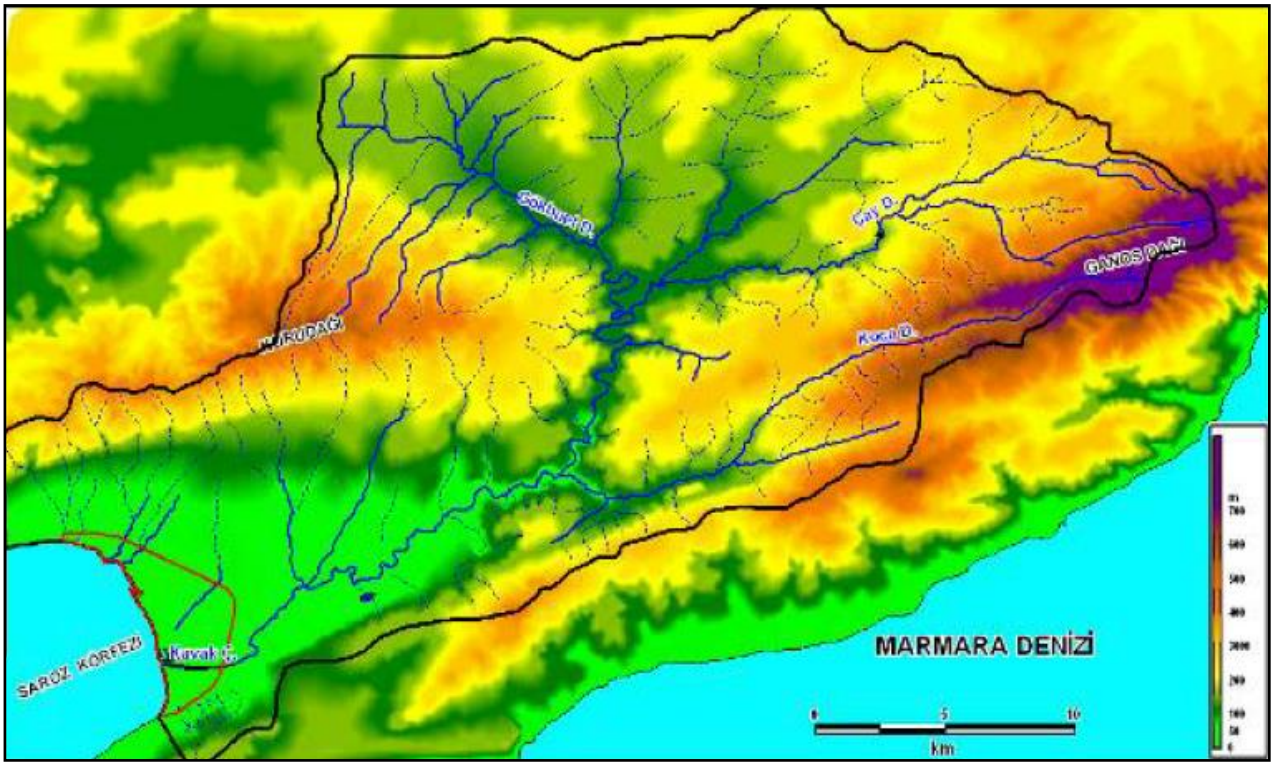
Şekil 2.1.3.2. Proje alanı içerisindeki sazlık, bataklık ve sulak alandan bir görünüm.

Kavak Çayı

Kavak Çayı (Kocadere), Gelibolu ilçesi sınırlarında yer almakta olup ilçenin en büyük akarsuyu niteliğindedir. Çay, Yelkenbayırı Dere, Hallaç Dere ve Koca Dere'nin birleşmesinden sonra Kavakçayı adını alır ve güneybatıya doğru akarak Saros Körfezi'ne dökülür (Şekil 2.1.3.3). Uzunluğu yaklaşık 50 km'dir. Çayın üzerinde Çokal Barajı adı verilen sulama ve içme suyu amaçlı yapılan bir de baraj yer almaktadır. Toprak ve kaya gövde dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 4.065.000 m^3 akarsu yatağından yüksekliği 81,00 m., normal su kotunda göl hacmi 204,00 hm^3, normal su kotunda göl alanı 10,10 km^2'dir. Baraj 10.660 hektarlık bir alana sulama hizmeti verirken, aynı zamanda yıllık 14 hm^3'lük içme suyu da sağlamaktadır. Kavak Çayı'nın denize döküldüğü nokta oldukça geniş ve bu bölümde çayın debisi oldukça yüksektir. Kavak Çayı deltasında birçok bataklık ve küçük lagün gölleri mevcuttur. Çayın Saros Körfezi'nde deniz ile birleştiği bölümde çayın kenarlarına taşkın koruma amaçlı diyorit türü kaya anroşmanları dizilmiş durumdadır.

Kavak Çayı'nın denize döküldüğü yerden 300 metre kuzeyinden (486313 D 4494824 K) koordinat elektriksel iletkenlik (EC) ve sıcak ölçümü yapılmıştır (Şekil 2.1.3.4). Bu noktada Kavak Çayı'nın elektriksel iletkenlik ve sıcaklık değerleri sırasıyla 45800 µS/cm ve 22,6 ^oC'dir. Kavak Köprüsü'nün altından (488344 D 4494700 K) çayın elektriksel iletkenlik ve sıcaklığı ölçülmüştür. Bu noktada Kavak Çayı'nın elektriksel iletkenlik ve sıcaklık değerleri de sırasıyla 43900 µS/cm ve 22,6 ^oC'dir. Kavak Çayı'nın suyunun elektriksel iletkenliği oldukça denize döküldüğü yakın yerlerde oldukça yüksek değerlerdedir. Çayın denize döküldüğü bölümden uzaklaştıkça elektriksel iletkenlik azalmaktadır. Bu da Kavak Çayı'nın denize döküldüğü bölümlerde, denizden oldukça yüksek bir girdinin olduğunu göstermektedir. Denizin gelgit dönemlerinde bu girdi miktarı artmakta ve karaya doğru ilerlediği mesafeler artmaktadır. Buradaki deniz suyunun karaya doğru

ilerlemesinin başlıca sebepleri deltada akarsu eğiminin çok düşük olması ve denizde dalga boyu ve hızının oldukça yüksek olmasıdır.



Şekil 2.1.3.3. Proje alanındaki Kavak deltası ve Kavak Çayı'nın drenaj alanları (Özcan ve diğ., 2008).



Şekil 2.1.3.4. Kavak Çayı'nda pH ve elektriksel iletkenlik ölçümü (Kavak Köprüsü civarı).

Kavak Çayı'nın debisi özellikle yağışlı dönemlerde oldukça yüksek değerlere çıkabilmektedir (Şekil 2.1.3.5). Çayın minimum debisi 15 m^3/s ve maksimum debisi ise 1100 m^3/s'ye ye çıkabilmektedir (Akbulut ve diğ., 2006). Kavak Çayı'nın Kavak köprüsü civarındaki genişliği oldukça fazla 50 metre ile 150 metre arasında değişmektedir. Kanal derinliği ise 1 metre ile 4 metre arasında değişmektedir. Yüksek debilerden dolayı deltada taşkın problemleri yaşanmaktadır. Bu taşkın problemlerini önlemek amacıyla derenin denize yakın olan bölümlerinde dere kenarı büyük blok kayalarla örülmüş durumdadır. Oysa Kavak deltasındaki bu taşkınlar, deltanın oluşumunu, gelişimini ve doğallığını sağlayan başlıca hidrojeolojik etmen durumundadır. Taşkınların zararları yanı sıra, özellikle deltalarda çok faydaları bulunmaktadır. Üst zeminin yenilenmesiyle besin elementlerindeki zenginleşme, zaman zaman suyun altında kalması gereken tohumlara (örneğin subasar ormanları) gerekli suyun sağlanması, yüksek tuzluluğa sahip sedimanların yıkanması, yeraltı suyunu beslemesi, sucul organizmaların sakin taşkın düzlüklerine taşınmasını sağlaması gibi birçok ekolojik yararları vardır. Kavak deltasında yer alan lagün gölleri, küçük sulak alanlar ve Kavak Çayı'ından deniz suyunun zaman zaman karaya doğru ilerlediği düşünüldüğünde bu taşkınların önemi bir kat daha artmaktadır. Buna karşın taşkınların önemi tam olarak bilinmemekte ve taşkın koruma çalışmaları devam etmekte ve bu da sulak alanların yok olmasına sebep olmaktadır. Kavak Çayı'nda 2014 Haziran ayında gerçekleştirilen ölçümlerde; su sıcaklığı 23.6 ^{0}C, Çözünmüş Oksijen 6.3 mg/L, pH 7.41; Elektriksel İletkenlik 1457 µS/cm, orto-fosfat 49 µg/L, Toplam Fosfor 90.4 µg/L, nitrit 24.7 µg/L, nitrat 0.2 mg/L, Silika 6.11 mg/L, Demir 0.08 mg/L ve Sülfat 17.06 mg/L olarak kaydedilmiştir.



Şekil 2.1.3.5. Kavak çayından bir görünüm.

Kavak Çayı'nın denize döküldüğü alan bir deltadır. Çanakkale ilinin en önemli deltalarından biri olup aynı zamanda sulak alan niteliğindedir. Çanakkale merkezinin 75 km kuzey doğunda bulunan deltayı, Gelibolu Yarımadası'nın en büyük akarsu kaynağı olan Kavak Çayı oluşturmuştur. Gelibolu İlçesi, Kavak Beldesinin hemen batısında yer almaktadır. Alanın toplam büyüklüğü 1400

Ha ve denizden yüksekliği 0-3 m civarındadır. Delta iki farklı sulak alan özelliği göstermektedir. Birincisi denizel ve kıyısal sulak alan olup, kum ve çakıllı sahiller ile bataklıklar oluştururken, ikincisini ise karasal sulak alan içinde mevsimsel ve geçici tatlı su gölleri ve mevsimsel tatlı su sazlıklarını barındırır. Kavak Deltası, hem önemli bir kumul vejetasyona sahip olması, hem de önemli bir kuş yaşam alanı oluşuyla önemli bir ekosistemdir. Özellikle yağışlı dönemlerde deltada su seviyesi ve miktarında önemli artışlar gözlenmektedir (1100 m^3/s). Ancak bu deltada su seviyesinin yüksekliğinden ve bazı bölümlerin sulak alan oluşundan dolayı bölgede yoğun bir çeltik tarımı yapılmaktadır (Şekil 2.1.3.6). Yapılan bu tarımsal faaliyet hem sulak alandaki su miktarını azaltan önemli bir faktör olurken aynı zamanda suları kirleten başlıca etmen durumundadır. Bu alandaki suları kirleten bir diğer faktör de bölgede yoğun olarak yapılan büyükbaş hayvancılığıdır (Şekil 2.1.3.7). Hayvanların yüzey ve yeraltı sularını kirletici etkilerinin başında hayvan dışkısındaki organik madde ve azot bileşiklerinin (amonyum, nitrat, nitrit gibi) varlığıdır. Bu bileşikler sulardaki başlıca organik kirleticilerdir.

Deltanın özellikle denize yakın bölümlerinde önemli büyüklüklere sahip kıyı kumulları mevcuttur (Şekil 2.1.3.8). Bu kumullar rüzgar ve dalga hareketleriyle olarak oluşan ve deltaların doğal hidrojeolojik döngüsünde önemli bir yere sahip olan doğal oluşumlardır. Bu kumullar kendine has ekosistemleri ile de çok önemlidirler. Ancak Kavak deltasındaki kumullar Şekil 2.1.3.8'de de görüldüğü gibi Kavak deltasının birçok yerinde yöre halkı tarafından inşaatlarda kullanılmak üzere alınmış ve kumulların içinde çukurluklar oluşmuş durumdadır. Bu da kumulların ve deltanın doğallığını bozan ve bölgedeki yüzey, yeraltı suyu ve deniz suyu etkileşimini olumsuz etkileyen önemli etmenlerden biridir.



Şekil 2.1.3.6. Kavak deltasında çeltik tarımı yapılan bir tarladan görünüm.



Şekil 2.1.3.7. Kavak deltasında otlayan büyükbaş hayvanlar.



Şekil 2.1.3.8. Kavak deltasındaki kıyı kumulları.




Şekil 2.1.3.9. Kavak Çayı' nın denize döküldüğü yerden görünümler.

Kavak Çayı Deltasındaki Yılanlı Lagün Gölü

Kavak Çayı'nın denize döküldüğü yerin kuzey-batısında lagün gölü, Yılanlı Gölü olarak adlandırılmaktadır (Şekil 2.1.3.10). Bu göl doğuya doğru menderesli bir yapıdaki bir kanalla Kavak Çayı'na doğru akmaktadır. Daha sonra Kavak Çayı taşkın koruma anroşmanlarına paralel akarak denize dökülmektedir. Bu lagünün önü rüzgâr ve dalga hareketleri ile oluşan kum bariyerleri ile kapanmış durumda. Bundan dolayı lagün gölünün suyu doğuya doğru giden menderesli bir kanalla denize dökülmektedir. Lagün gölünün kanalında yüksek debili bir akış mevcuttur. Bu da lagünün çoğunlukla Kavak Çayı'ndan beslendiğini göstermektedir. Bu beslenimin bir kısmı da yeraltı suyu tarafından sağlanmaktadır. Ancak Şekil 2.1.3.11'den de görüleceği üzere lagünü besleyen Kavak Çayı kıyısına taşkın koruma amaçlı büyük kay blokları dizilmiş durumdadır. Bu da lagün gölünün yüzeyden yani taşkınlardan beslenmesini engellemektedir.



Şekil 2.1.3.10. Kavak deltasındaki Yılanlı lagün Gölü'nden bir görünüm.



Şekil 2.1.3.11. Kavak deltasındaki Yılanlı lagün Gölü'nün çevresindeki taşkın koruma amaçlı dizilmiş kaya blokları.



Şekil 2.1.3.12. Kavak Çayı, Ege Denizi ve Yılanlı Lagün Gölü'nün birlikteliği.



Şekil 2.1.3.13. Kavak Çayı, Ege Denizi ve Yılanlı Lagün Gölü'nün birlikteliği.



Şekil 2.1.3.14. Kavak Çayı, Ege Denizi ve Yılanlı Lagün Gölü'nün birlikteliği.

2.2.Saros Körfezi'nde Fiziksel Ölçümler

Ege Denizi'nin kuzey doğu kesiminde yer alan *Saros Körfezi*; güneyde Gelibolu Yarımadası, kuzeyde Trakya kıyıları arasına yaklaşık 60 km. kadar sokulan üçgen biçimli bir girintidir. Kuzey ve güneyde jeomorfolojik açıdan yalı yarlı ve düzenlenmiş kıyılarla çevrili olan körfezin giderek daralan doğu ucunda Kavak Deresi'nin (Antik Melas) yığdığı alüvyonlarla kaplı bataklık bir ova (Kadıköy-eski Evreşe ovası) yer alır.

Araştırmalara göre Kuzey Anadolu fay hattının uzantısı olan iki kırık arasında çökmüş bir graben alanı sayılan körfez, bazı araştırmacılara göre de gerileme ve açılma sonucunda oluşmuştur.

Derinlik şartları asimetriktir. Trakya kıyılarında genişliği 10 km'yi bulan ve derinliği 90 metreyi geçmeyen bir şelf alanı uzanır. Bu alanın doğusunda yerleşilmemiş birkaç küçük ada (Eşek adaları) vardır. Gelibolu Yarımadası kıyıları önünde şelf yoktur ve aniden 500 metreyi aşan derinliklere geçilir. Düztabanlı bir oluk görünümündeki bu derin kesim, batıya doğru Gökçeada ve Semendirek Adası arasında derinliği 1000 metreyi aşarak uzanır.

Ege Denizi'nin en tuzlu kesimlerinden birini oluşturan Saros Körfezi'nde karmaşık girdaplar çizen akıntılar görülür. Bu akıntılar nedeniyle de Saros kendi kendini temizleyen bir körfez konumundadır. Dünya'da kendi kendini temizleyerek temiz kalan beş körfezden biri olduğu ileri sürülür. Suların yüksek oksijen içeriği ve körfeze dökülen akarsuların getirdiği bol besin tuzları nedeniyle tür bakımından zengin önemli bir balıkçılık alan olan Saros Körfezi'nin her iki kıyısında da yazlıklar ve turistik kuruluşlar bulunmaktadır.



Şekil 2.2.1. Saros Körfezi'nin uzaydan görünüşü.

Materyal ve Metot:

Bu çalışmada Haziran 2013 döneminde SBE25 Sealogger marka CSTD sistemi kullanılmıştır. Sistem üzerinde basınç, sıcaklık ve iletkenliği ölçen üç adet algılayıcı vardır. İletkenlik algılayıcısının ölçme doğruluğu 0,001S/m, duyarlılığı 0,00004S/m, sıcaklık algılayıcısının ölçme doğruluğu 0,01°C ve duyarlılığı 0,0003°C dir. SBE25 saniyede sekiz ölçüm yapmaktadır. SBE25 sisteminde gövde içinde bulunan dâhili NiCd pil ve hafıza kartı sayesinde anlık veri kaydedilmiştir. Daha sonra kaydedilen veriler Term25 programı ile bilgisayara yüklenmiştir. Datcnv adlı program sayesinde veri ASCII biçimine çevrilmiştir. Binavg programı sayesinde belirli derinlik ortalamaları alınmış olup, Derive programıyla tuzluluk ve yoğunluk hesap edilmiştir.

Haziran 2014 döneminde ise; RBR concerto marka C.T.D fast12 sistemi kullanılmıştır. Sistem üzerinde basınç, sıcaklık ve iletkenliği ölçen üç adet algılayıcı vardır. İletkenlik algılayıcısının ölçme doğruluğu 35 psu ve 15°C de ±0.003 mS/cm, duyarlılığı ~1 µS/cm, sıcaklık algılayıcısının ölçme doğruluğu ±0.002°C ve duyarlılığı <0.00005°C'dir. RBRconcerto C.T.D|fast12 saniyede 12 ölçüm yapmaktadır. RBRconcerto C.T.D|fast12 sisteminde gövde içinde bulunan dâhili alkali pil ve hafıza kartı sayesinde anlık veri kaydedilmiştir. Daha sonra kaydedilen veriler Ruskin programı ile RS232 portu kullanılarak bilgisayara yüklenmiştir. Özel hazırlanan yazılım sayesinde birer metrelik derinlik ortalamaları alınmıştır.

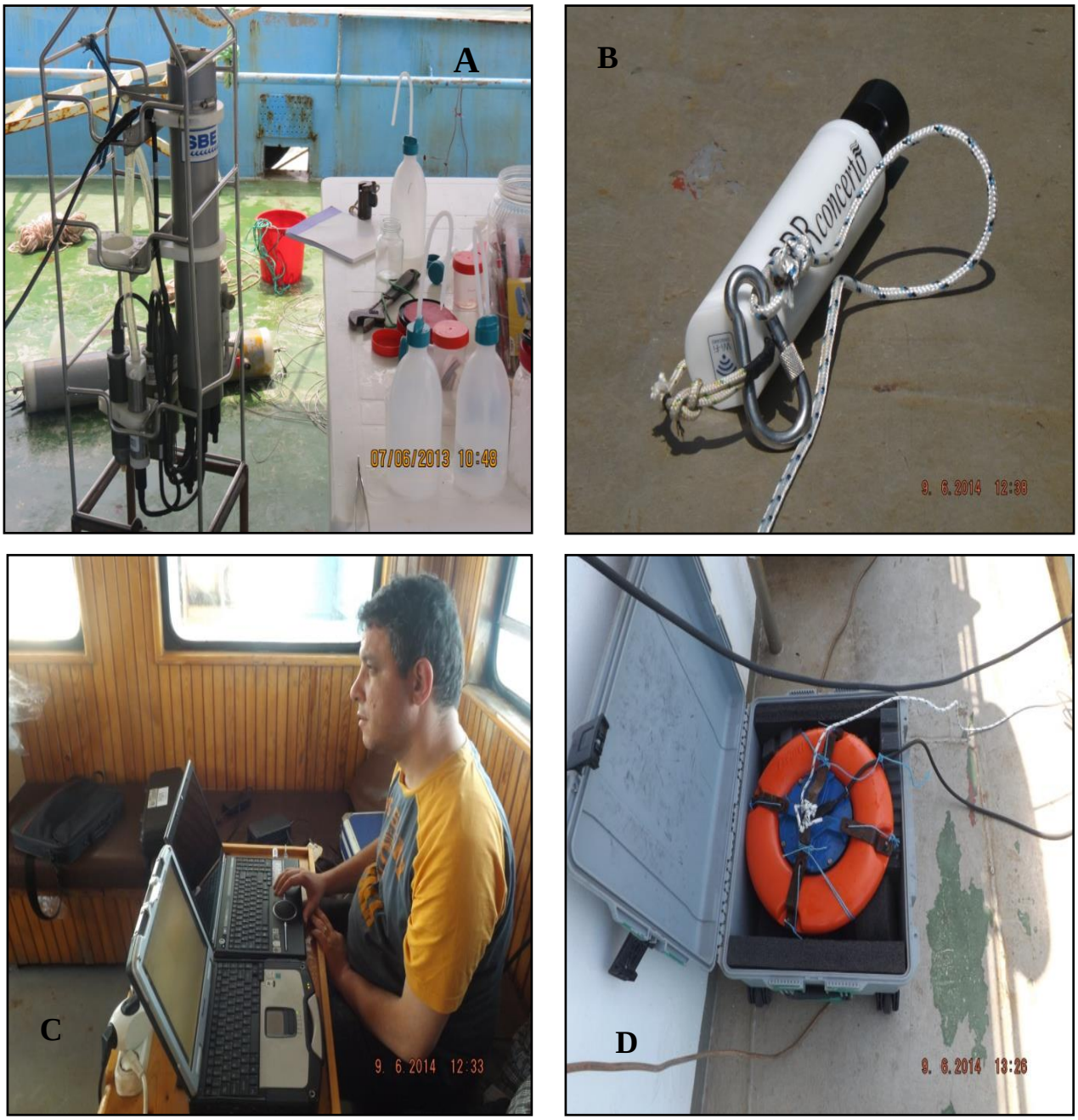
Seki Disk: Yaklaşık 20 cm çapında, ikisi beyaz diğer ikisi siyah olmak üzere dört çeyrek daireye bölünmüş olan, tam merkezinden bağlı bir ip yardımıyla suya indirilen ve sularda ışık geçirme derinliğini belirlemede kullanılan bir alettir. Seki diski düşey olarak suya indirilerek görünmez olduğu nokta kaydedilir. Bu derinliğe seki diski derinliği denir. Bu derinlik suyun ışık geçirgenliği ve dolayısıyla bulanıklığı ile ilgili mukayese imkânı sunmaktadır.

Bu çalışmada kullanılan akıntıölçer (ADCP), RD Instruments tarafından imal edilen "Workhorse" ismindeki cihazdır. Çalışma frekansı 300kHz'dir.

ADCP gerek dibe aynaları yukarı gelecek şekilde sabitlenerek gerekse yüzeyden aşağı doğru bir platforma veya araştırma gemisine monte edilerek ölçüm yapar. Veriyi kendi hafızasında depolayabildiği gibi, kablo bağlantısıyla anlık ölçüm ve kayıtları bir bilgisayar yardımıyla da gerçekleştirilebilir. Gemiye monte edilen alet seyir esnasında ölçüm yapmaya imkânı verir. Gemi yönü ADCP içindeki pusula ile tespit edilir. Gemi hızı dip-izi (bottomtrack) metodu ile veya DGPS verisinin islenmesiyle hesaplanır ve ölçülen akıntı hızından çıkartılarak gerçek akıntı hızı bulunur.

Bir diz üstü bilgisayarına yüklenmiş "transect" programı vasıtasıyla anlık ölçüm ve kayıt yapılır. Program yatay akıntı hızlarını, hata akıntısını, hata oranını, geminin seyir hızı ve yönü gibi verileri hesap edip görmemizi ve binary sistemde kayıt etmememizi sağlar. Daha sonra bu ham veri gene aynı program kullanılarak, uygun zaman dilimi veya mesafelik ortalamalar alınarak ASCII formatına çevrilir. İlave programlar vasıtasıyla hatalı veriler ayıklanır, çalışılan kesitlerin morfolojisi belirlenir ve ölçülen ham veriler uygun hale getirilir.

Sığ istasyonlarda da veri alabilmek için, bu çalışmada 100cm lik hücre boyutu seçilmiştir. Standart sapmayı düşük tutmak için daha küçük hücre boyutu seçilmemiştir. 100 metreden derin istasyonlarda cihaz dip derinliğini bulamadığından ölçülen akıntı değerleri güvenilir olmayıp değerlendirilmeye alınmamıştır.



Şekil 2.2.2. Araştırmada fiziksel ölçümlerde kullanılan ekipmanlar; A: SBE25 Sealogger CSTD, B: RBR concerto C.T.D fast12, C: Transect programı yüklü anlık ölçüm ve kayıt yapan dizüstü bilgisayarlar, D: Workhorse akıntı ölçer.



Şekil 2.2.3. Fiziksel ölçümlerden görüntüler.

2.2.1.Bulgular

Haziran 2013 ve Haziran 2014 dönemlerinde elde edilen sonuçlar 1. Etap ve 2. Etap olarak ayrı ayrı değerlendirilerek aşağıda sunulmuştur.

Haziran 2013 1. Etap Tuzluluk, Sıcaklık ve Yoğunluk Profillerinin Değerlendirilmesi

Şekil 2.2.1.1. incelendiğine tüm istasyonlarda üst tabaka tuzluluk dağılımlarının ~32-38,5 psu arasın olduğu gözükmektedir. İç kesimlerdeki sığ istasyonlarda üst tabaka derinliği 15 m yi bulurken körfez ağzına doğru üst tabaka kalınlığı 5 m civarındadır. Üst tabaka sıcaklığı ~15,5-23 ^{o}C arasındadır, tuzluluk değeri ise 38-39 psu değerleri arasındadır.

İstasyon 2 de yüzey suyu sıcaklığı 22^{o}C yakın olup 5 m den sonra su sıcaklığı 21,5 ^{o}C dir. Üst tabaka tuzluluk değeri 34 psu civarındadır. Alt tabaka derinliği 15 m den sonra başlamaktadır. Alt tabaka su sıcaklığı 17^{o}C iken tuzluluk değeri 38 psu ya ulaşmaktadır. İki tabaka arasında kuvvetlice ayrılan bir ara yüzey mevcuttur.

İstasyon 4 den ara yüzey ~7 m de oluşmuştur. Üst tabaka su sıcaklığı yaklaşık 21,5 ^{o}C ve tuzluluğu 34 psu dur. Ara tabakanın hemen altında 13 m de kış mevsiminden kalmış olan 16 ^{o}C lik soğuk ara tabakası mevcuttur. Alt tabaka sıcaklık bakımından homojen bir yapıya sahip olup 17 ^{o}C dir. Alt tabaka tuzluluğu 37,5 psu değeriyle başlayıp lineer olarak artarak dip derinliğinde 39 psu değerine ulaşmıştır.

İç körfezin kuzeyinde yer alan İstasyon 5'in yapısı aynı bölgede bulunan İstasyon 4'le benzerlik göstermektedir. Dip derinliği 20 m olduğundan alt tabaka başlangıç suyuna ancak ulaşılmıştır, dolayısıyla alt tabaka lineer tuzluluk artışı yapısı bu istasyonda görülmemektedir.

İstasyon 6 da yüzeydeki hafif ısınma haricinde su kolonu boyunca homojen yaklaşık 15 ^{o}C de ve 18 psu tuzluluğunda bir yapı gözükmektedir. Bu durum bu bölgede su kolonu boyunca etkin bir düşey karışımın varlığını göstermektedir

İstasyon 7 de yüzey tabakası 5 m kalınlığında olup yüzey suyu sıcaklığı ~23,5 ^{o}C den düşmeye başlamıştır. Tuzluluk değeri ise 32,5 psu değerinden artarak 5 m'de 38,5 psu değerine ulaşmıştır. Bu istasyonda da 20 m civarında İstasyon 4'e göre daha kalın bir soğuk ara tabaka varlığı görülmektedir.

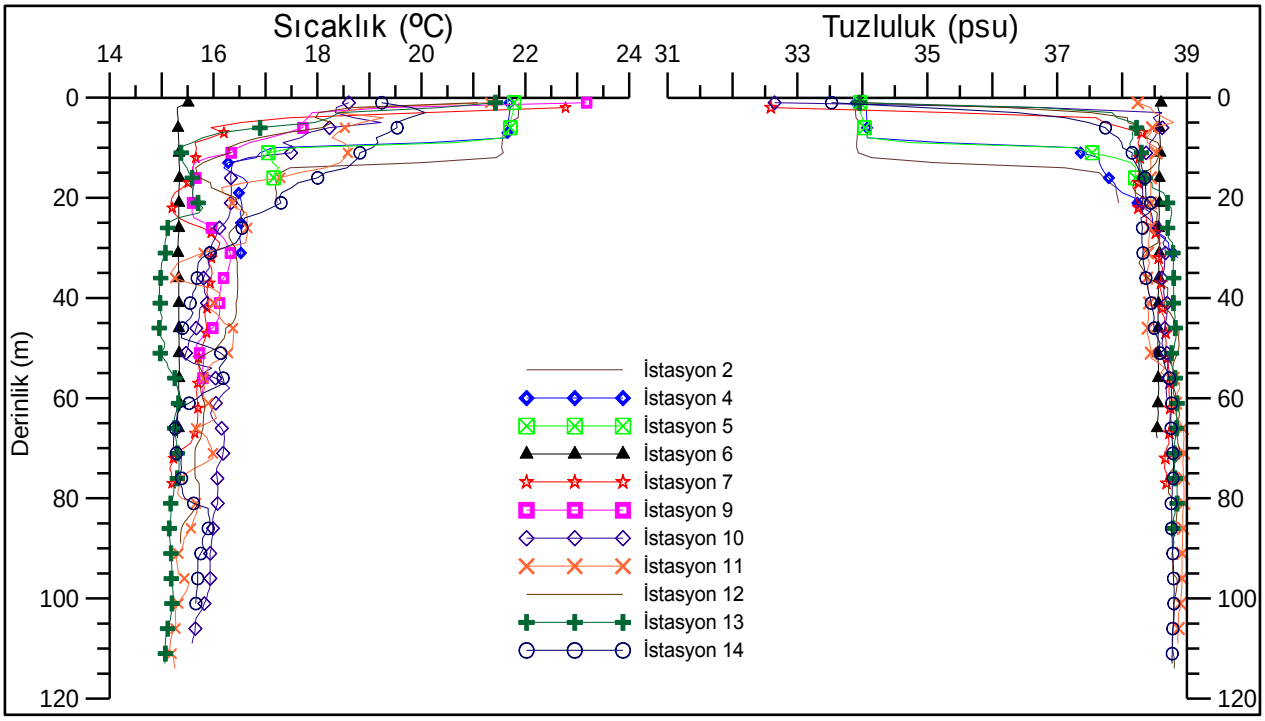
Soğuk ara tabakasının sıcaklığı 15 ^{o}C olup 70 m'den dip derinliğine kadar 15^{o}C de ayrı bir soğuk su kütlesi mevcuttur. Bu iki tabaka arasında daha sıcak ve nispi olarak hafif daha tuzlu su muhtemelen Akdeniz'den girmiş olan su kütlesine işaret etmektedir. İstasyon 9'un yapısı İstasyon 7 ile benzerlik göstermektedir. İki soğuk tabaka arasında kalmış olan sıcak su kütlesi daha ince olup 25 m ile 45 m derinlikleri arasındadır.

İstasyon 10 da yüzey suyu sıcaklığı 19^{o}C dir. 5 metrede sıcaklık ve tuzluluk maksimumu oluşmuştur. Bu istasyonda soğuk ara tabaka 15 m den sonra başlayıp 50 m de etkin bir şekildedir. Tuzlu alt tabakaya soğuk ara tabakanın hemen altından (55 m) itibaren rastlanmaktadır.

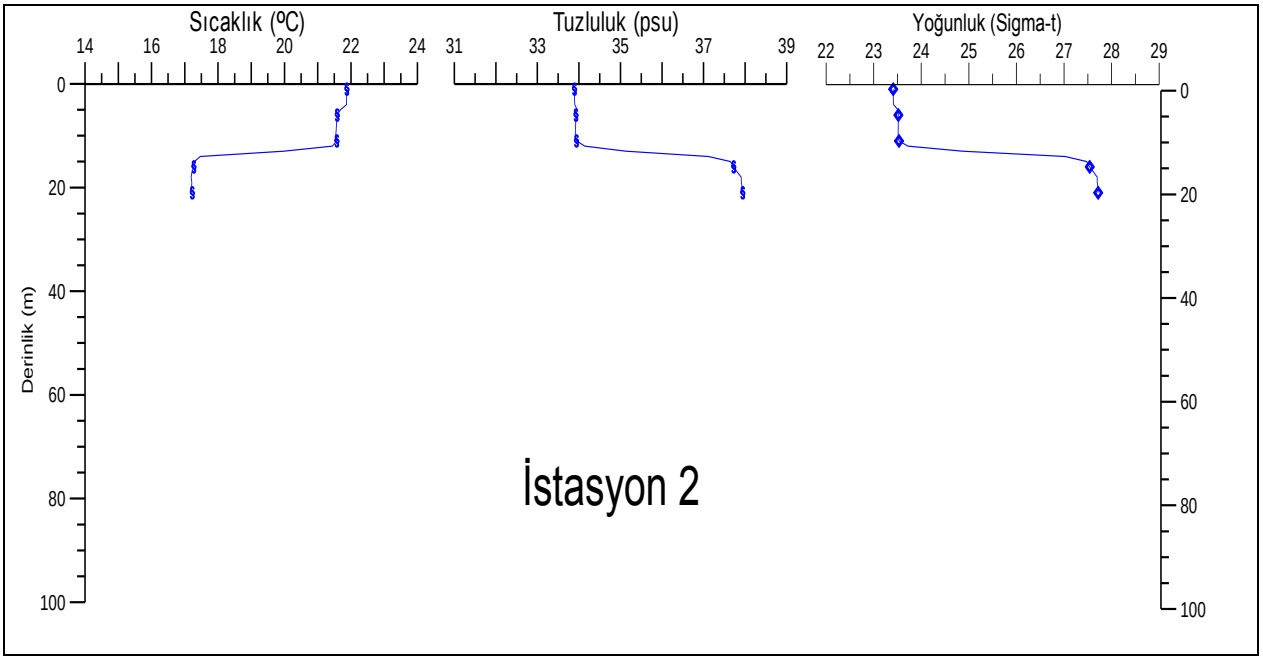
İstasyon 11 da yüzey suyu sıcaklığı 21,5 ^{o}C olup tuzluluğu 34 psu dur. 5 m'de İstasyon 10'daki gibi sıcaklık maksimumu görülmektedir. Alt tabakada sıcaklık ve tuzluluk bakımından heterojen bir yapı mevcuttur. Su kolonu boyunca minimum sıcaklık değerine 35 m'de rastlanmıştır.

İstasyon 12 de yüzey suyu sıcaklığı 21^{o}C ve tuzluluk değeri 34 psu dur. Soğuk ara tabaka 15 m de etkinleşmiştir. 25 - 45 metreler arasındaki sıcak su kütlesinin varlığı belirgindir. İstasyon 13 de yüzey suyu sıcaklığı 21,5^{o}C ve tuzluluğu 33,5 psu dur. 20 m'de belirginleşen sıcak su katmanının hemen altında ~30 m kalınlığında soğuk su kütlesi görülmektedir. Hemen altından başlayarak 80 m derinliğe kadar etkili olan daha sıcak ve tuzlu su diğer derin istasyonlardakine benzer şekilde görülmektedir.

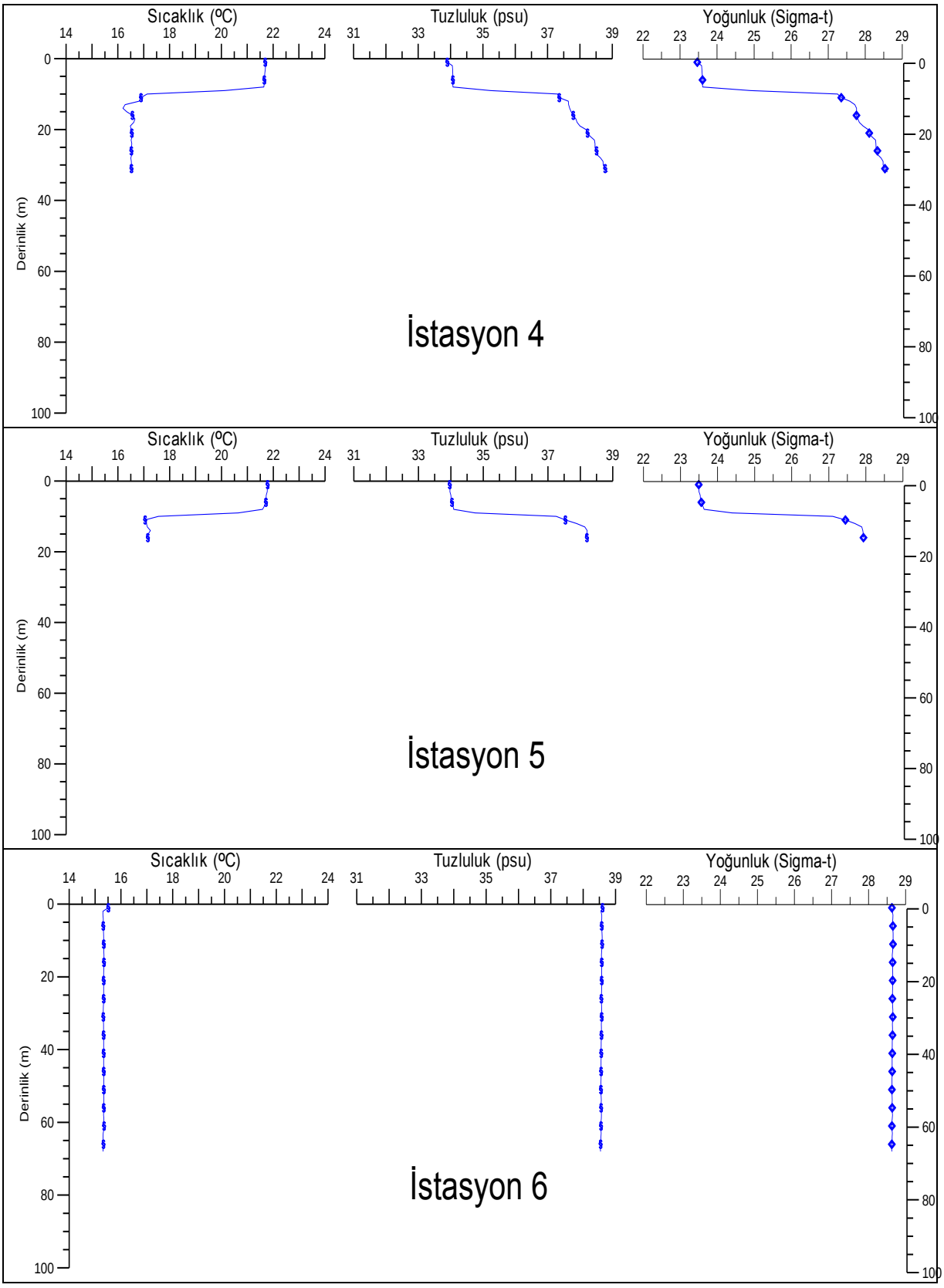
İstasyon 14 de yüzey suyu sıcaklığı 19°C ve tuzluluğu 38 psu olup 5 m derinliğinde İstasyon 10,11 ve 12 de görüldüğü gibi sıcaklık maksimumu görülmektedir. 50 - 60 metreler arasında 17°C'lik sıcak ve tuzlu (~39 psu) su kütlesi dikkati çekmektedir. Hemen altında 20 m kalınlığında ikinci bir soğuk su kütlesi mevcuttur.



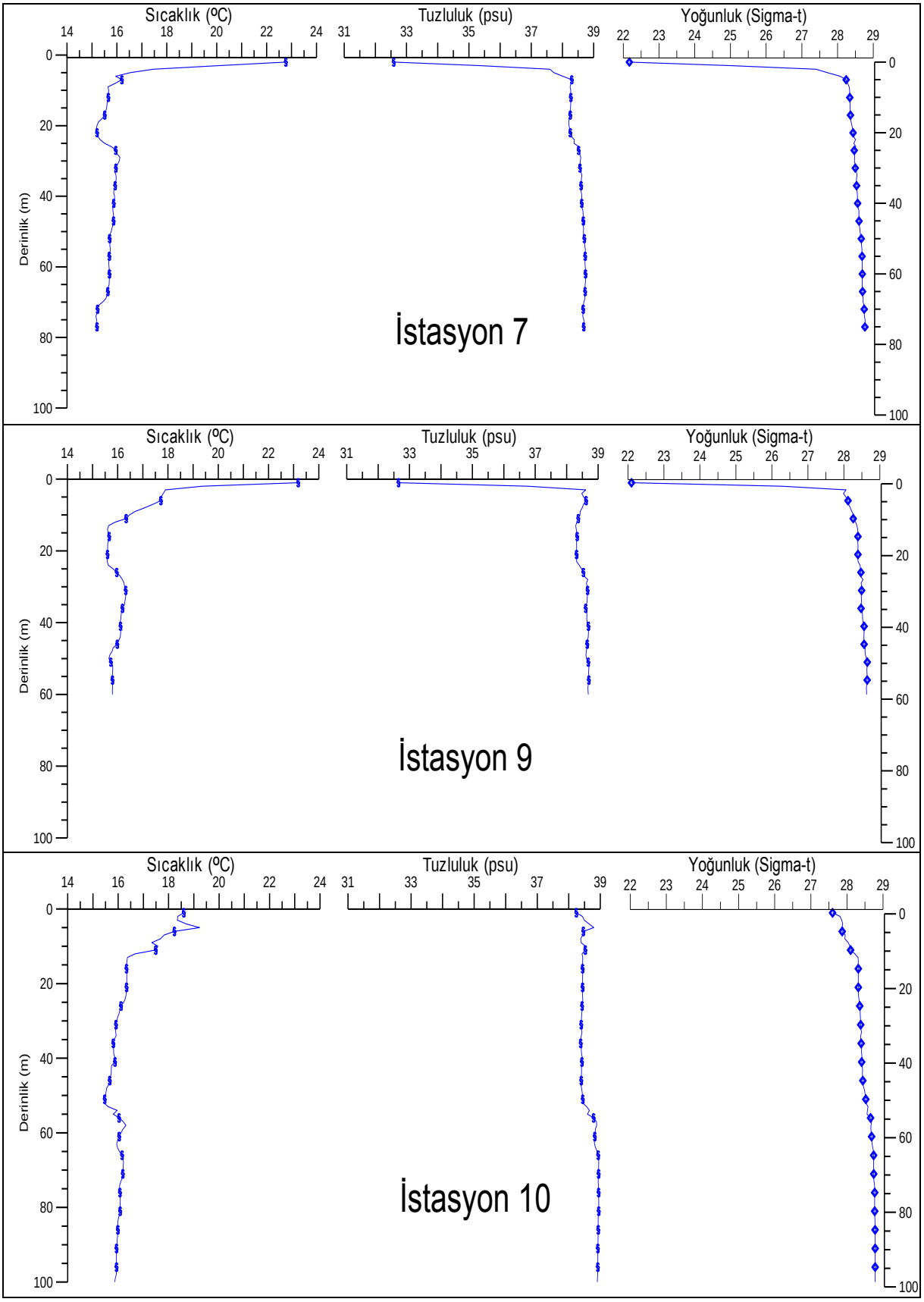
Şekil 2.2.1.1. Tüm istasyonlara ait sıcaklık ve tuzluluk profillerinin üst üste çizilmiş hali.



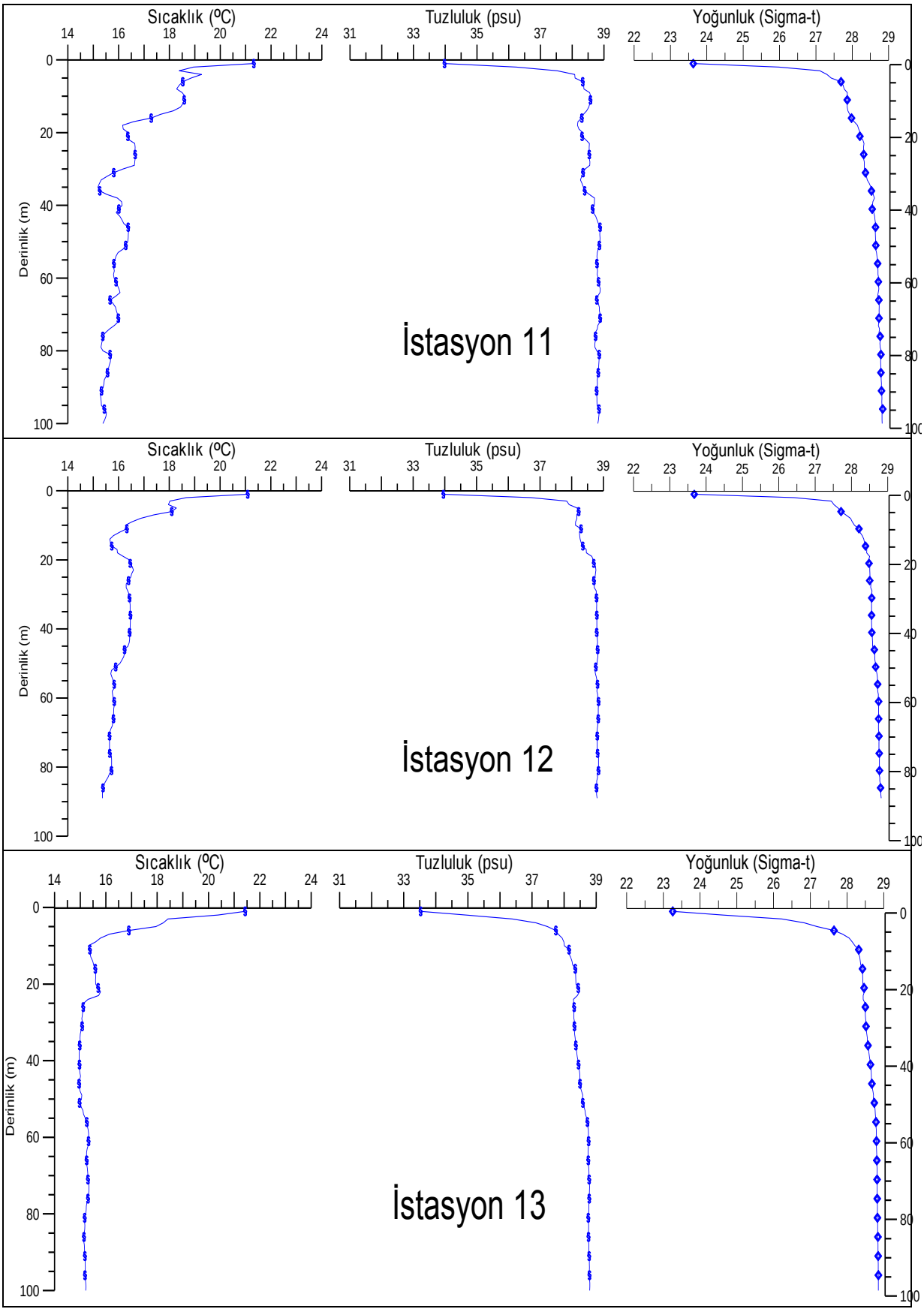
Şekil 2.2.1.2. 2 No'lu istasyonun tuzluluk, sıcaklık, yoğunluk (Sigma-t) profilleri.



Şekil 2.2.1.3. 4-5-6 No'lu istasyonların tuzluluk, sıcaklık, yoğunluk (Sigma-t) profilleri.

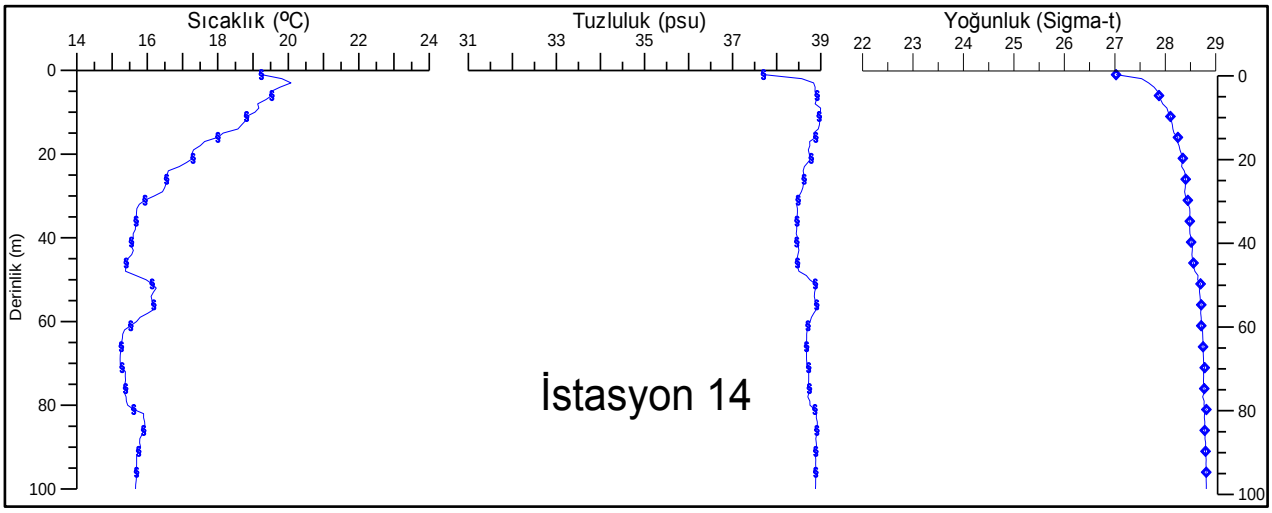


Şekil 2.2.1.4. 7-9-10 No'lu istasyonların tuzluluk, sıcaklık, yoğunluk (Sigma-t) profilleri.



Şekil 2.2.1.5. 11-12-13 No'lu istasyonların tuzluluk, sıcaklık, yoğunluk (Sigma-t) profilleri

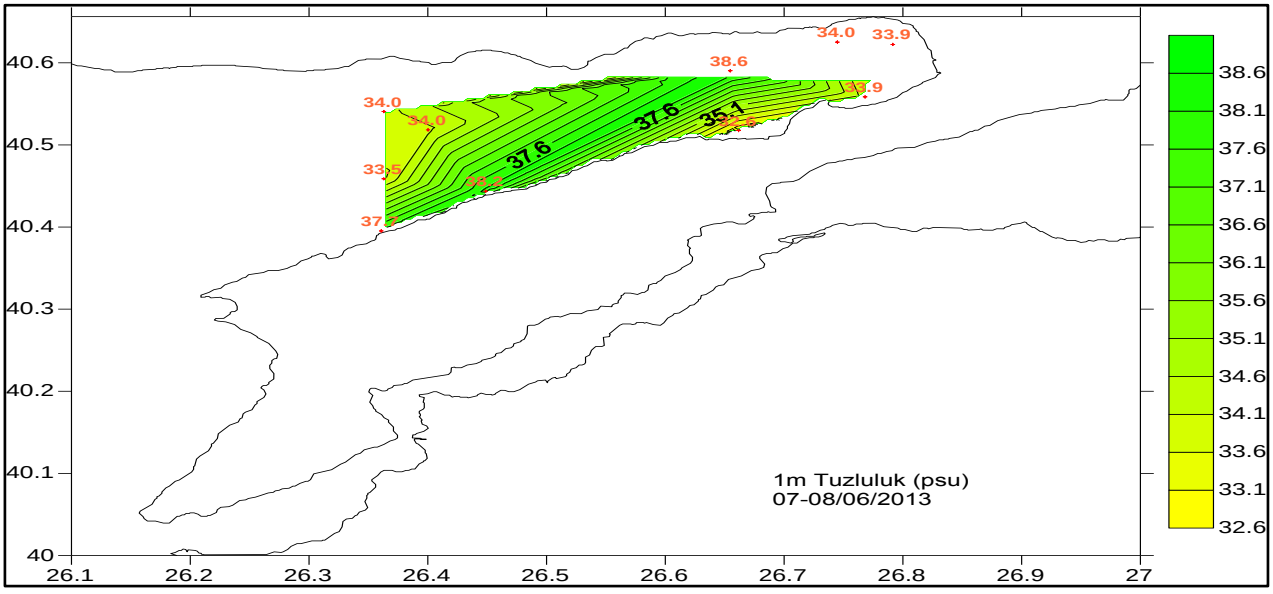
.



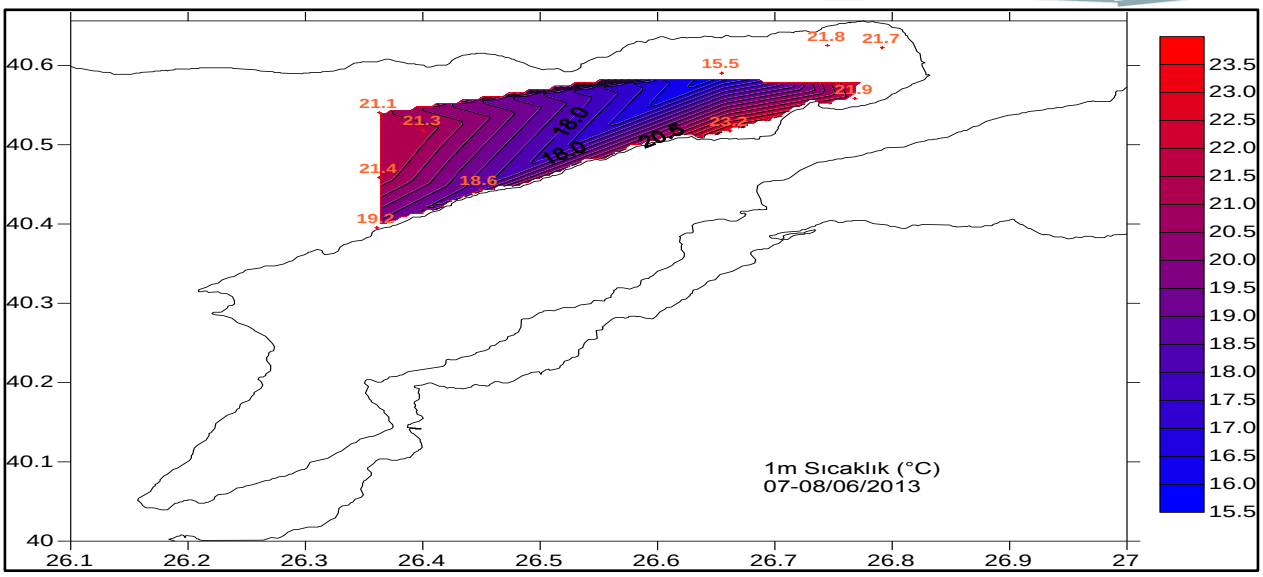
Şekil 2.2.1.6. 14 No'lu istasyonun tuzluluk, sıcaklık, yoğunluk (Sigma-t) profilleri.

Tuzluluk ve Sıcaklık Dağılımları

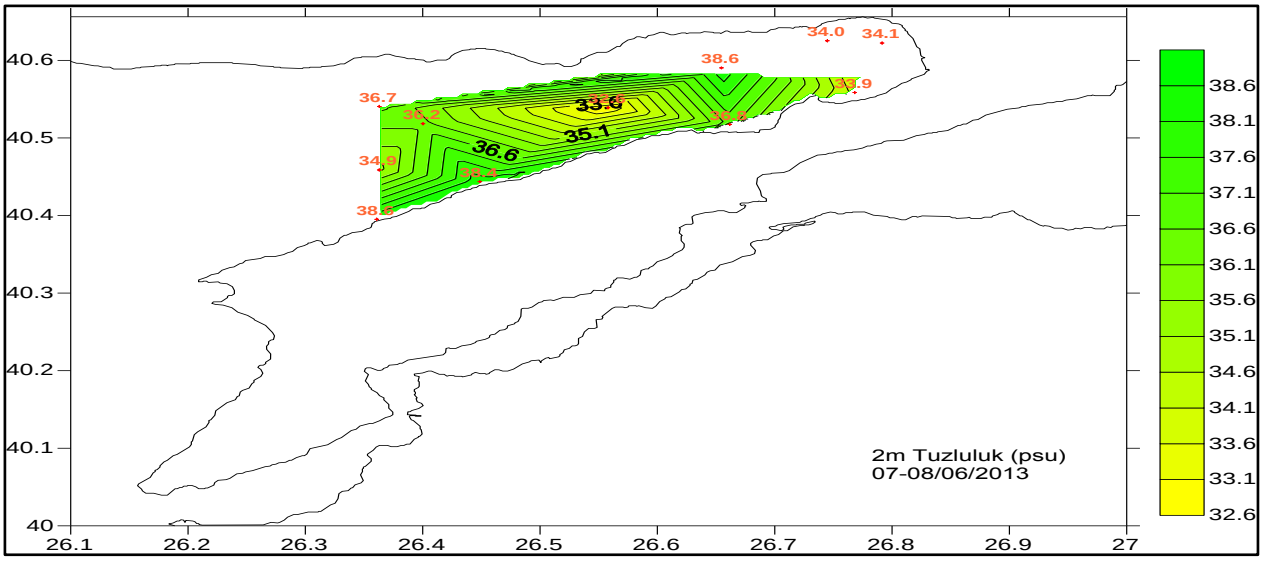
1 m ve 2 m tuzluluk ve sıcaklık dağılımları değerlendirildiğinde 1 m'lik değişimde şekiller arasındaki farklılığın olması yüzey tabakasının oldukça dinamik bir yapıda olduğunu göstermektedir. İstasyon 11,12 ve 13'ün yer aldığı orta Saros Körfezi'nde yüzey suyu sıcak ve daha az tuzludur. Benzer şekilde güney sahilinde de sıcak ve az tuzlu bir yapı gözükmektedir (Şekil 2.2.1.7) 2 m dağılımı incelendiğinde en sıcak ve en düşük tuzluluktaki su kütlesine İstasyon 7 civarında rastlanmıştır. 5 m ve 10 m dağılım haritalarında, az tuzlu ve 22^{o}C sıcaklığa ulaşmış iç kesimler hariç, tüm körfezde ~38 psu civarında tuzlulukta ve 16-18 ^{o}C deki yapı görülmektedir. 20 m'de tüm sıcaklık dağılımı 38,4 ila 38,9 arasındadır. İstasyon 7 çevresindeki nispi soğuk bölge dikkati çekmektedir. 50 m dağılımında güney sahilinde az tuzlu bölge mevcuttur. İstasyon 11 ve 12 civarında sıcak bir bölge gözükmektedir. 100 m derinliğine denk gelen yüzey alan azaldığından yalnızca 4 istasyonu kapsayan bir bölgenin dağılımı yapılmıştır. Her nekadar sıcaklık ve tuzluluk açısından homojen bir dağılım dikkati çeksede bölgenin güneyinde daha sıcak ve tuzlu bir yapı görülmektedir (Şekil 2.2.1.7).



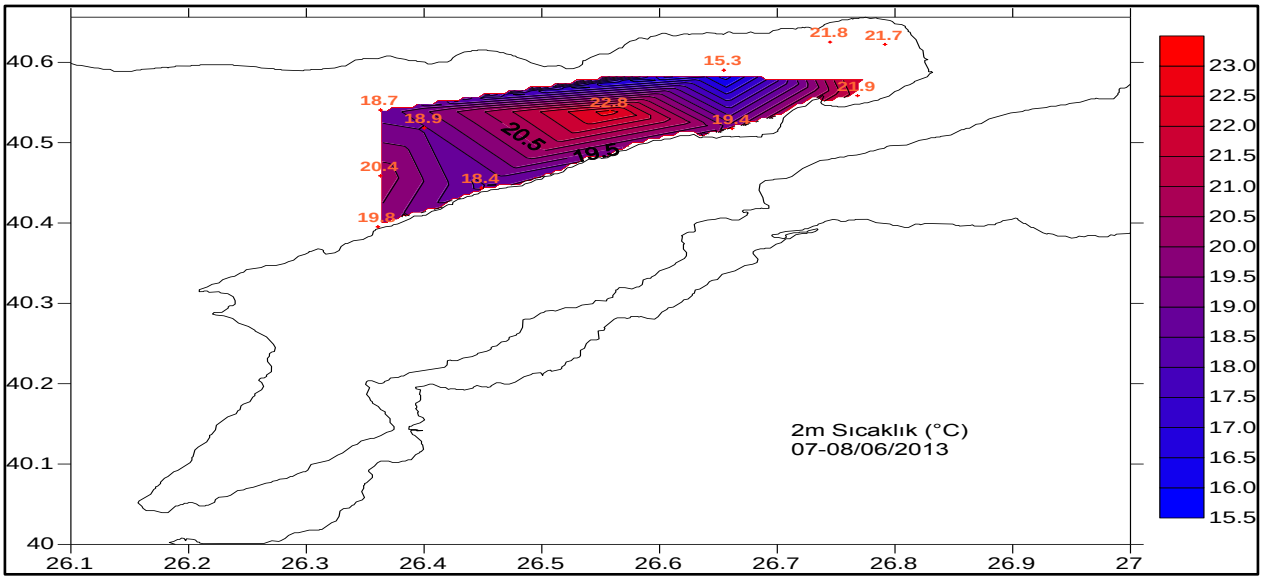
Şekil 2.2.1.7. Tüm istasyonların 1 m'de tuzluluk ve sıcaklık dağılım haritası.



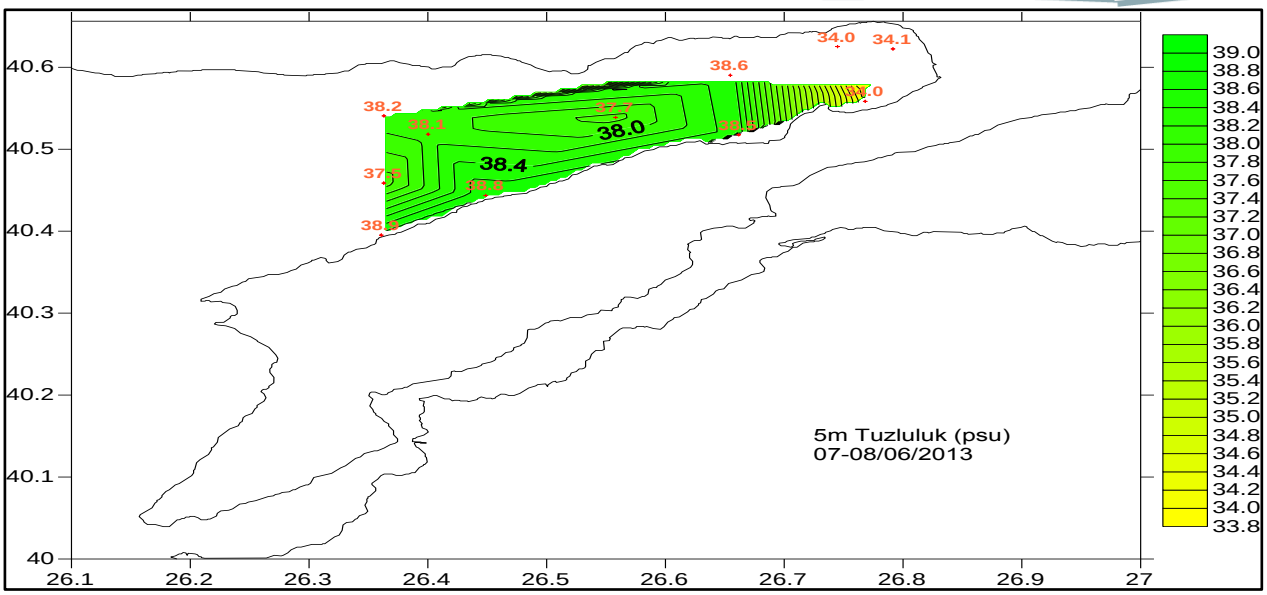
Şekil 2.2.1.8. Tüm istasyonların 1 m'de tuzluluk ve sıcaklık dağılım haritası.



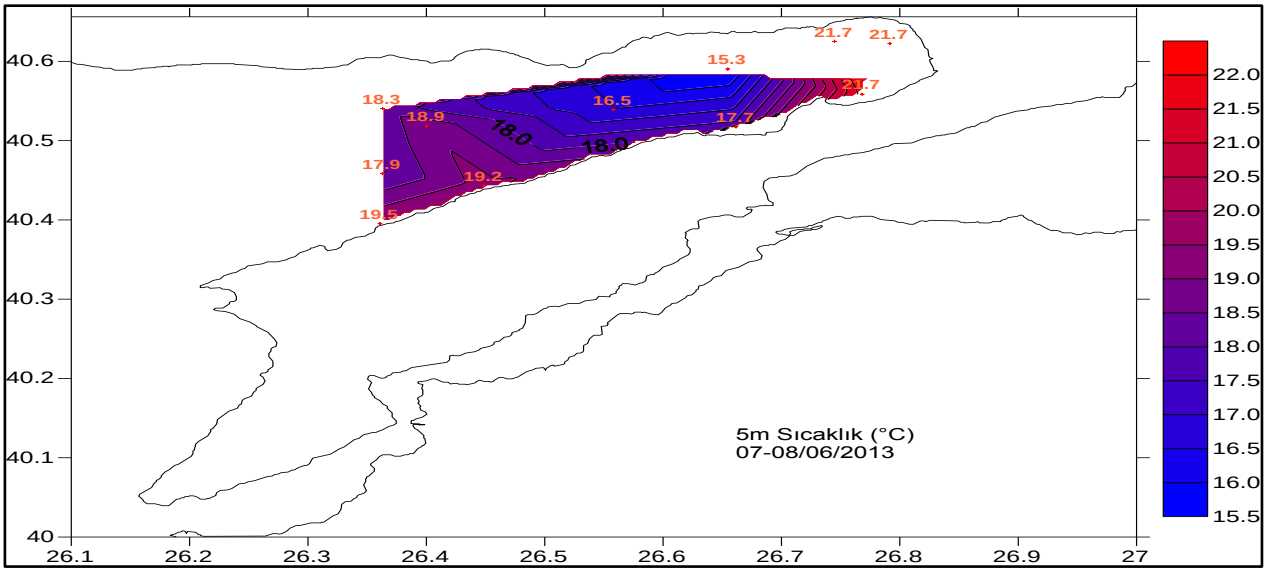
Şekil 2.2.1.9. Tüm istasyonların 2 m'de tuzluluk ve sıcaklık dağılım haritası.



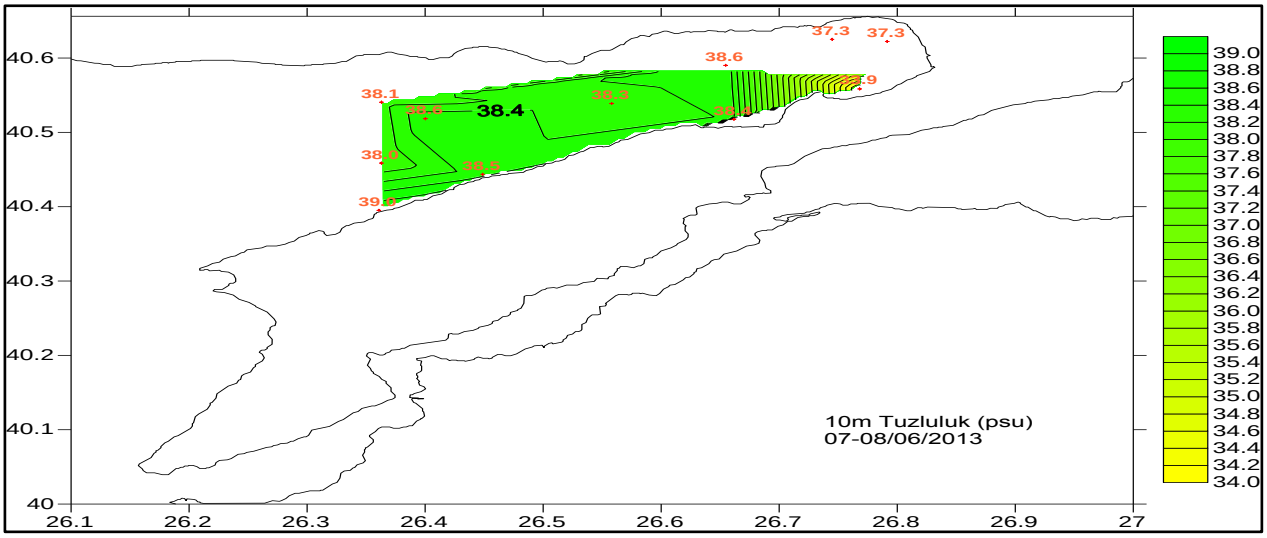
Şekil 2.2.1.10. Tüm istasyonların 2 m'de tuzluluk ve sıcaklık dağılım haritası.



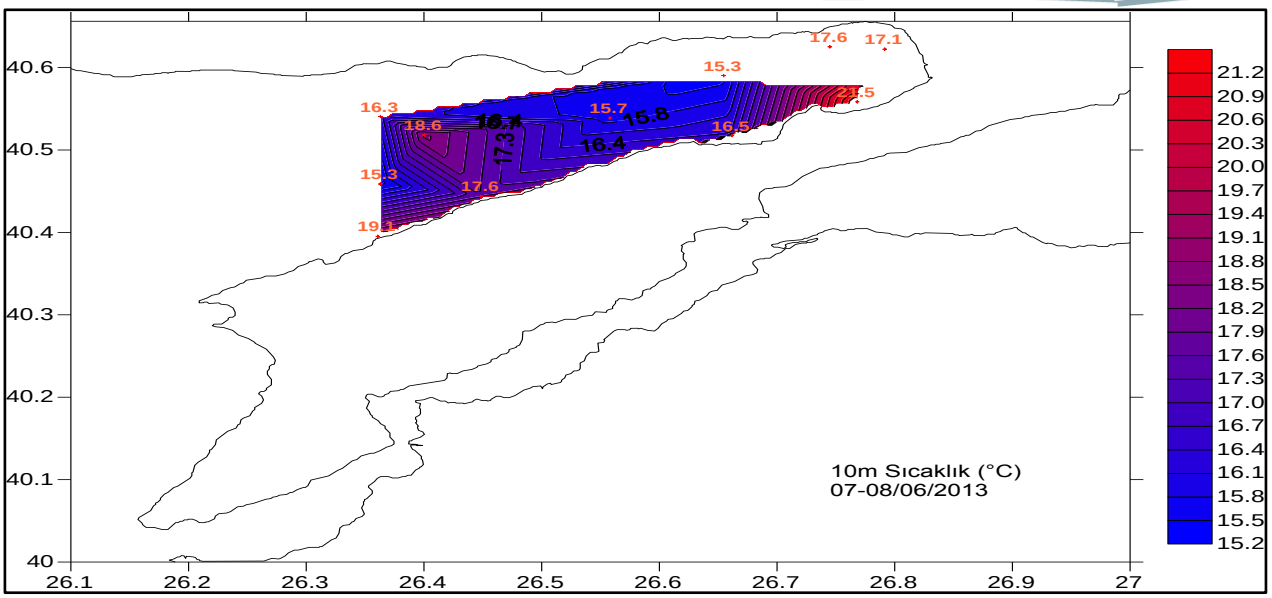
Şekil 2.2.1.11. Tüm istasyonların 5 m'de tuzluluk ve sıcaklık dağılım haritası.



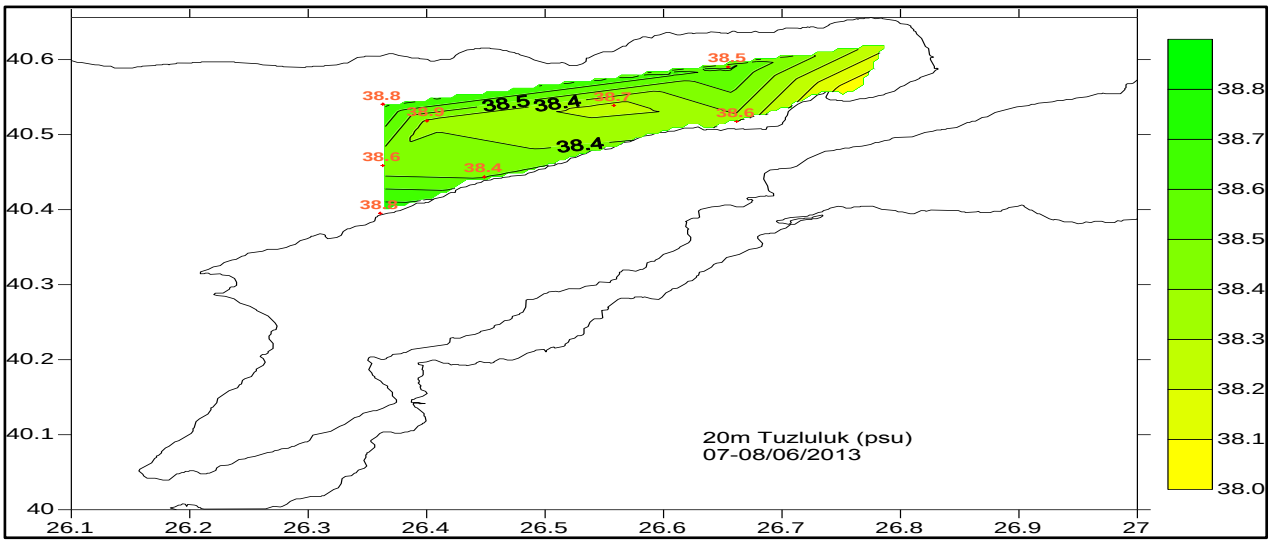
Şekil 2.2.1.12. Tüm istasyonların 5 m'de tuzluluk ve sıcaklık dağılım haritası.



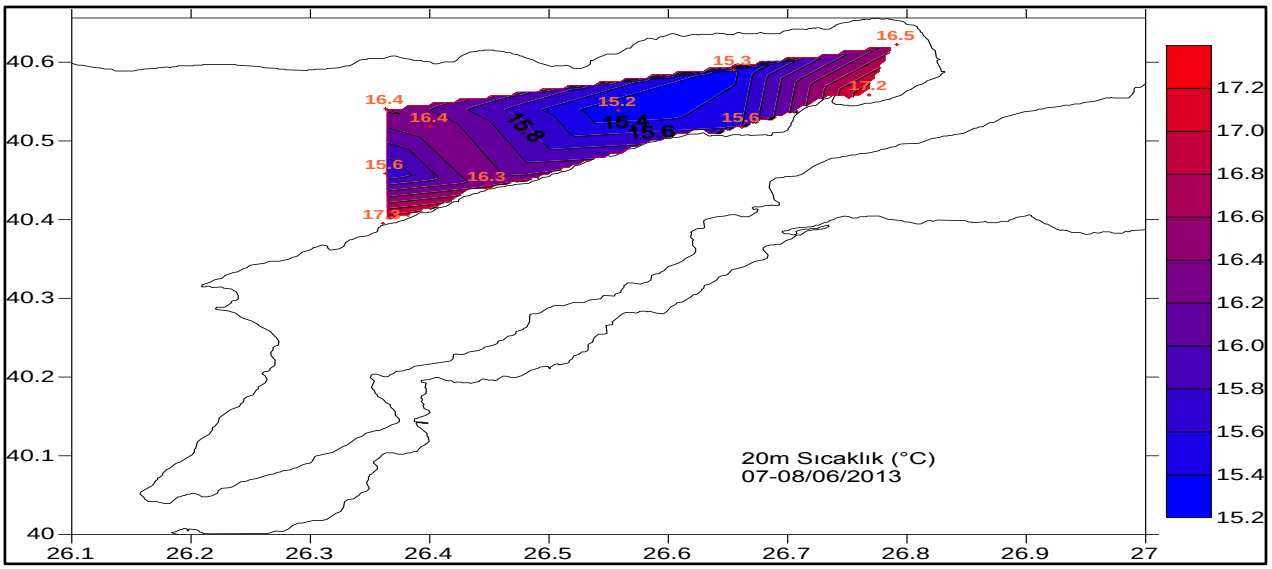
Şekil 2.2.1.13. Tüm istasyonların 10 m'de tuzluluk ve sıcaklık dağılım haritası.



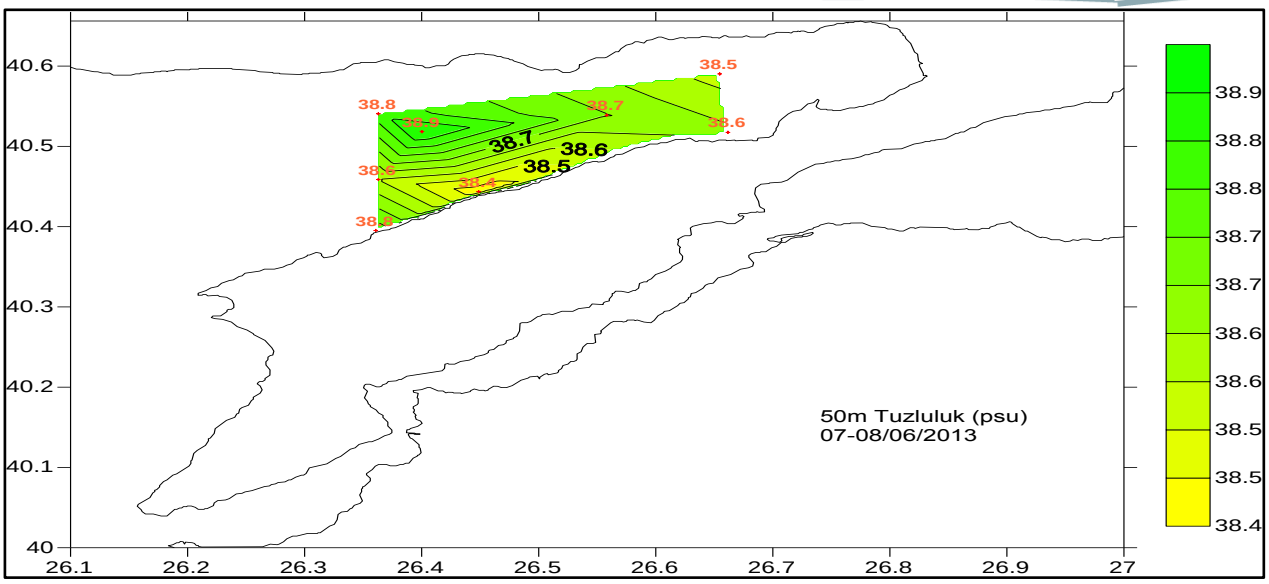
Şekil 2.2.1.14. Tüm istasyonların 10 m'de tuzluluk ve sıcaklık dağılım haritası.



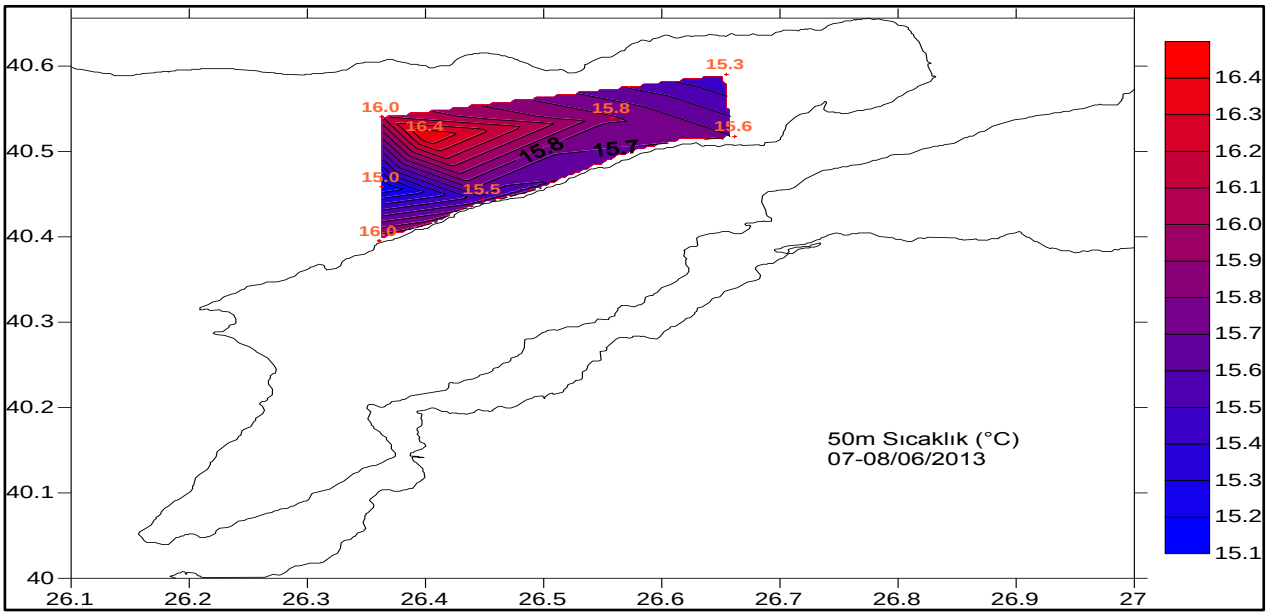
Şekil 2.2.1.15. Tüm istasyonların 20 m'de tuzluluk ve sıcaklık dağılım haritası.



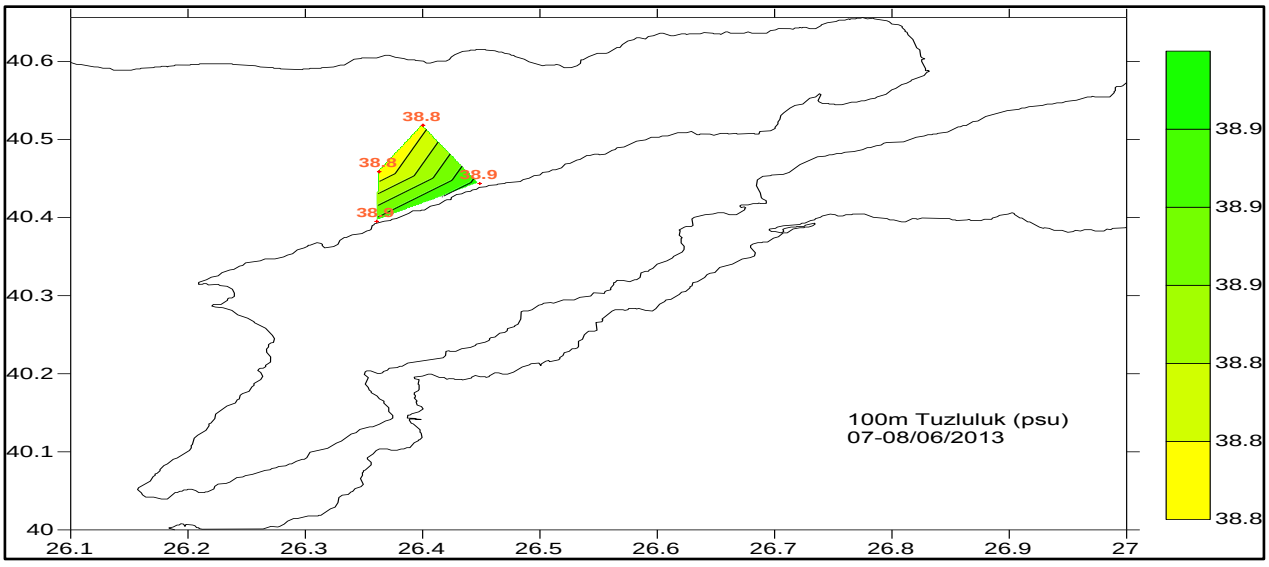
Şekil 2.2.1.16. Tüm istasyonların 20 m'de tuzluluk ve sıcaklık dağılım haritası.



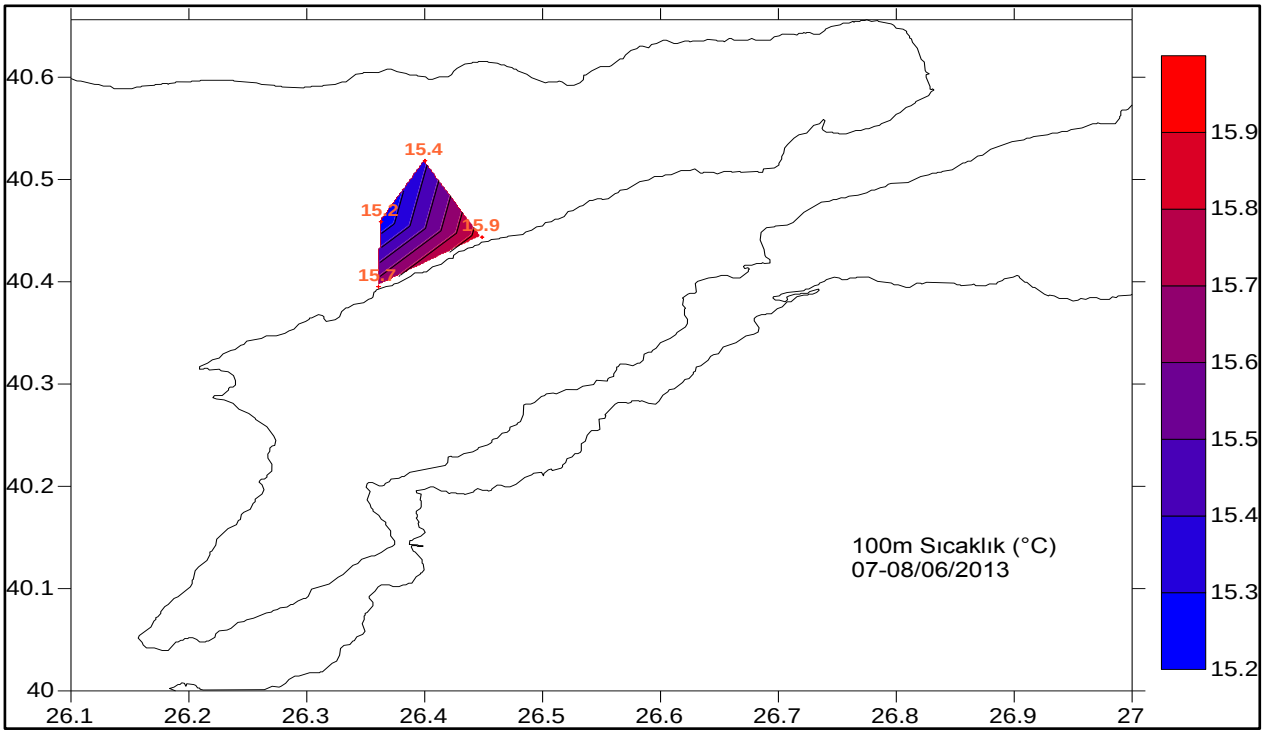
Şekil 2.2.1.17. Derinliği 50 m'den fazla olan istasyonların 50 m'de tuzluluk ve sıcaklık dağılımları.



Şekil 2.2.1.18. Derinliği 50 m'den fazla olan istasyonların 50 m'de tuzluluk ve sıcaklık dağılımları.



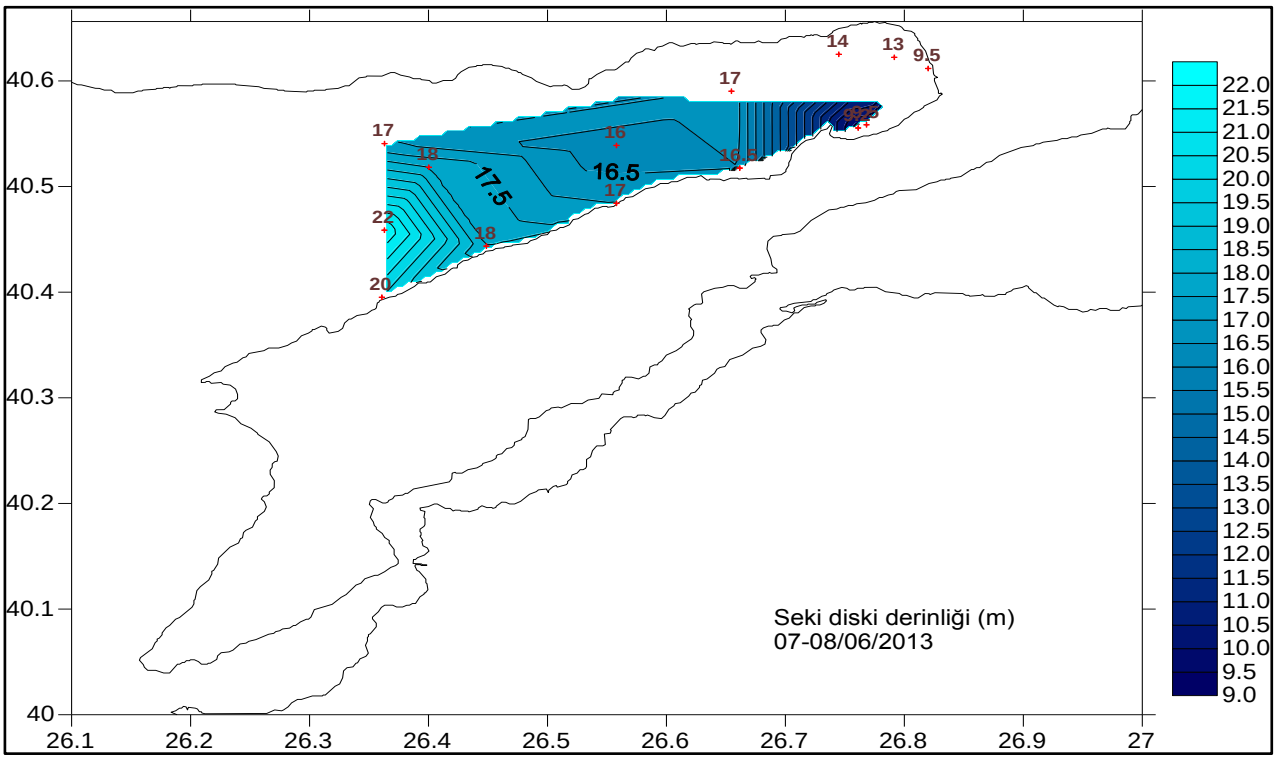
Şekil 2.2.1.19. Derinliği 100 m'den fazla olan istasyonların 100 m'de tuzluluk ve sıcaklıkları.



Şekil 2.2.1.20. Derinliği 100 m'den fazla olan istasyonların 100 m'de tuzluluk ve sıcaklıkları.

Seki Diski Derinlik Dağılımı

Seki diski derinlik haritası değerlendirildiğinde körfez ağzına doğru ve güney yarısında seki diski derinliği 22 metreyi bulmaktadır. İç kesimlere doğru ışık geçirgenliği düşmektedir, güneydoğu körfezde seki diski derinliği 9,2 metreye kadar düşmüştür (Şekil 2.2.1.21).



Şekil 2.2.1.21. Seki Diski Dağılım Haritası.

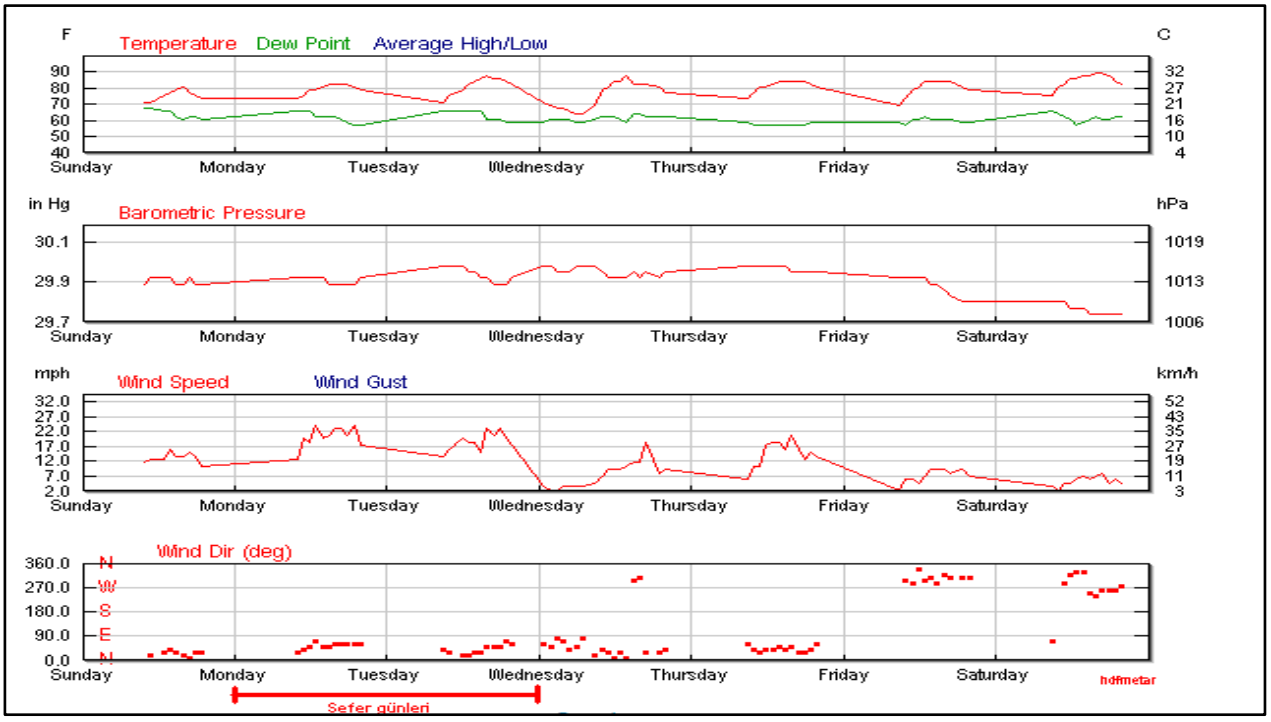
Tablo 2.2.1.1. İstasyonların Seki Disk Derinlikleri.

İSTASYON NO	BOYLAM	ENLEM	SEKİ (m)
1	26°19'20.10"	40°34'15.63"	9,2
2	26°32'30.23"	40°34'14.09"	9,5
3	26°48'36.41"	40°38'58.24"	9,5
4	26°49'27.76"	40°39'21.93"	13
5	26°50'08.85"	40°40'16.95"	14
6	26°51'50.14"	40°38'43.71"	17
7	26°53'18.45"	40°37'38.90"	16
8	26°54'04.22"	40°37'20.95"	17
9	26°54'36.19"	40°36'46.49"	16,5
10	26°55'05.37"	40°35'59.46"	18
11	26°45'43.90"	40°30'18.73"	18
12	26°34'44.79"	40°27'20.85"	17
13	26°20'05.81"	40°22'09.88"	22
14	26°,21'65.	40°,23'71.	20

Haziran 2014 2. Etap Tuzluluk, Sıcaklık ve Yoğunluk Profillerinin Değerlendirilmesi

Meterolojik Şartlar:

Çanakkale (havaalanı) meteoroloji istasyonundan elde edilmiş veriler ışığında seferin birinci günü en yüksek 28°C iken ikinci gün en yüksek sıcaklık 31°C olarak kaydedilmiştir. Nem oranı ortalaması sırasıyla % 53 ve % 49 olarak en yüksek değer ise her iki gün için % 83 olarak ölçülmüştür. Hava basıncı 1012-1014 hPa değerleri arasında değişim göstermiştir. Sefer günleri en yüksek rüzgâr şiddeti sırasıyla 39-37 Km/s değerleriyle haftanın en rüzgarlı iki günüdür. Sefer günlerinde yağış gözlemlenmemiştir (Şekil 2.2.1.22 ve Tablo 2.2.1.1).



Şekil 2.2.1.22. Çanakkale'ye ait sefer haftasında elde edilmiş meteorolojik veriler (Kaynak: http://www.wunderground.com/history/airport/LTBH/2014/6/9/WeeklyHistory.html).

Bu verilere göre bölgede belirgin bir iklim değişikliği gözlenmemiştir. Bunun dışında Haziran ayı 2014 yılı elde edilen sonuçlar Haziran ayı 2013 dönemiyle karşılaştırıldığında; en belirgin farklılık sefer öncesi meydana gelen depremler ve artçı sarsıntılar nedeniyle Körfezin özellikle kimyasal oşinografisinde oluşan ani değişimlerdir.

Tablo: 2.2.1.2. Çanakkale'ye ait sefer haftasında elde edilmiş meteorolojik veriler

2014	Sıcaklık (°C)			Nem oranı (%)			Su Seviyesi Basıncı (hPa)			Görüş Uzaklığı (km)			Yağış (mm)	Etkinlikler		
Haziran	En yüksek	avg	low	En yüksek	avg	low	En yüksek	avg	low	En yüksek	avg	low	En yüksek	avg	sum	
8	27	22	17	91	66	45	1014	1013	1012	19	16	10	26	13	0.00	Yağmur
9	28	22	17	83	53	27	1014	1013	1012	19	15	10	39	19	0.00	
10	31	24	18	83	49	24	1015	1014	1012	19	19	10	37	18	0.00	
11	30	24	17	83	58	34	1015	1014	1013	19	16	10	29	8	0.00	
12	29	23	18	73	44	28	1016	1015	1014	19	16	10	34	14	0.00	
13	29	22	16	68	47	32	1016	1012	1009	19	17	10	14	8	0.00	
14	31	24	18	73	50	17	1010	1008	1007	19	16	10	13	6	0.00	

Şekil 2.2.1.23. incelendiğine tüm istasyonlarda üst tabaka tuzluluk dağılımlarının ~33,7-38,2 psu arasın olduğu gözükmektedir. İç kesimlerdeki sığ istasyonlarda üst tabaka derinliği 15 m yi bulurken körfez ağzına doğru üst tabaka kalınlığı 5 metre civarındadır. Üst tabaka sıcaklığı ~17,5-21,5^{o}C arasındadır. Alt tabaka sıcaklık değerleri 60 metreye indikçe 16^{o}C'ye kadar düşmüştür. Alt tabaka tuzluluk değeri ise 38-39 psu değerleri arasındadır.

İstasyon 1 de yüzey suyu sıcaklığı yaklaşık 18,5^{o}C olup 2,5 m de sıcaklık minimumuna 17^{o}C'ye düşmüştür. 8 metre dip derinliğinde tekrar ısınarak ~17,5^{o}C'ye çıkmıştır. Üst tabaka tuzluluk değeri 36,5 psu civarındadır. Alt tabaka tuzluluk değeri 38,5 psu ya ulaşmaktadır. Bu sığ istasyonda iki tabaka arasında belirgin bir ara yüzey oluşmuştur (Şekil 2.2.1.24).

İstasyon 2 de yüzey suyu sıcaklığı 17,5^{o}C yakın olup 2,5 m de su sıcaklığı 17^{o}C'dir. Yüzey tuzluluk değeri 37,2 psu civarındadır. Alt tabaka derinliği 5 m den sonra başlamaktadır. Alt tabaka su sıcaklığı 17^{o}C iken tuzluluk değeri 38,5 psu ya ulaşmaktadır (Şekil 2.2.1.24).

İstasyon 3 de yüzey suyu sıcaklığı 21^{o}C yakın olup 3 m de su sıcaklığı 17^{o}C'dir. Yüzey tuzluluk değeri 34,5 psu civarındadır. Alt tabaka derinliği 5 m den sonra başlamaktadır. Alt tabaka su sıcaklığı 17^{o}C iken tuzluluk değeri 38,5 psu ya ulaşmaktadır (Şekil 2.2.1.24).

İstasyon 4 yüzey su sıcaklığı yaklaşık 20^{o}C ve tuzluluğu 35 psu'dur. Alt tabaka sıcaklık bakımından ilk 20 metrede inişli çıkışlı bir yapıya sahip olup ~17^{o}C'dir. Alt tabaka tuzluluğu 38,5 psu değerine ulaşmıştır (Şekil 2.2.1.25).

İç körfezin kuzeyinde yer alan İstasyon 5'in yapısı İstasyon 3'le benzerlik göstermektedir. Yüzey suyu sıcaklığı 21,5^{o}C yakın olup 3 m de su sıcaklığı 17^{o}C'dir. Yüzey tuzluluk değeri 34psu civarındadır. Alt tabaka derinliği 3 m den sonra başlamaktadır. Alt tabaka su sıcaklığı 17^{o}C iken tuzluluk değeri 38,5 psu ya ulaşmaktadır (Şekil 2.2.1.25).

İstasyon 6 da yüzey tabakası 4 m kalınlığında olup yüzey suyu sıcaklığı ~21,5^{o}C den düşmeye başlamıştır. 4 metrede sıcaklık minimumu 16.7^{o}C'dir. Tuzluluk değeri ise 35 psu değerinden artarak 6 m de 38,5 psu değerine ulaşmıştır. 20 metreden 50 metreye kadar derinliğine kadar azalarak 15,5^{o}C'ye düşmüştür (Şekil 2.2.1.25).

İstasyon 7 de yüzey tabakası 2 m kalınlığında olup yüzey suyu sıcaklığı ~19°C'dir. 5 metrede sıcaklık minimumu 7°C'dir. Tuzluluk değeri ise 35 psu değerinden artarak ~8 m de 38,5 psu değerine ulaşmıştır. 50 metre derinliğine kadar azalarak 16°C'ye düşmüştür. Alt tabaka tuzluluk açısından oldukça homojendir (Şekil 2.2.1.26).

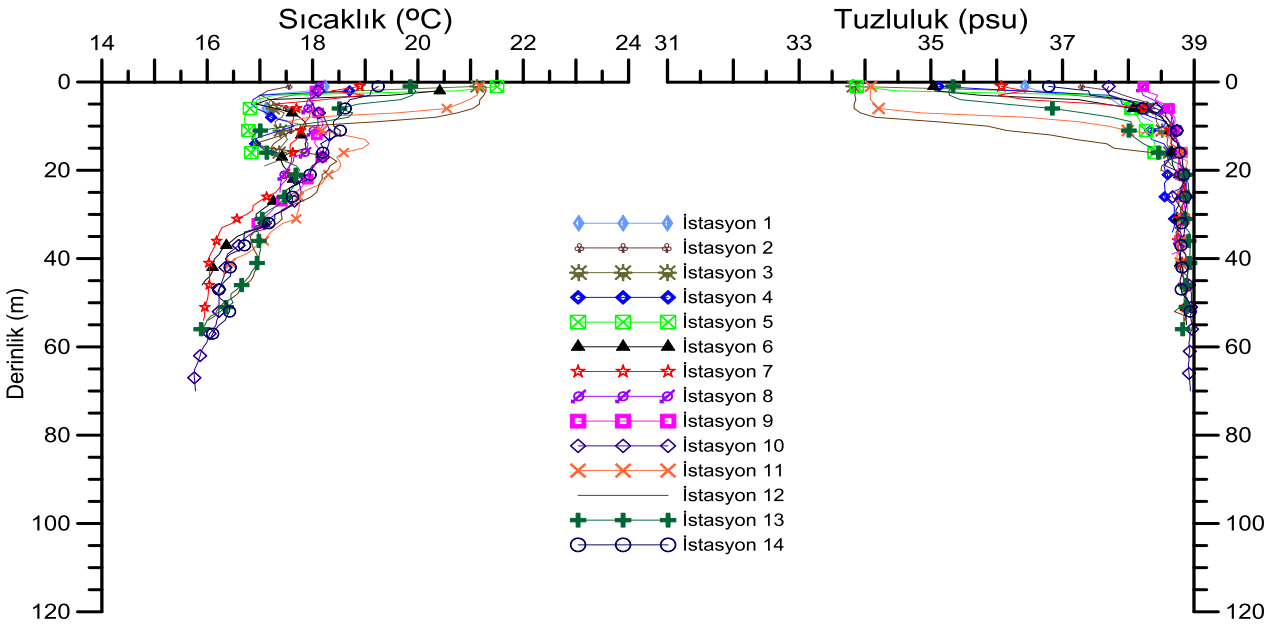
İstasyon 8 de yüzey suyu sıcaklığı ~18°C'dir ve 25 metre derinliğine kadar hafif bir azalmayla yaklaşık 17,5°C'ye düşmüştür. Sıcaklık minimumu 3 metrede belirginliğini kaybetmiştir. Tuzluluk değeri ise ~38 psu değerinden artarak 5 m de 38,5 psu değerine ulaşmıştır. İstasyon 9 da yüzeyden 18 metre derinliğine kadar sıcaklık yaklaşık 18°C'dir. Bu derinlikten sonra azalarak 35 metrede 16°C düşmüştür. Tuzluluk değeri ise İstasyon 8'e benzer şekilde ~38 psu değerinden artarak 5 metrede 38,5 psu değerine ulaşmıştır ve neredeyse homojen bir yapı görünümündedir (Şekil 2.2.1.26).

İstasyon 10 da yüzeyden 18 metre derinliğine kadar sıcaklık yaklaşık 18°C'dir. Bu derinlikten sonra azalarak 70 metrede 15,5°C düşmüştür. Tuzluluk değeri ise İstasyon 8 ve İstasyon 9'a benzer şekilde ~38 psu değerinden artarak 5 m de 38,5 psu değerine ulaşmıştır ve neredeyse homojen bir yapı görünümündedir. 20 metrede görülen tuzluluk değişimi yoğunluk verileriyle değerlendirildiğinde yanlış değer olarak nitelendirilerek dikkate alınmamalıdır (Şekil 2.2.1.27).

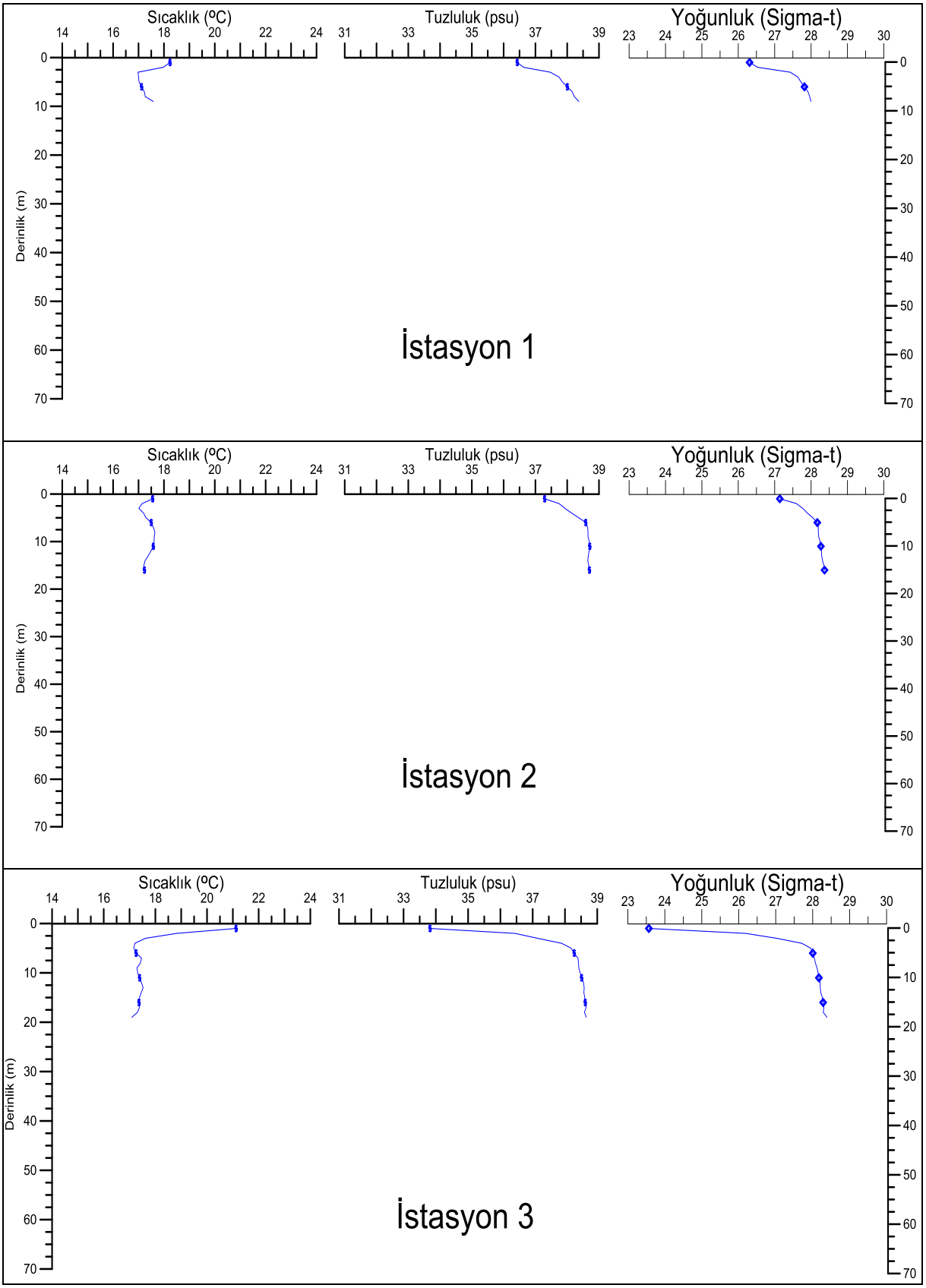
İstasyon 11 da yüzey suyu sıcaklığı 21°C olup tuzluluğu 34 psu'dur. 8 metrede sıcaklık minimumu ~17,5°C olarak görülmektedir. Sıcaklık değeri 15 metreden sonra 42 metreye kadar tedricen azalarak 16°C'ye düşmüştür. Üst tabaka tuzluluğu 6 metrede 34 psu'dur. Belirgin bir ara yüzey sonrası alt tabaka tuzluluk değeri ~39 psu olarak homojen şekilde derine doğru gitmektedir. Su kolonu boyunca minimum sıcaklık değerine 35 metrede rastlanmıştır (Şekil 2.2.1.27).

İstasyon 12 de İstasyon 11'e benzer bir yapı görülmektedir. Sıcaklık minimumunu oluşturan termoklin tabakası İstasyon 11'e kıyasla daha kalın ve 4 metre daha derindedir (Şekil 2.2.21.27).

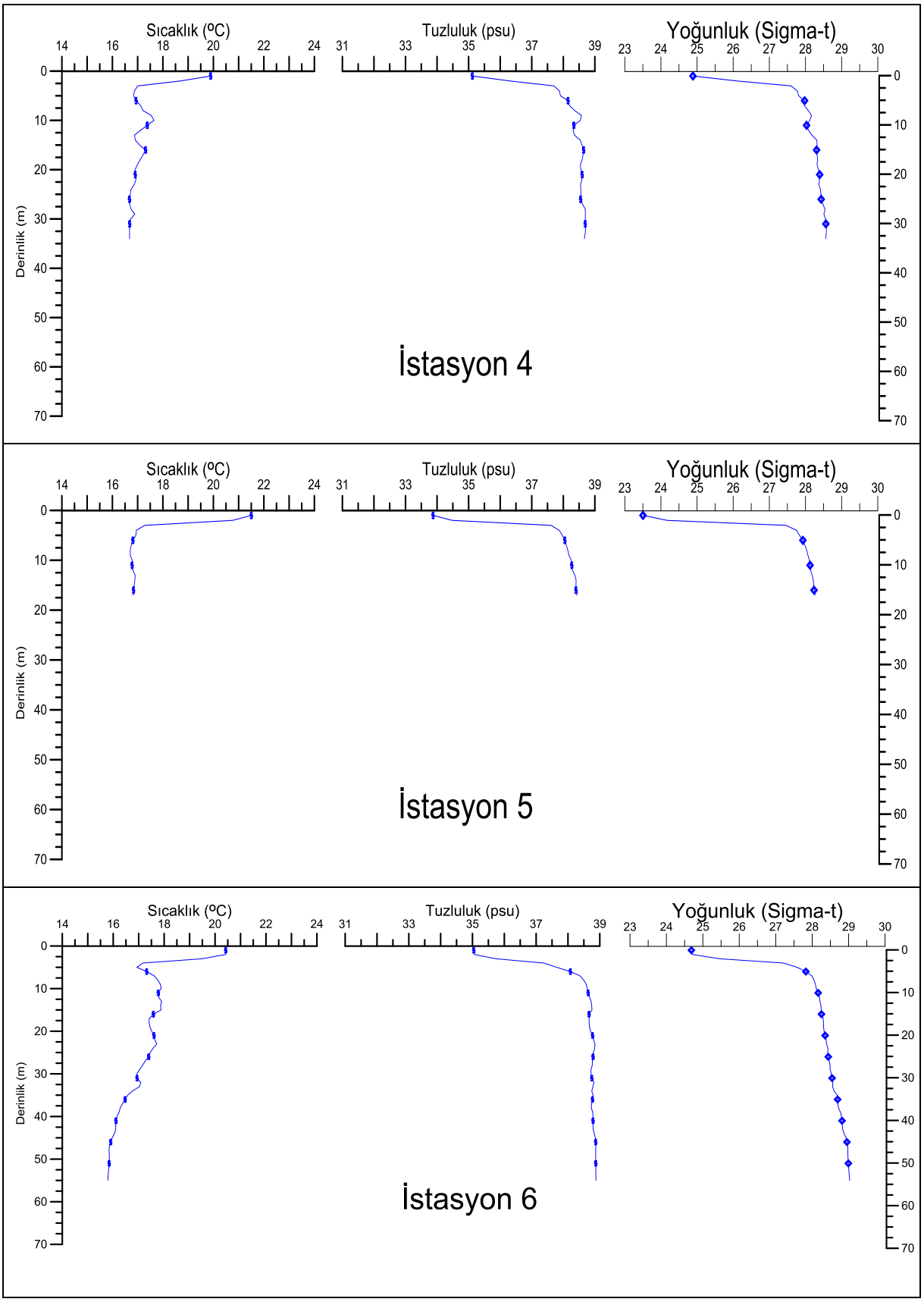
İstasyon 13 de yüzey suyu sıcaklığı 20°C ve tuzluluğu ~35,5 psu'dur. İstasyon 12'ye benzer şekilde 10 metrede belirginleşen soğuk su görülmektedir. 20 metreden 55 m derinliğine kadar su sıcaklığı 15,5°C'ye düşmektedir. ~39 psu değerinde ki homojen alt tabaka suyu 20 metreden sonra görülmektedir (Şekil 2.2.1.28). İstasyon 14 de yüzey suyu sıcaklığı 19°C ve tuzluluğu 36,5 psu'dur. Su kolonu boyunca sıcaklık tedrici olarak azalarak 16°C'ye düşmüştür. ~39 psu değerinde ki homojen alt tabaka suyu ~12 metreden sonra görülmektedir (Şekil 2.2.1.28).



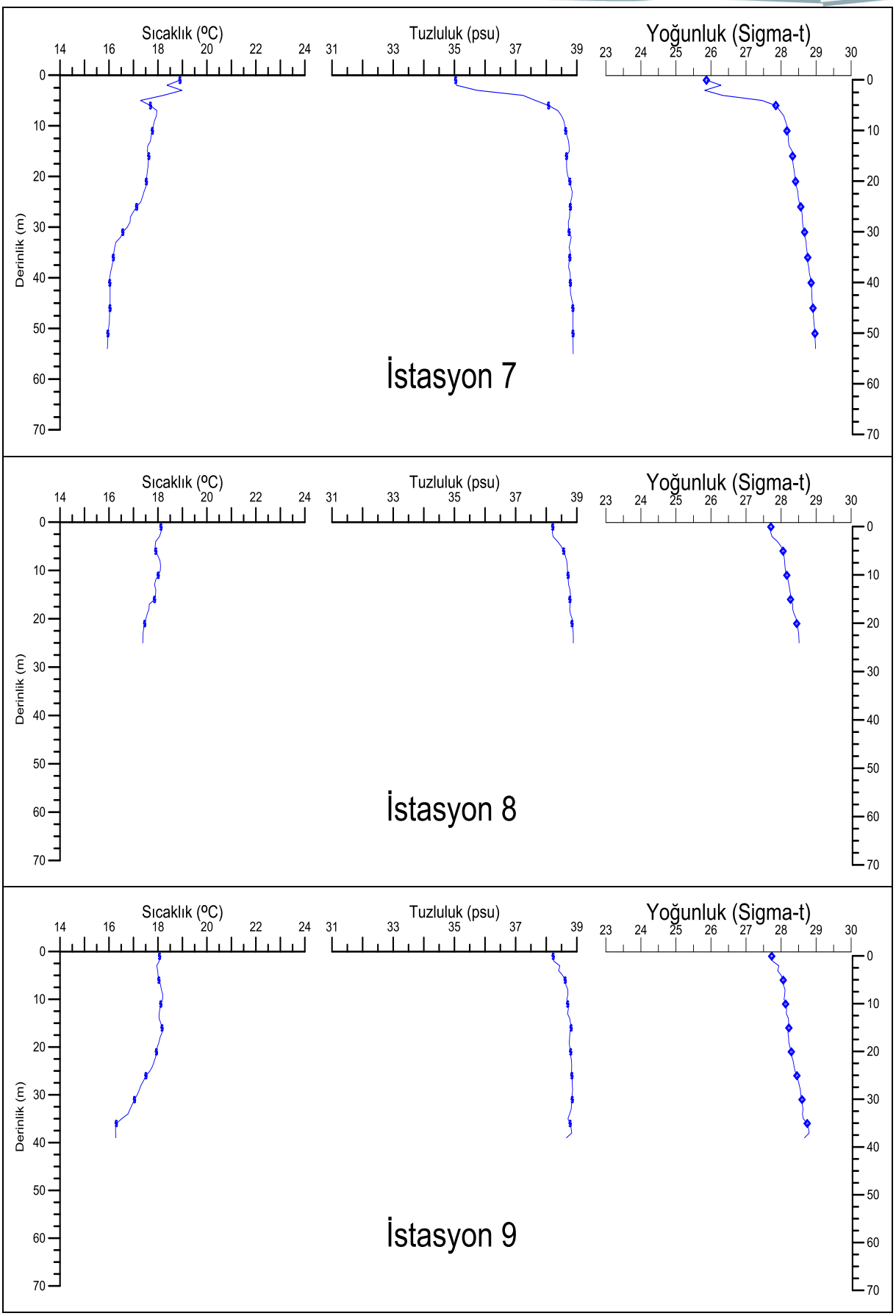
Şekil 2.2.1.23. Tüm istasyonlara ait sıcaklık ve tuzluluk profillerinin üst üste çizilmiş hali.



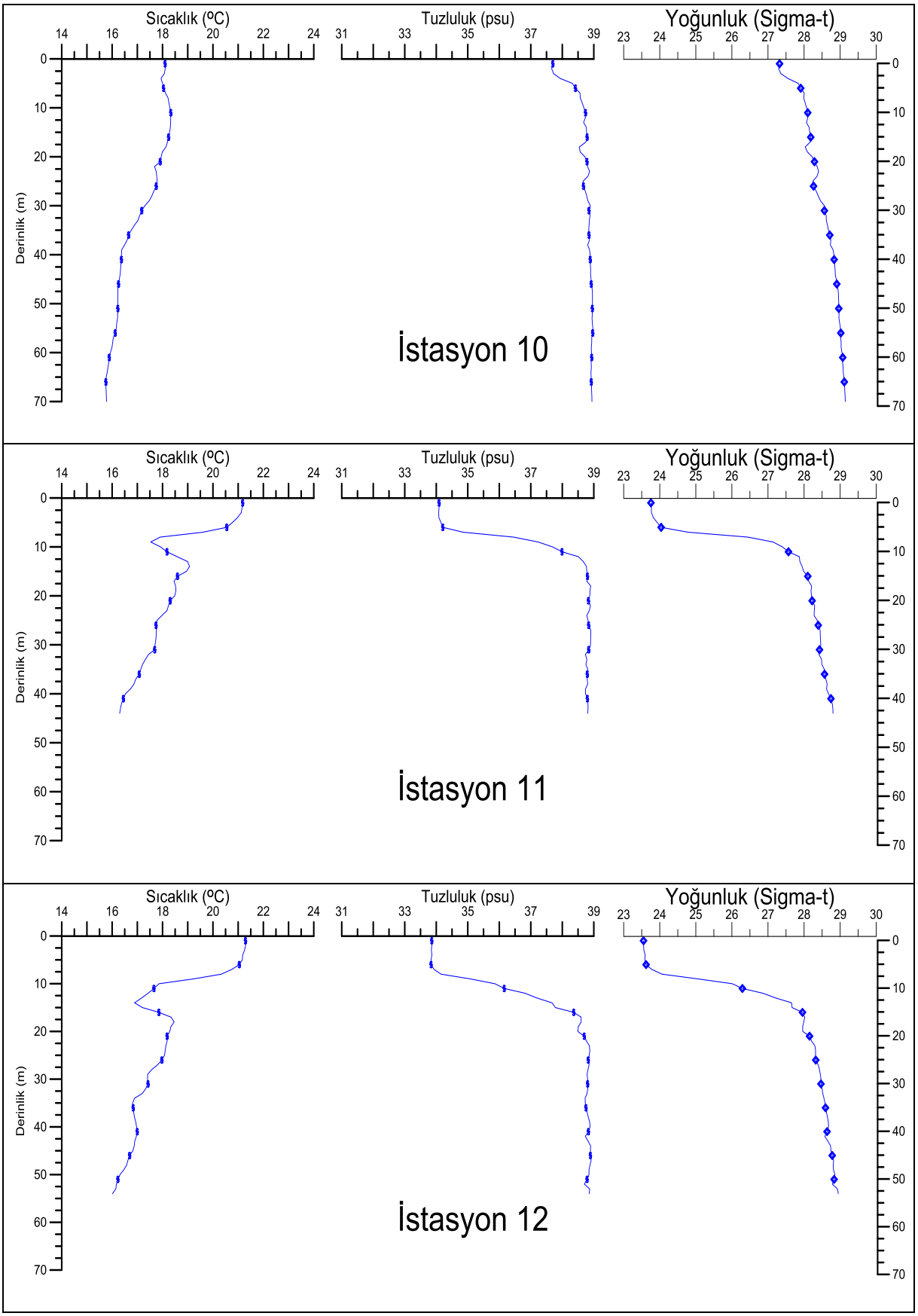
Şekil 2.2.1.24. 1-2-3 No'lu istasyonlara ait sıcaklık, tuzluluk ve yoğunluk profilleri.



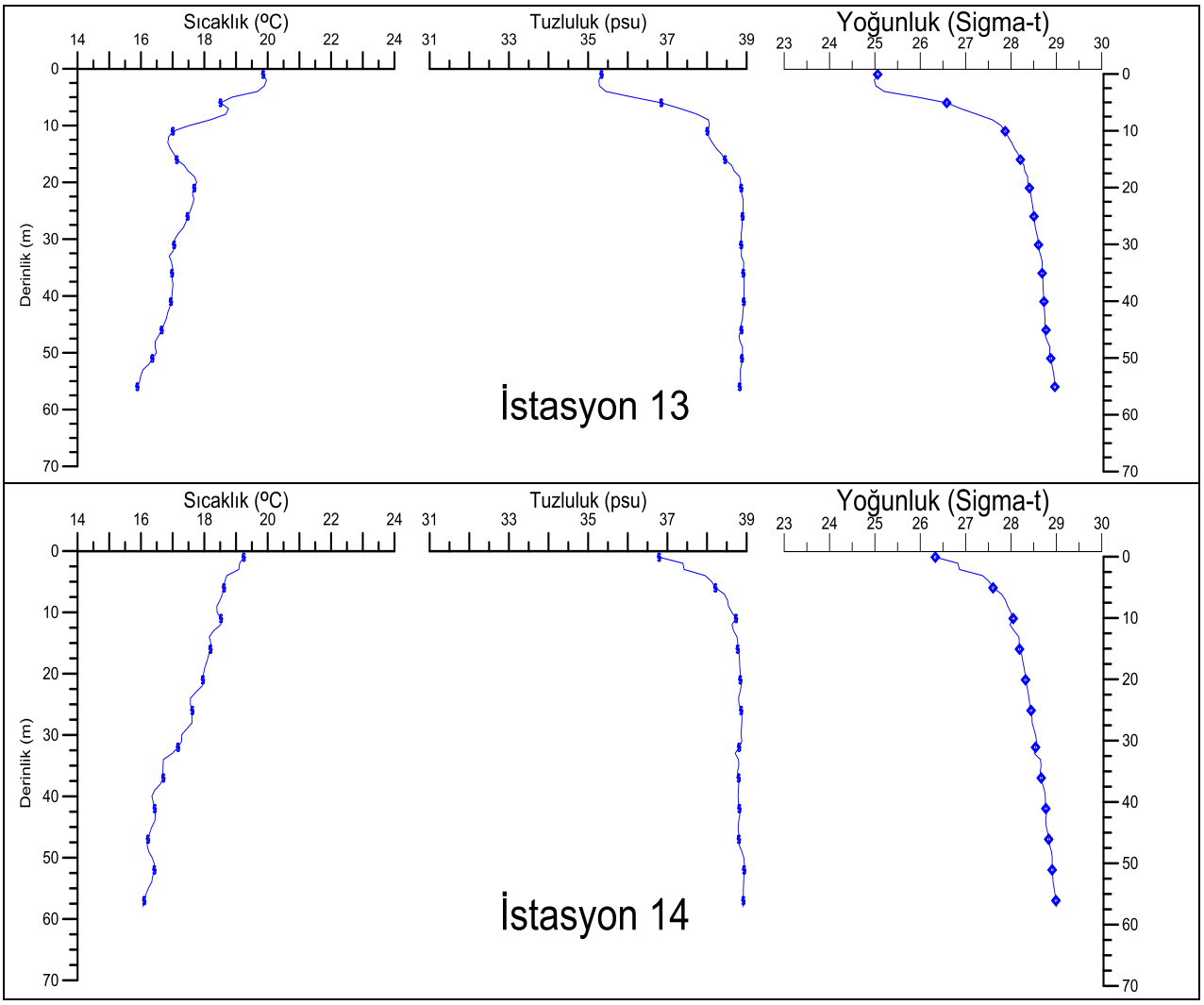
Şekil 2.2.1.25. 4-5-6 No'lu istasyonlara ait sıcaklık, tuzluluk ve yoğunluk profilleri.



Şekil 2.2.1.26. 7-8-9 No'lu istasyonlara ait sıcaklık, tuzluluk ve yoğunluk profilleri.



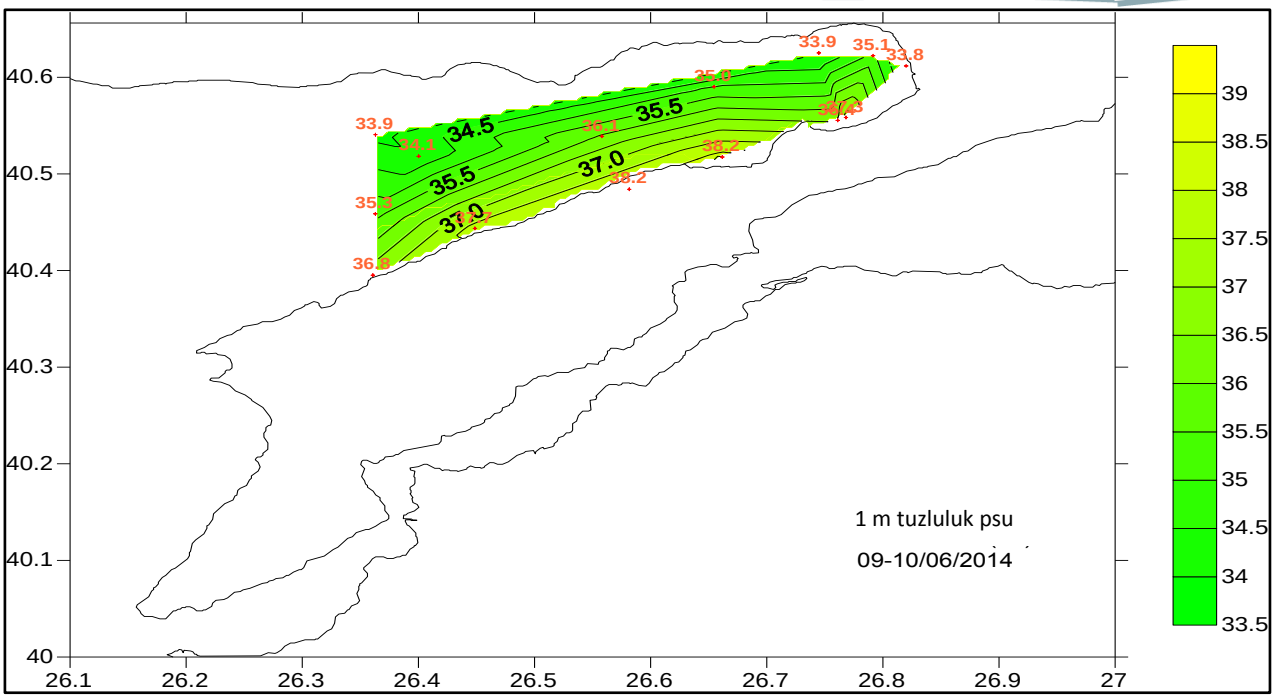
Şekil 2.2.1.27. 10-11-12 No'lu istasyonlara ait sıcaklık, tuzluluk ve yoğunluk profilleri.



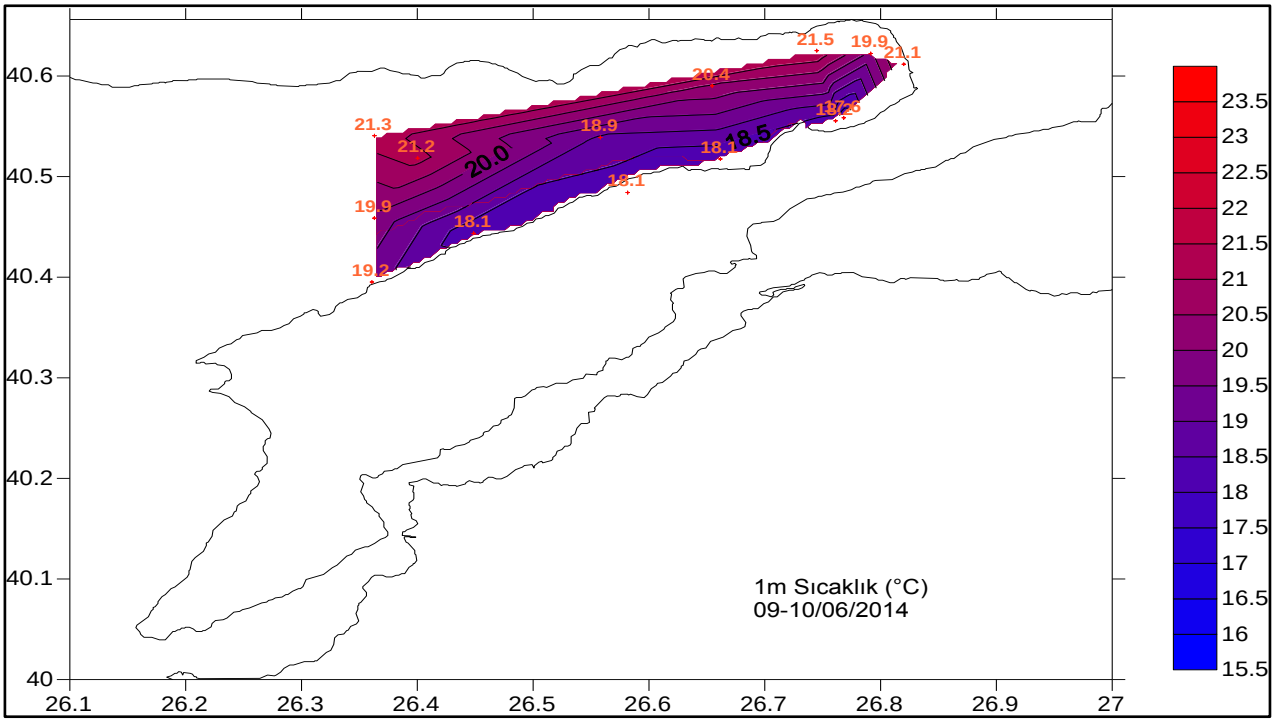
Şekil 2.2.1.28. 13-14 No'lu istasyonlara ait sıcaklık, tuzluluk ve yoğunluk profilleri.

Tuzluluk ve Sıcaklık Dağılımları

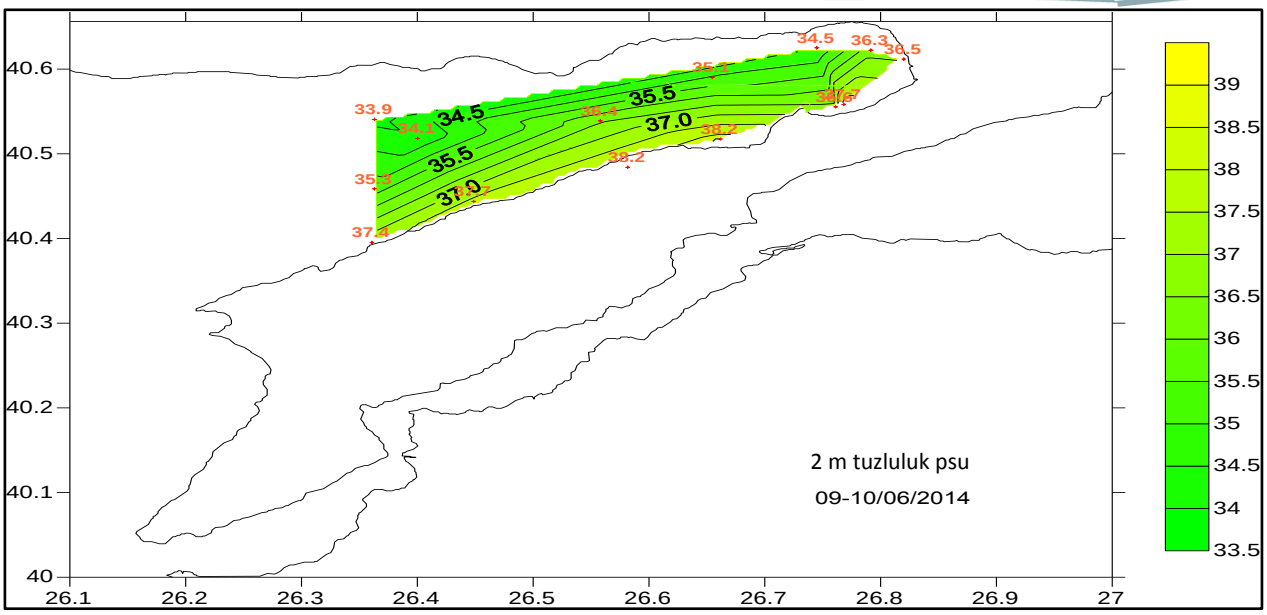
1 metre ve 2 metre tuzluluk ve sıcaklık dağılımları değerlendirildiğinde her iki dağılımın bir birine benzer bir yapıda olduğu görülmektedir. Orta hattan körfezin güneyine doğru inildikçe sıcak ve az tuzlu su kütlesi kıyı boyunca yerini soğuk ve tuzlu bir su kütlesine bırakmaktadır. Bir önceki seneyle benzerlik göstererek, İstasyon 11, 12 ve 13'ün yer aldığı orta Saros yüzeyinde sıcak ve az tuzlu bir su kütlesi dikkati çekmektedir. 5 metre dağılımında güneybatı kuzeydoğu ekseninin altında kalan kısımda 37 psu dan daha tuzlu bir su kütlesi görülmektedir. Bu görünümden eksenin altındaki bölgede alt tabaka suyuna 7-8 metrelerde ulaşıldığı anlaşılmaktadır. Aynı bölgede su sıcaklığı da düşüktür. Orta körfezdeki sıcak su 5 metrede de muhafaza olmuştur. 10 metre derinliğinde 5 metreyle benzer bir yapı görülsede daha homojen bir yapı görülmektedir. Yani su kütleleri arası sıcaklık ve tuzluluk farkları düşmüştür. En düşük tuzluluk değeri İstasyon 11 de 35,9 psu değerinde olup, en yüksek değer ise 38,7 psu ile güney sahili boyunca görülmektedir. İç kesimde yer alan İstasyon 5 de 10 metre derinliği dağılımında en soğuk su kütlesine 16,8^{o}C olarak rastlanılmıştır. 20 metrede tüm tuzluluk dağılımı 38,5 ila 38,9 psu arasındadır. İç körfezde ki nispi soğuk bölge dikkati çekmektedir. En düşük tuzluluğa da İstasyon 3 de ulaşılmıştır. 50 metre dağılımı gerek tuzluluk ve gerekse sıcaklık olarak neredeyse homojen bir yapıda olup bölgesel sıcaklık ve tuzluluk farkları sırası ile 0,7^{o}C ve 0,2 psu değerlerini geçmemektedir (Şekil 2.2.1.29).



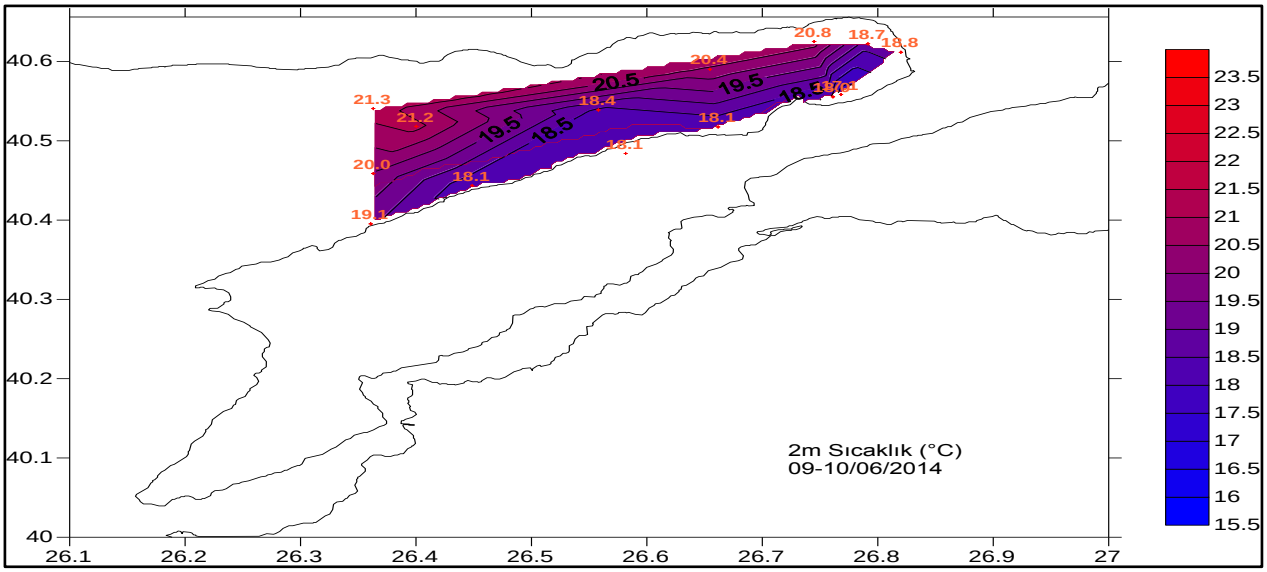
Şekil 2.2.1.29. Tüm istasyonların 1 m'de tuzluluk dağılım haritası.



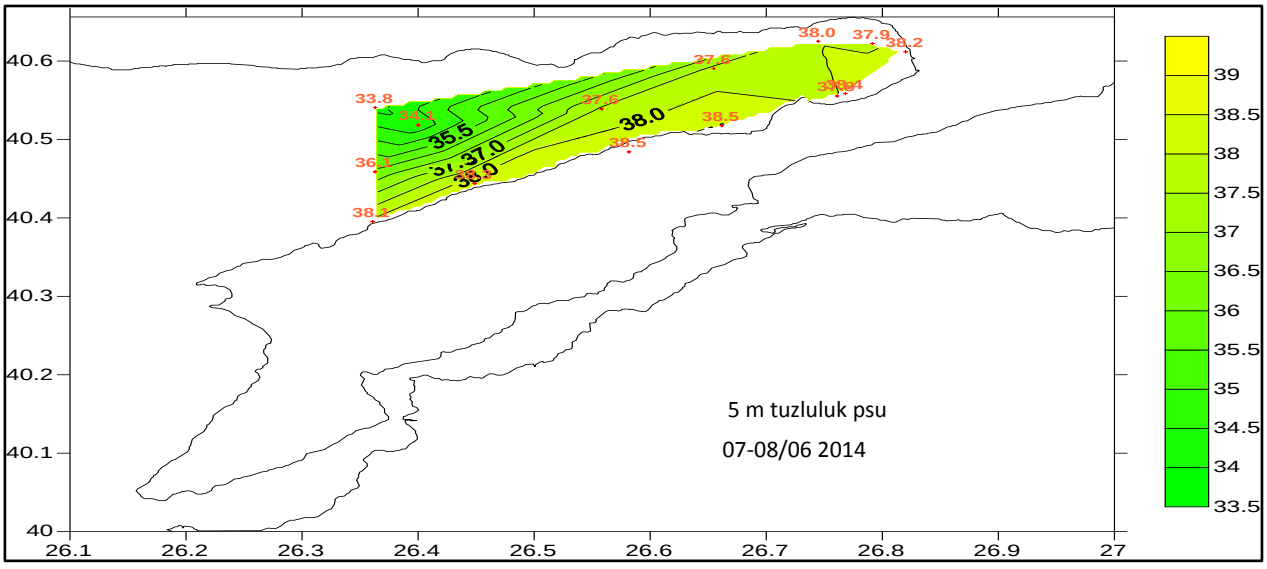
Şekil 2.2.1.30. Tüm istasyonların 1 m'de sıcaklık dağılım haritası.



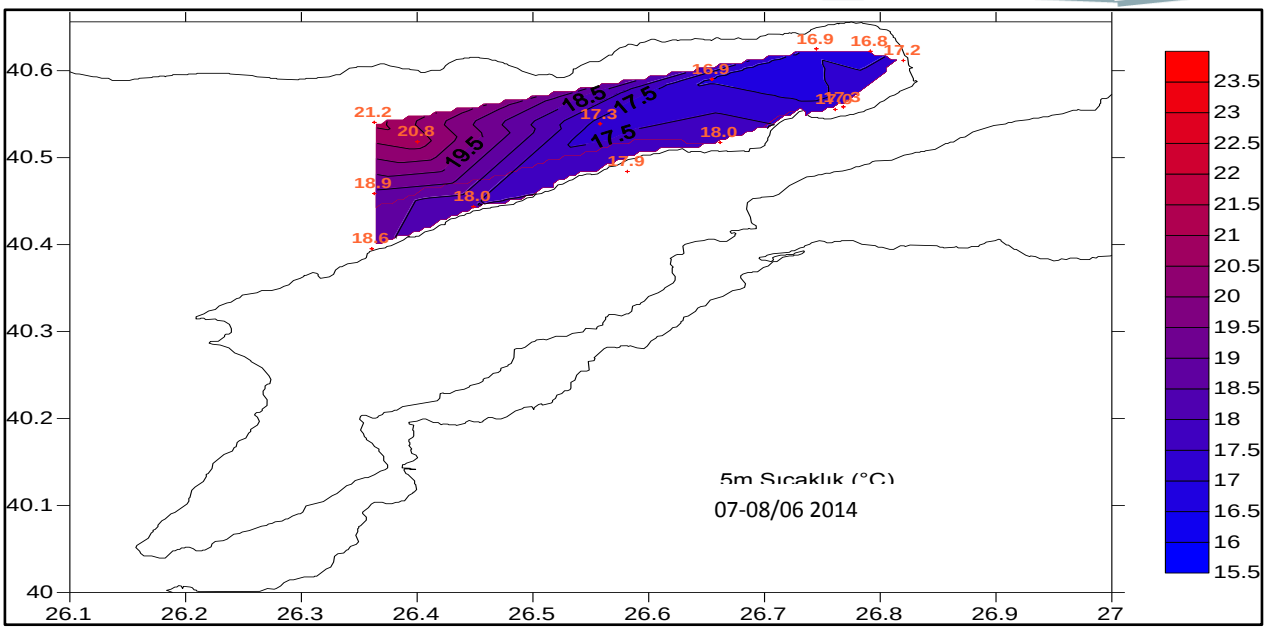
Şekil 2.2.1.31. Tüm istasyonların 2 m'de tuzluluk dağılım haritası.



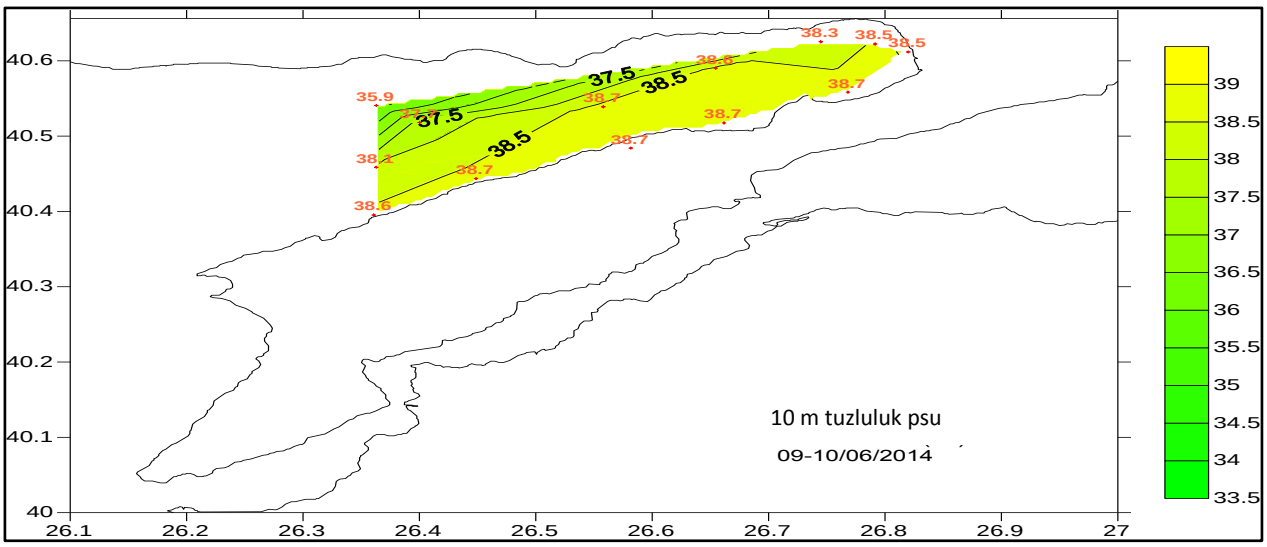
Şekil 2.2.1.32. Tüm istasyonların 2 m'de sıcaklık dağılım haritası.



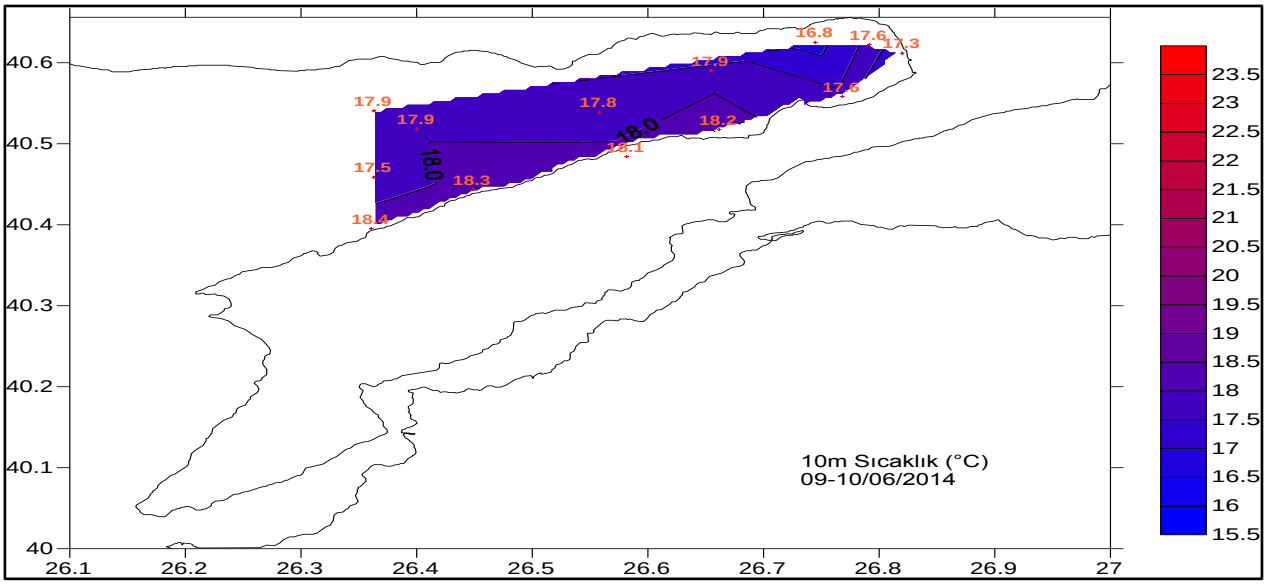
Şekil 2.2.1.33. Tüm istasyonların 5 m'de tuzluluk dağılım haritası.



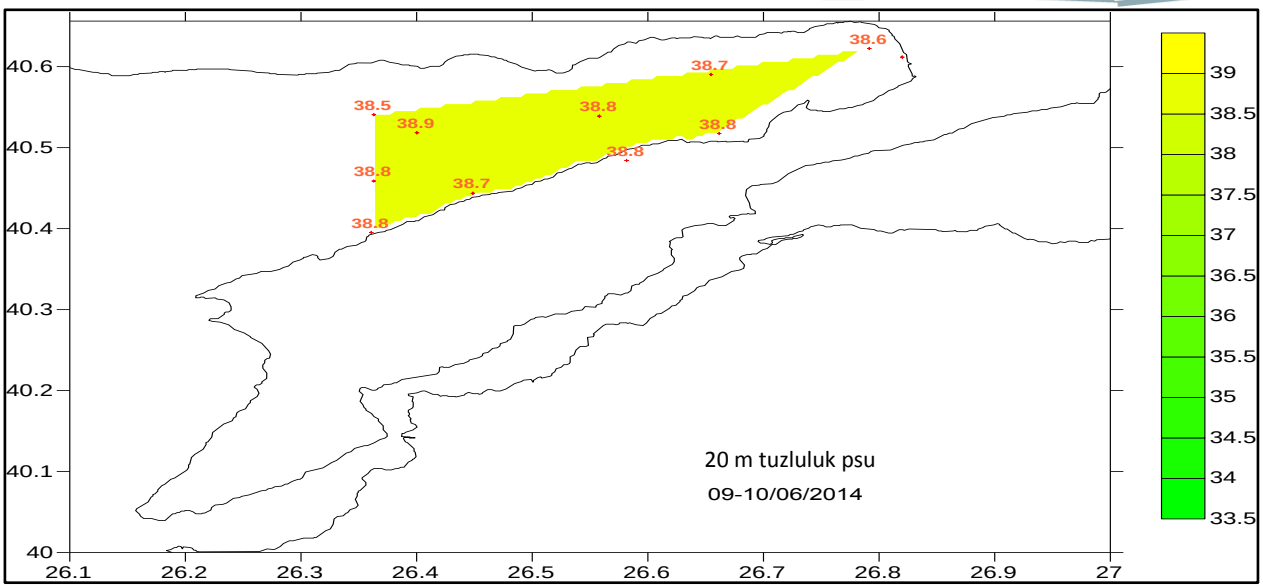
Şekil 2.2.1.34. Tüm istasyonların 5 m'de sıcaklık dağılım haritası.



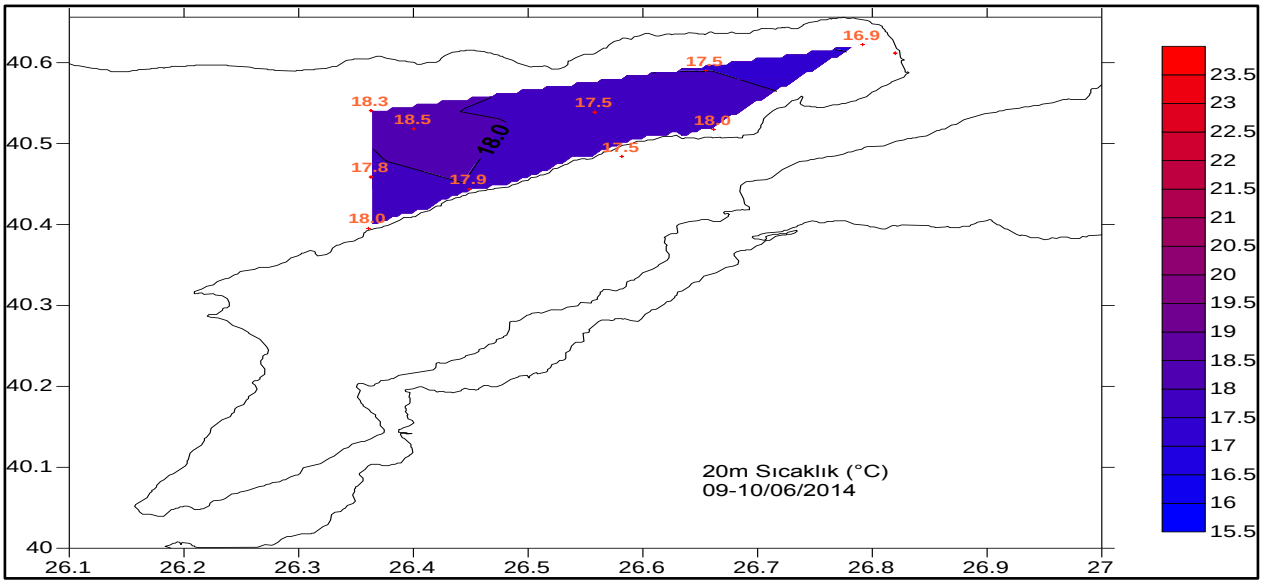
Şekil 2.2.1.35. Tüm istasyonların 10 m'de tuzluluk dağılım haritası.



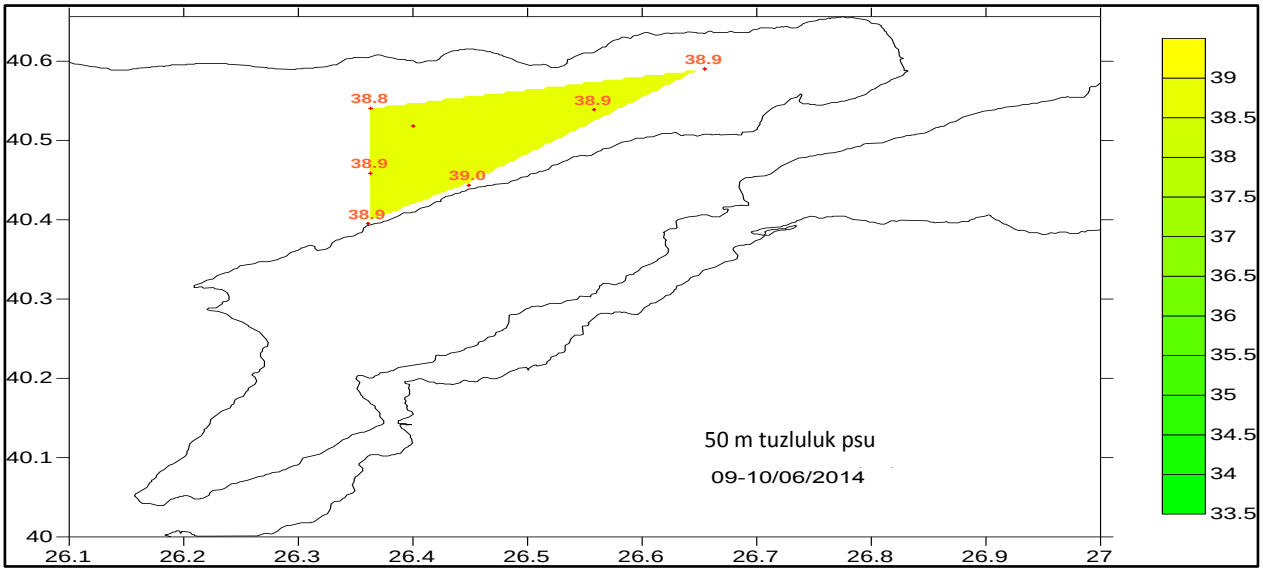
Şekil 2.2.1.36. Tüm istasyonların 10 m'de sıcaklık dağılım haritası.



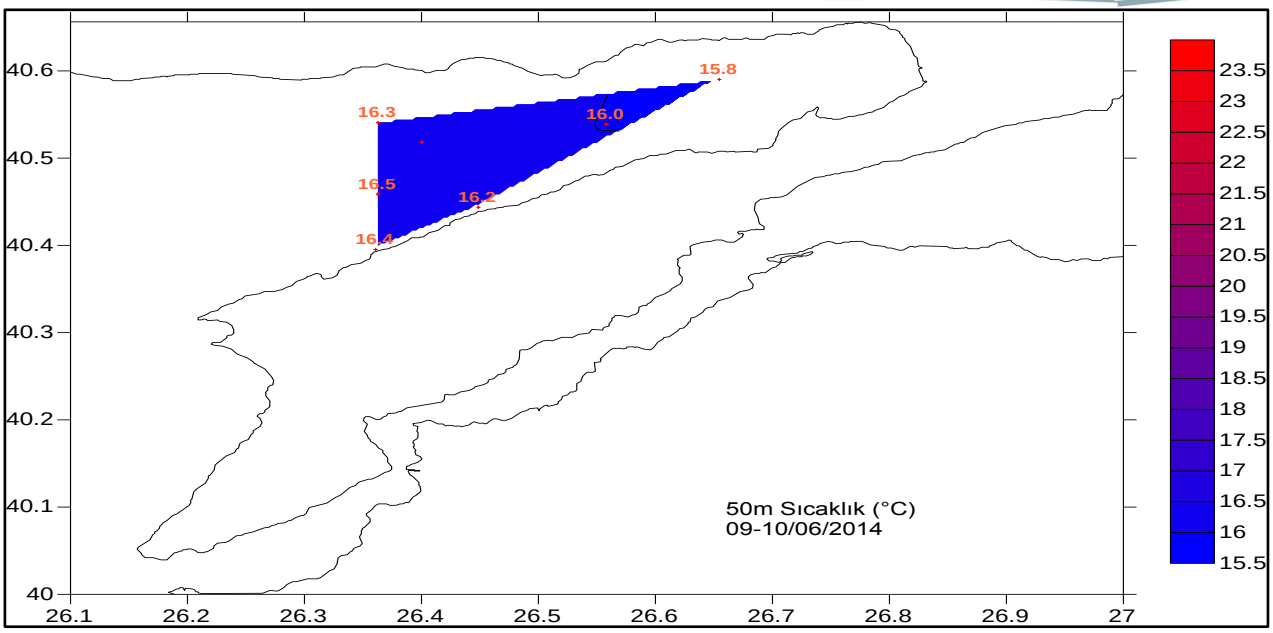
Şekil 2.2.1.37. Tüm istasyonların 20 m'de tuzluluk dağılım haritası.



Şekil 2.2.1.38. Tüm istasyonların 20 m'de sıcaklık dağılım haritası.



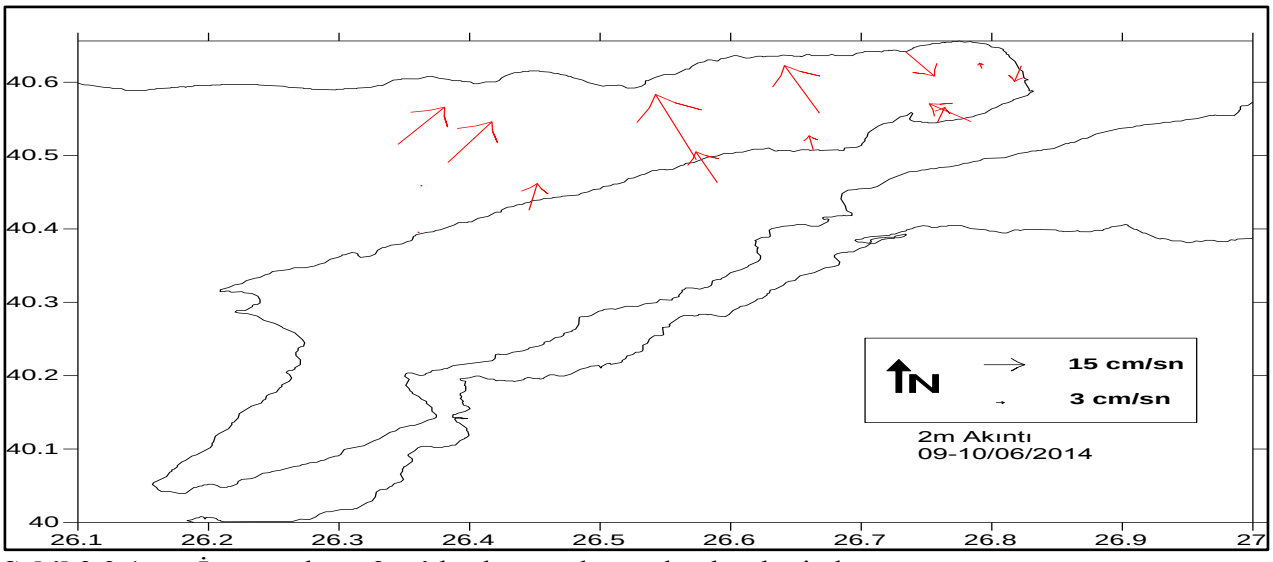
Şekil 2.2.1.39. Derinliği 50 m'den fazla olan istasyonların 50 m'de tuzluluk dağılım haritası.



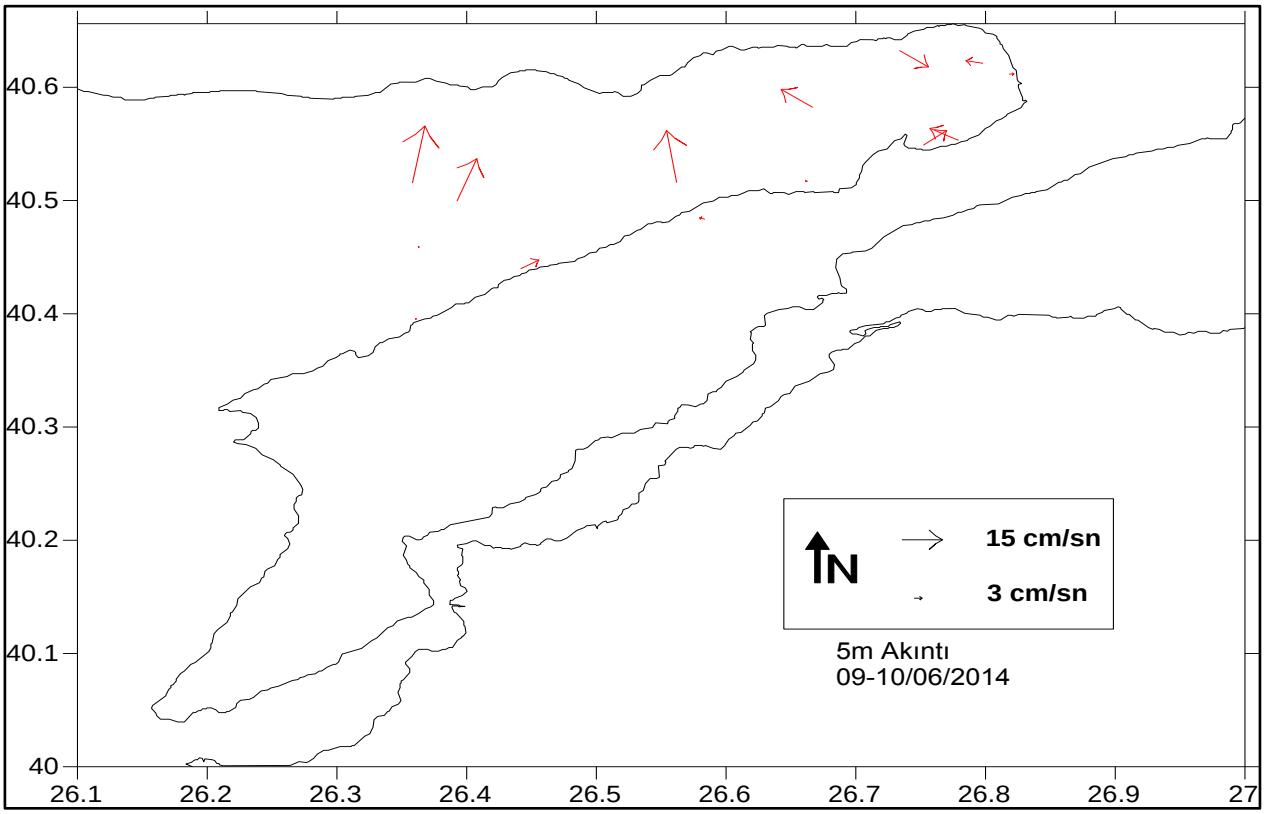
Şekil 2.2.1.40. Derinliği 50 m'den fazla olan istasyonların 50 m'de sıcaklık dağılımları.

Akıntı Vektörü Dağılımları

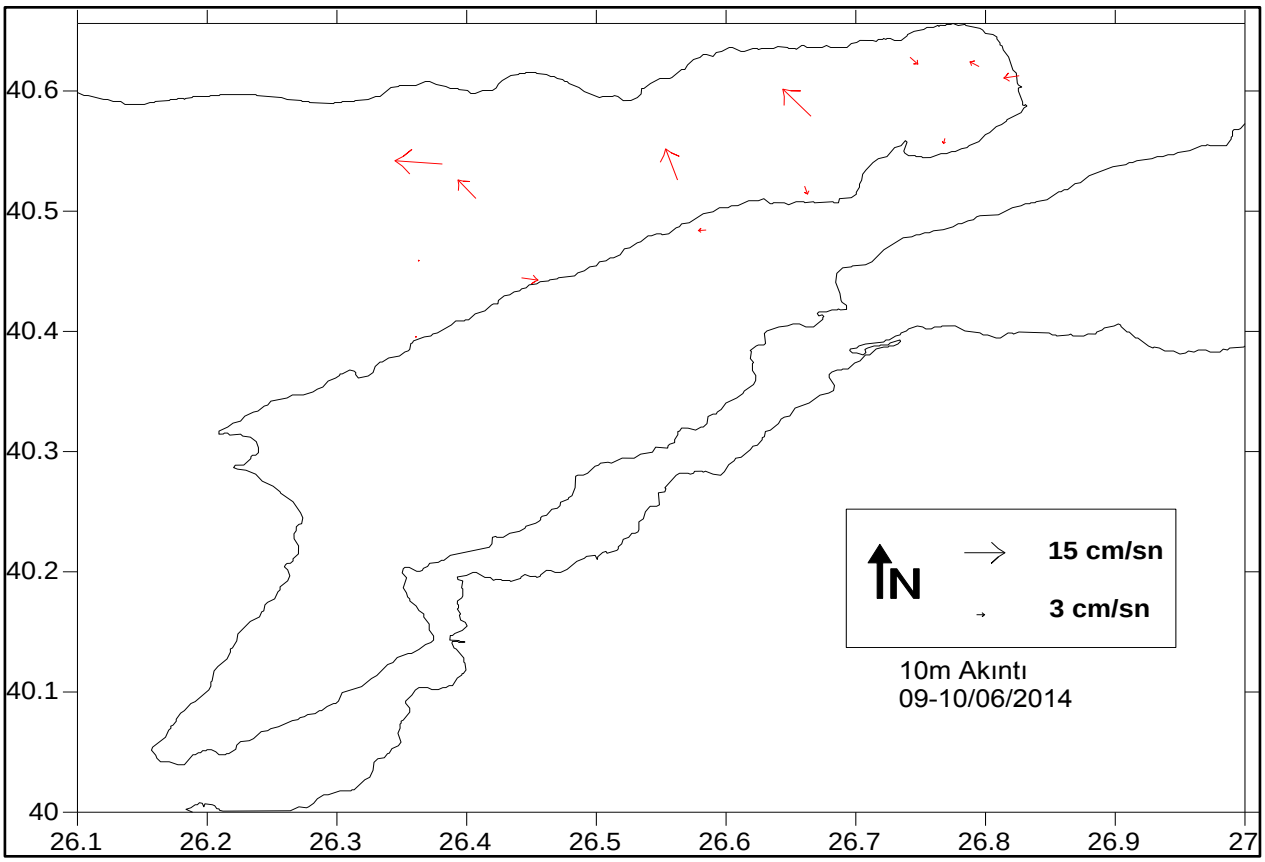
Akıntı vektör dağılımları incelendiğinde 2 metrede güneyden kuzeye orta hatta doğru görülen akıntı dikkati çekmektedir. Akıntı sisteminin sahilden açıklara doğru olması güney sahili boynca upwelling bölgeleri oluşturmaktadır. Bu sistem güney sahili boyunca görülen soğuk ve tuzlu su kütlesini açıklamaktadır. İç körfezde kıyı morfolojisine uyarak akıntı döngüsel bir yapı oluşturmuştur. 5 metrede 2 metre dağılımına benzese de akıntı şiddeti azalmıştır. Orta hatta akıntı daha belirgindir. 10 metre akıntı dağılımı incelendiğinde orta körfezde su hareketliliğinin batıya yani körfez dışına doğru yöneldiği görülmektedir. 20 metrede orta hatta kuzey istikametli akıntı yapısını korumaktadır. 50 metre kontüründe derinliğin yeterli olduğu istasyon sayısı düştüğünden seyrek veri vardır. Fakat bu derinlik değerlendirildiğinde akıntı yönü yön değiştirerek güneye yani sahil yönüne doğru yönelmiştir. Özellikle yüzeye yakın derinlikte akıntının kuvvetli olduğu (~45 cm/sn hıza kadar ulaştığı) ve körfezin dinamik bir yapıda olduğu görülmektedir (Şekil 2.2.1.41-45).



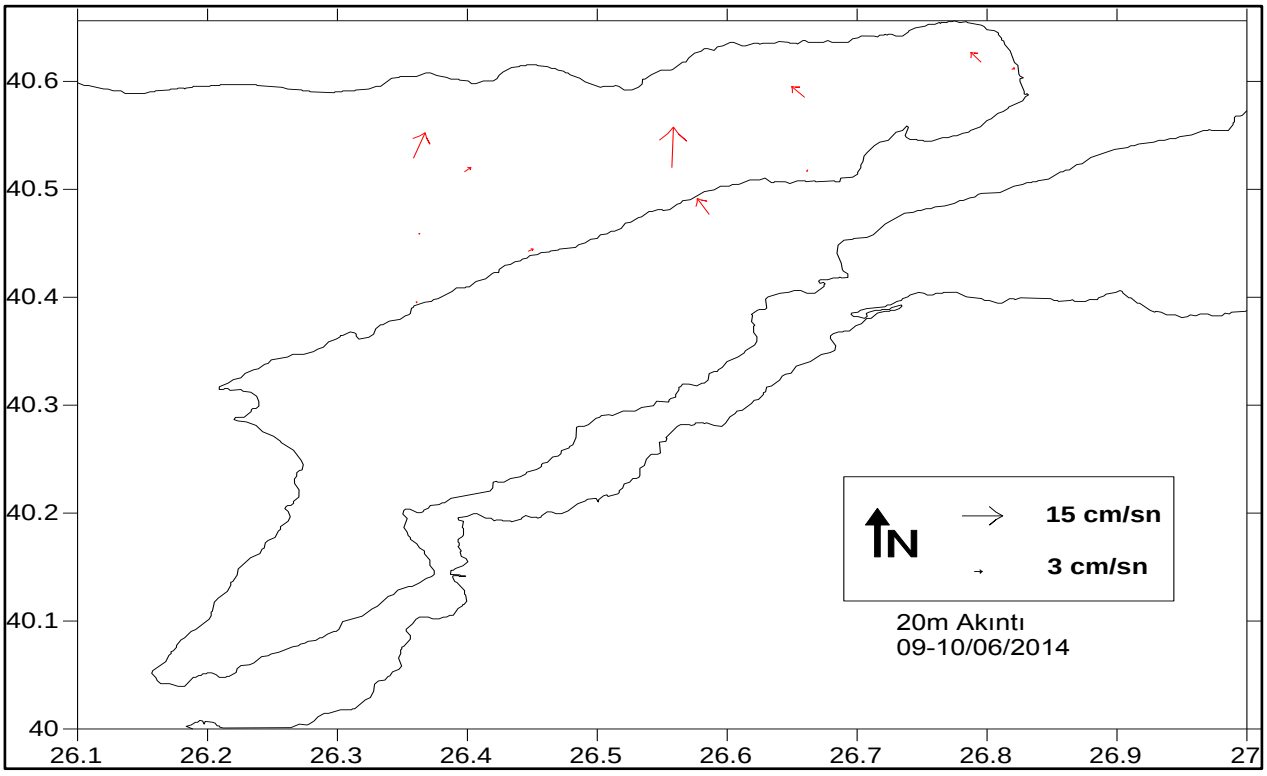
Şekil 2.2.1.41. İstasyonların 2 m'de akıntı vektörü dağılım haritaları.



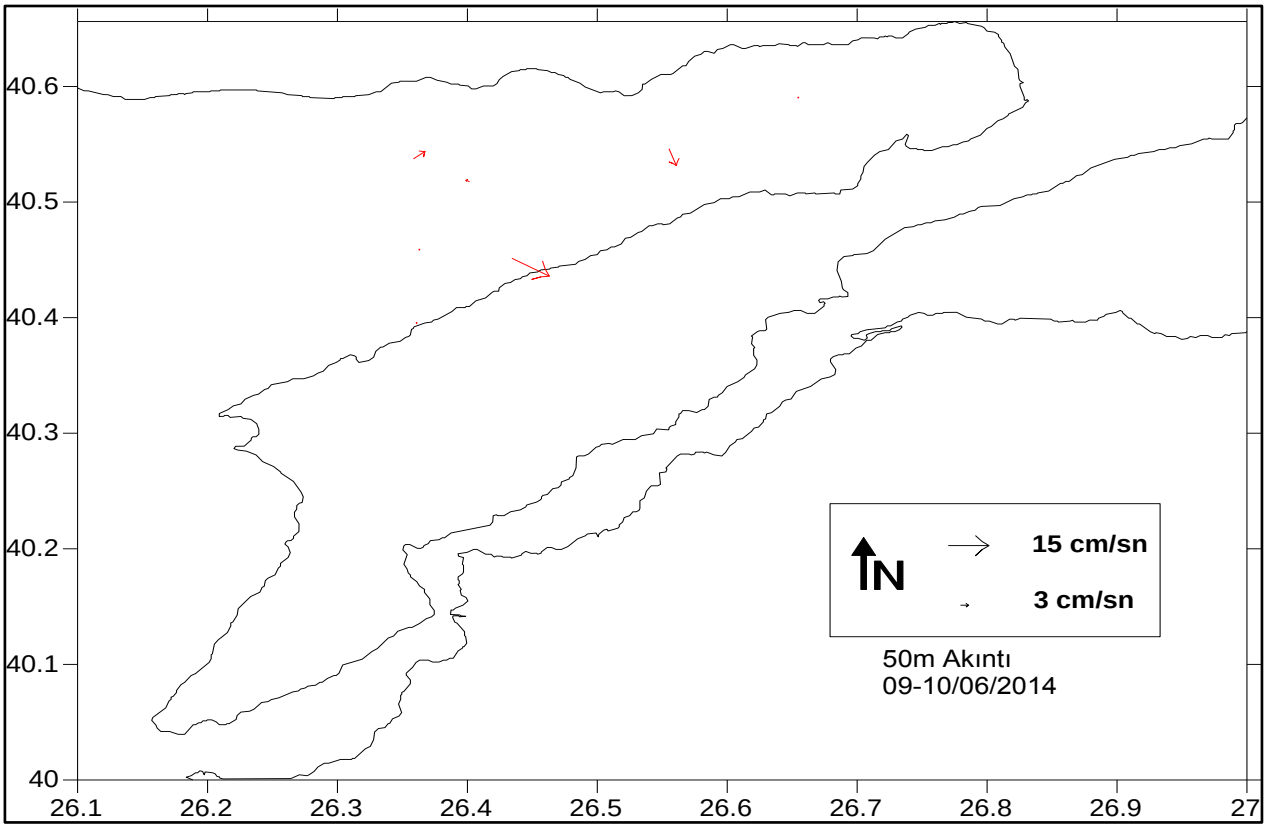
Şekil 2.2.1.42. İstasyonların 2 m'de akıntı vektörü dağılım haritaları.



Şekil 2.2.1.43. İstasyonların 10 m'de akıntı vektörü dağılım haritaları.



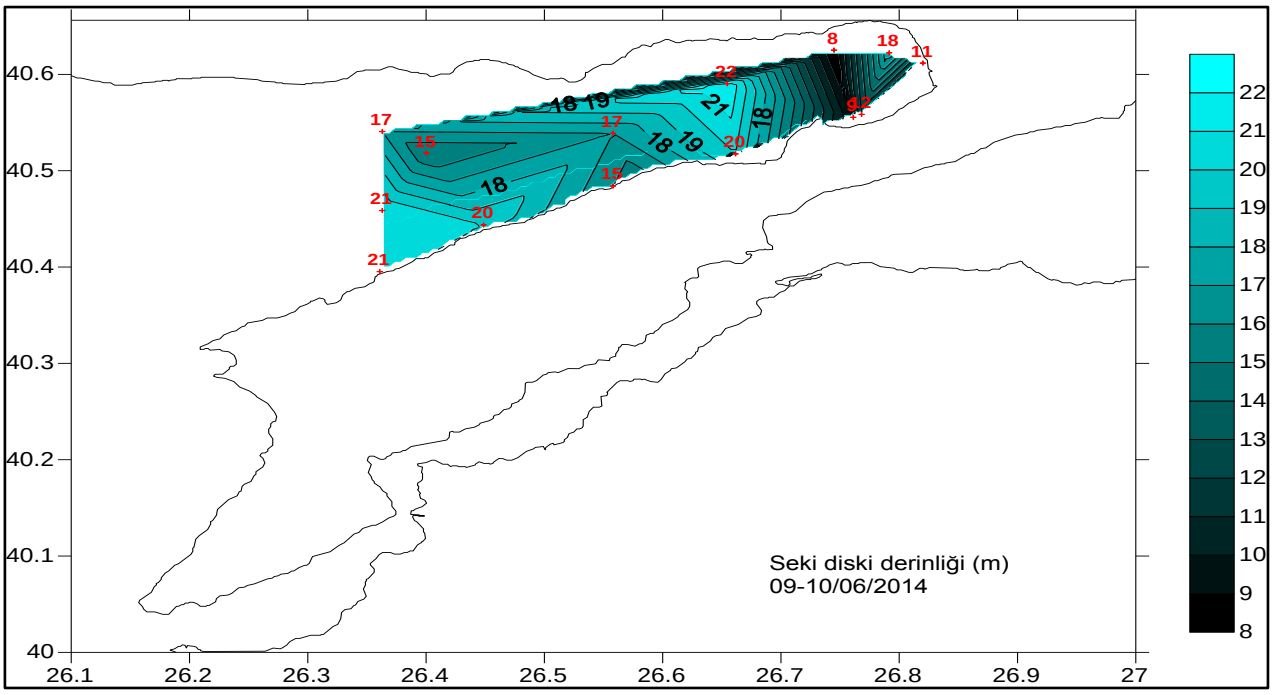
Şekil 2.2.1.44. İstasyonların 20 m'de akıntı vektörü dağılım haritaları.



Şekil 2.2.1.45. 50 m'den derin olan istasyonların 50 m'de akıntı vektörü dağılım haritaları.

Seki Diski Derinlik Dağılımı

Seki diski derinlik haritası değerlendirildiğinde körfez ağzına doğru ve güney yarısında seki diski derinliği 21 metreyi bulmaktadır. Maksimum seki diski değeri İstasyon 6 da 22 metredir. İç kesimlere doğru ışık geçirgenliği düşmektedir. Güneydoğu körfezde seki diski derinliği 9 metreye kadar düşerken İstasyon 5 de seki diski derinliği 8 metredir (Şekil 2.2.1.46).



Şekil 2.2.1.46. Seki diski dağılım haritası.

Tablo 2.2.1.3. İstasyonların Seki diski derinlikleri.

İSTASYONLAR	ENLEM	BOYLAM	SEKİ (m)
İstasyon 1	26,4567	40,3333	9
İstasyon 2	26,4609	40,3351	12
İstasyon 3	26,492	40,3671	11
İstasyon 4	26,4749	40,3734	18
İstasyon 5	26,4469	40,3751	8
İstasyon 6	26,3928	40,3542	22
İstasyon 7	26,3348	40,3233	17
İstasyon 8	26,339	40,2905	15
İstasyon 9	26,397	40,3105	20
İstasyon 10	26,2692	40,2662	20
İstasyon 11	26,2401	40,311	15
İstasyon 12	26,2178	40,3244	17
İstasyon 13	26,2178	40,2752	21
İstasyon 14	26,2165	40,2371	21

Haziran 2013 ve Haziran 2014 dönemleri fiziksel parametreler incelendiğinde Saros Körfezi'nin kendine has karmaşık bir hidrodinamik yapıya sahip olduğu dikkati çekmektedir. Bu yapı genel olarak Ege Denizi'nden bağımsızdır. Körfezin farklı bölgelerinde farklı yapılar dikkati çekmektedir. Bu denli değişimi oluşturan ana faktör körfezin dinamik bir yapıya sahip olmasıdır. Yeterli tazelenme süresi, ayrıca upwelling (alt tabaka suyunun üst tabakaya dikey olarak çıkması) bölgelerinin varlığı, körfezin temiz kalması ve oksijen bakımından zengin oluşuna sebeptir. Haziran 2014 döneminde ölçülen akıntı verileri de bu yapıyı desteklemektedir. Yüzeyde ve üst tabakada açığa doğru yönelen su kütlesinin yerini alt tabakadan gelen tuzlu ve soğuk olan su doldurmaktadır.

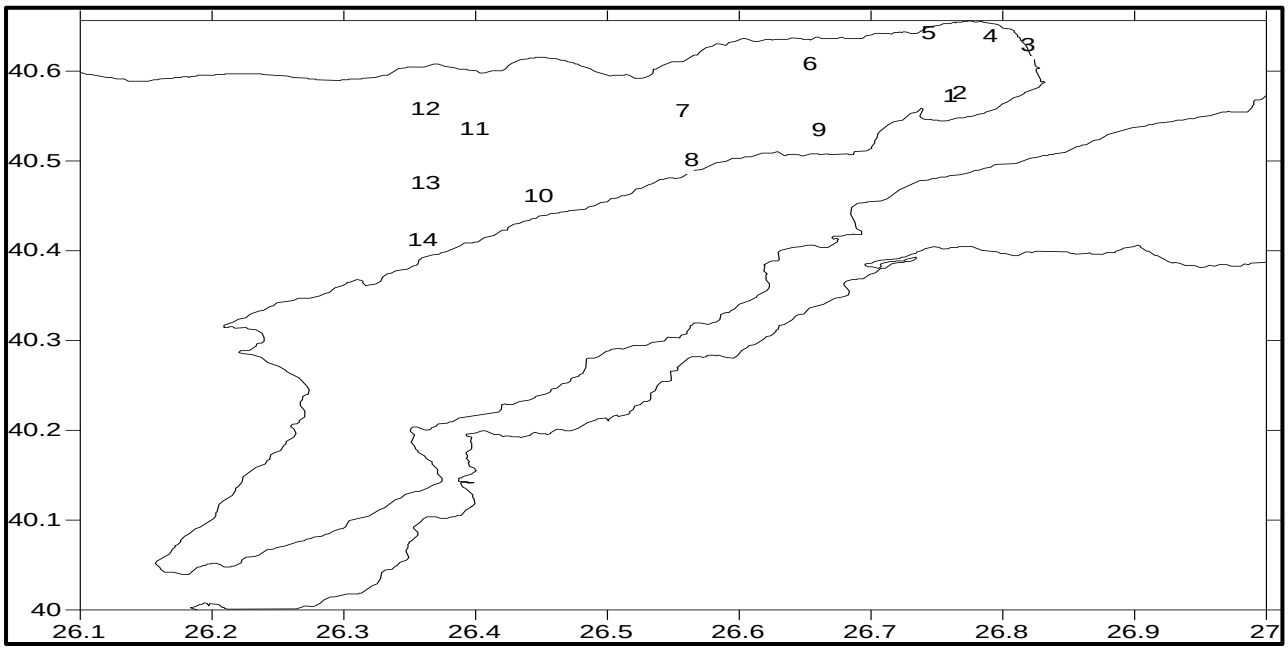
Upwelling sağları yüzey sularının nispi olarak mevsimsel düşüklüğünün nedenidir. Neredeyse tüm çalışma bölgesinde çeşitli kalınlıklarda soğuk bir ara yüzeyine rastlanmıştır. Bu soğuk katmanın altındaki sıcak ve tuzlu su Akdeniz'den körfeze giren suya işaret etmektedir. Tuzluluk ve sıcaklık profil ve dağılımları incelendiğinde 2014 döneminde bir sene önceki verilerle kıyasla bazı istasyonlar arası benzerlikler görülse de, özellikle üst tabakada, daha farklı bir yapı görülmektedir.

2014 döneminde bir önceki sene ölçümlere paralel olarak akarsu yakınlarında ve karaya yakın bölgelerde ışık geçirgenliği daha azdır. Körfez ağzına doğru maksimum seki diski değeri ölçülmüştür.

2.3. Saros Körfezi'nde Kimyasal Ölçümler

Materyal ve Metot

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde belirlenen 14 adet istasyonda su örneklemeleri 2013 yılı Haziran ayı ve 2014 yılı Haziran ayı olmak üzere 2 Etap olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Her iki etaptada 14 adet istasyonda su örneklemeleri yüzey (0.5 m) suyundan, orta ve dış körfezde 7 adet istasyonda ise 30 m su derinliğinden ve körfez boyunca 13 adet istasyonda da alt sudan olmak üzere üç derinlikten 5 L hacimdeki Niskin şişeleri ile alınmıştır (Şekil 2.3.1). Çözünmüş oksijen analizleri ve pH ölçümleri araştırma teknesinde gerçekleştirilmiştir. Besin elementleri analizleri için %5'lik HCL ile yıkanmış HDPE şişeler kullanılmış ve su örnekleri laboratuvara getirilinceye kadar -20ºC' de muhafaza edilmiştir.



Şekil 2.3.1. Saros Körfezi Lokasyon Haritası.

Çözünmüş Oksijen (ÇO)

ÇO analizleri Winkler yöntemi ile yapılmıştır (Greenberg et al., 1985). Bu yönteme göre deniz suyu Niskin şişesinden havalandırılmadan tygon boru yardımı ile 50 ml'lik Winkler şişesine aktarılmış ve $MnCl_2$, KOH/KI eklenerek oksijenin fiksasyonu sağlanmıştır. Örnekler daha sonra en az 20dk olmak üzere titrasyon işlemine kadar karanlıkta bekletilmiş ve sodyum tiyo sülfat ($Na_2S_2O_3.5H_2O$) çözeltisi ile titre edilmiştir. Sarfiyat aşağıda verilen formüle yerleştirilerek birim miktardaki ÇO miktarı hesaplanmıştır.

ÇO= A*f*F*1.43

A= $Na_2S_2O_3$ sarfiyatı

f=Şişe faktörü

F= $Na_2S_2O_3$ faktörü

Askıda Katı Madde (AKM)

AKM örneklemesi için plastik bidonlara alınan deniz suyu, önceden 105°C' de 3 saat kurutulup ön tartımları alınan GF/C filtrelerinden süzülmüştür. Süzülen hacim ortamdaki AKM yoğunluğuna bağlı olarak belirlenmiştir. Filtreler -20°C' de saklanmıştır. Daha sonra laboratuvara getirilen filtreler etüvde 105°C' de kurutulmuş ve tartımları alınmıştır (APHA, AWWA, WPCF, 1980).

pH

pH ölçümleri WTW-576 model pH-metre cihazı ile araştırma teknesinde yapılmıştır.

Nitrit

Nitrit analizlerinde pH'ın 5-9 dan farklı olduğu durumlarda 1N HCL veya NH_4OH kullanılarak pH ayarlaması yapılarak, tuzluluk problemine karşı sodyum tiyosülfat çözeltisi kullanılmıştır. İyon girişimleri için 50 ml örnek üzerine 2 ml renk reaktifi eklenmiştir. Partiküllerin uzaklaştırılması gereken durumlarda örnekler 0.45 µm membran filtreden süzülmüştür. Nitrit azotu analizleri Su Ürünleri Fakültesi Deniz Biyolojisi laboratuarında 4500 $N0_2$-B metoduna göre yapılmıştır (APHA 2000).

Nitrat+Nitrit

Bu analiz metodu nitratın kadmiyum granül kolonundan geçirilmesi ile %90-95 oranında nitrite indirgenmesi esasına dayanır. Numunenin Cl içeriğinin Cd kolonunda oluşturacağı problemlere karşı uzaklaştırılması amacı ile 0.35 gram sodyum tiyosülfat ($Na_2S_2O_3$) 100 ml bidistile su ile tamamlanarak kullanılmıştır. Nitrat azotu analizleri Su Ürünleri Fakültesi Deniz Biyolojisi laboratuarında 4500 $N0_3$-E metoduna göre kadmiyum indirgeme kolonu kullanılarak spektrofotometrik (543 nm) yöntemle yapılmıştır (APHA 2000).

Orto-Fosfat

Deniz suyunda orto fosfat analizi, amonyum molibdat ile reaksiyonu sonucu kompleks heterepoli asit oluşturulması esasına dayanan yönteme göre yapılmıştır. Oluşan bu asit askorbik asit tarafından indirgenerek mavi renkli bir kompleks oluşturmaktadır. Bu kompleksin ışık absorbsiyonu spektrofotometrenin 880 nm dalga boyunda ölçülerek orto fosfat konsantrasyonu hesaplanmıştır (APHA 2000).



Şekil 2.3.2. Gemide yapılan kimyasal ölçümlerden görüntüler.

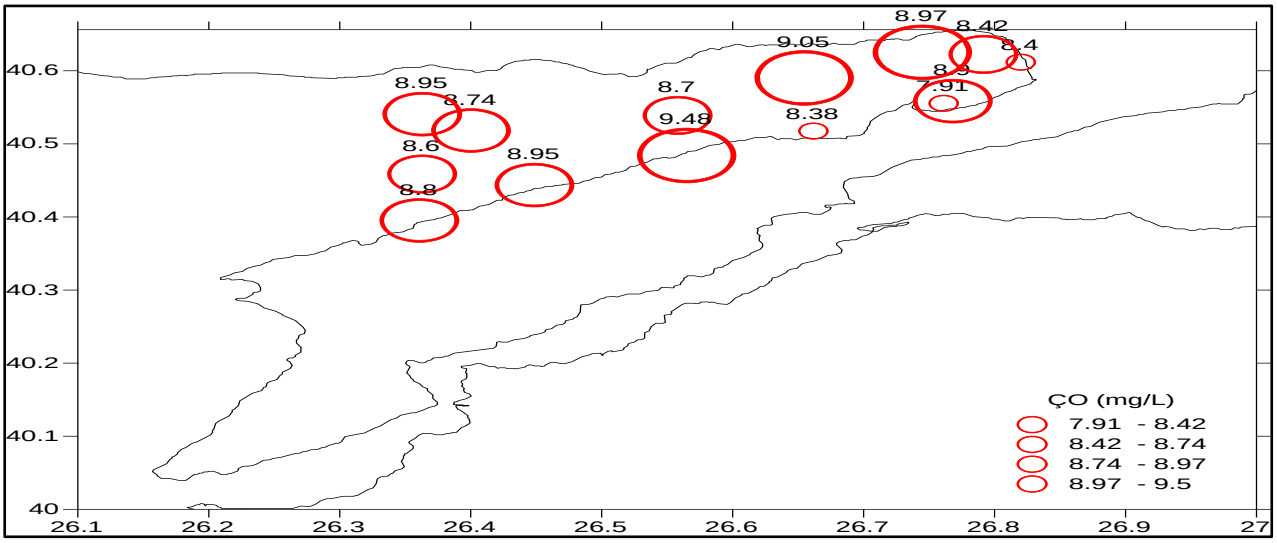
2.3.1. Bulgular

Haziran 2013 ve Haziran 2014 dönemlerinde elde edilen sonuçlar 1. Etap ve 2. Etap olarak ayrı ayrı değerlendirilerek aşağıda sunulmuştur.

Haziran 2013 1. Etap Kimyasal Ölçüm Sonuçlarının Değerlendirilmesi

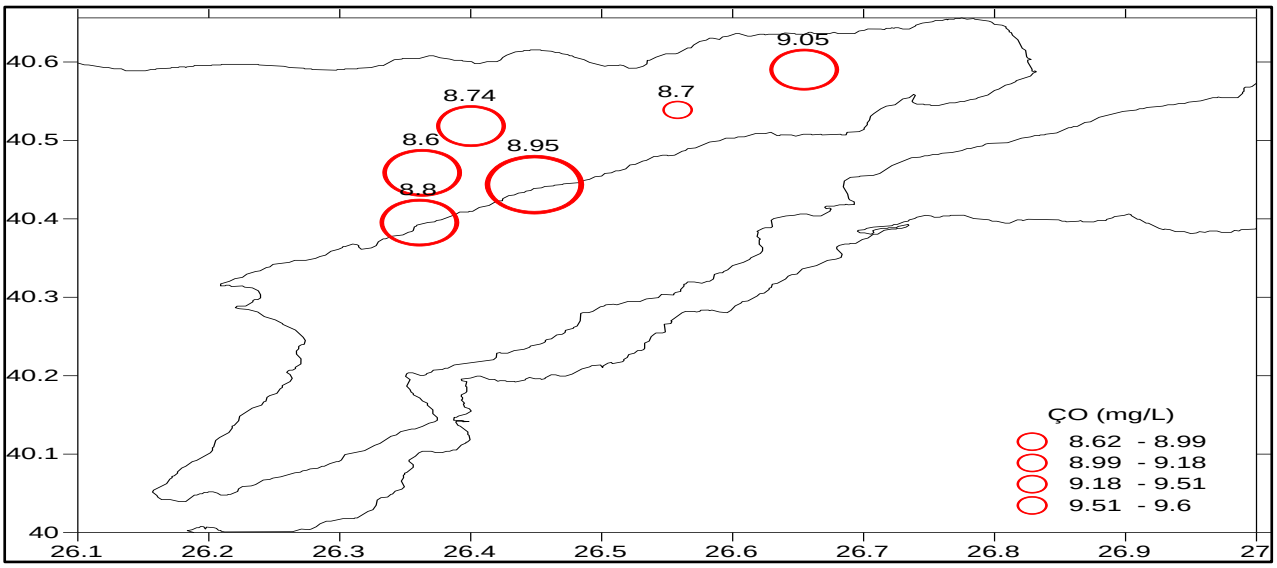
Çözünmüş Oksijen (ÇO)

Haziran 2013 döneminde Saros Körfezi yüzey suyunda çözünmüş oksijen (ÇO) içerikleri 7,91 mg/l ile 9,48 mg/l arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.1). Ortalama değer 8,73 mg/l olup, standart sapma değeri 0,38 mg/l olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.1). En yüksek ÇO içeriği körfezin güneyinde 36 m su derinliğindeki 8 nolu istasyonda, en düşük ÇO içeriği ise iç körfezde 8 m su derinliğindeki 1 nolu istasyonda ölçülmüştür.



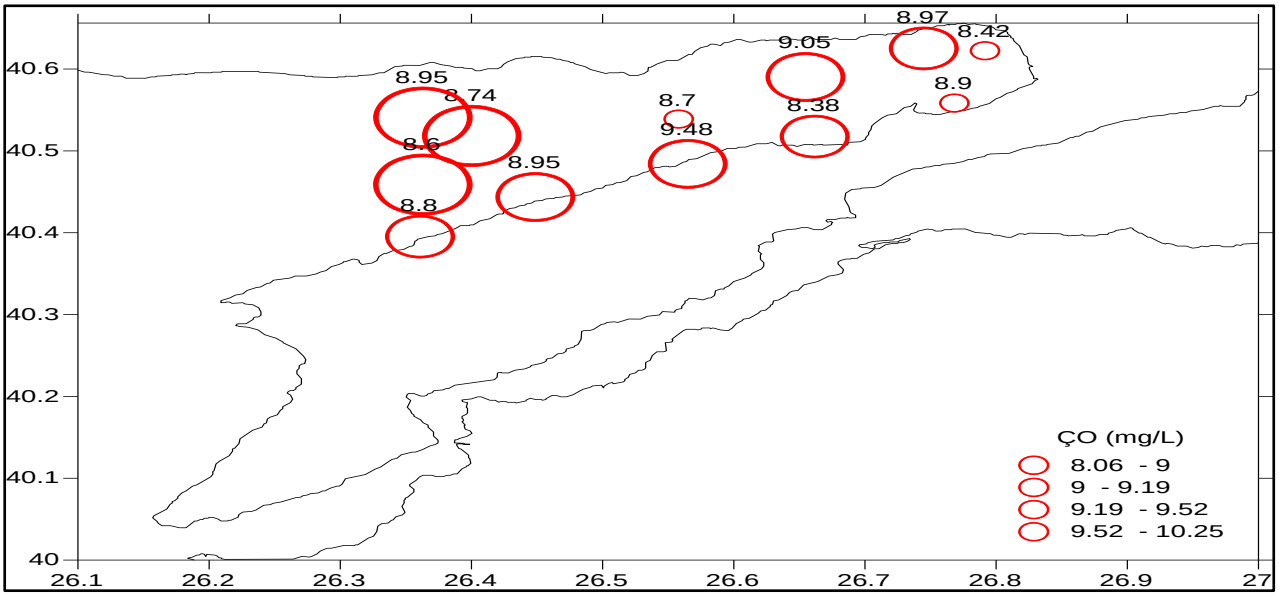
Şekil 2.3.1.1. Saros Körfezi yüzey suyunda çözünmüş oksijen (ÇO) dağılımı (Haz. 2013).

Bu dönemde Körfez boyunca 30 m su derinliğinde çözünmüş oksijen (ÇO) içerikleri 8,62 mg/l ile 9,6 mg/l arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.2). Ortalama değer 9,2 mg/l olup, standart sapma değeri 0,35 mg/l olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.1). En yüksek ÇO içeriği dış körfezin kuzeyinde 87,2 m su derinliğindeki 12 nolu istasyonda, en düşük ÇO içeriği ise orta körfezde 77 m su derinliğindeki 7 nolu istasyonda ölçülmüştür.



Şekil 2.3.1.2. Saros Körfezi 30 m'de çözünmüş oksijen (ÇO) dağılımı (Haziran 2013).

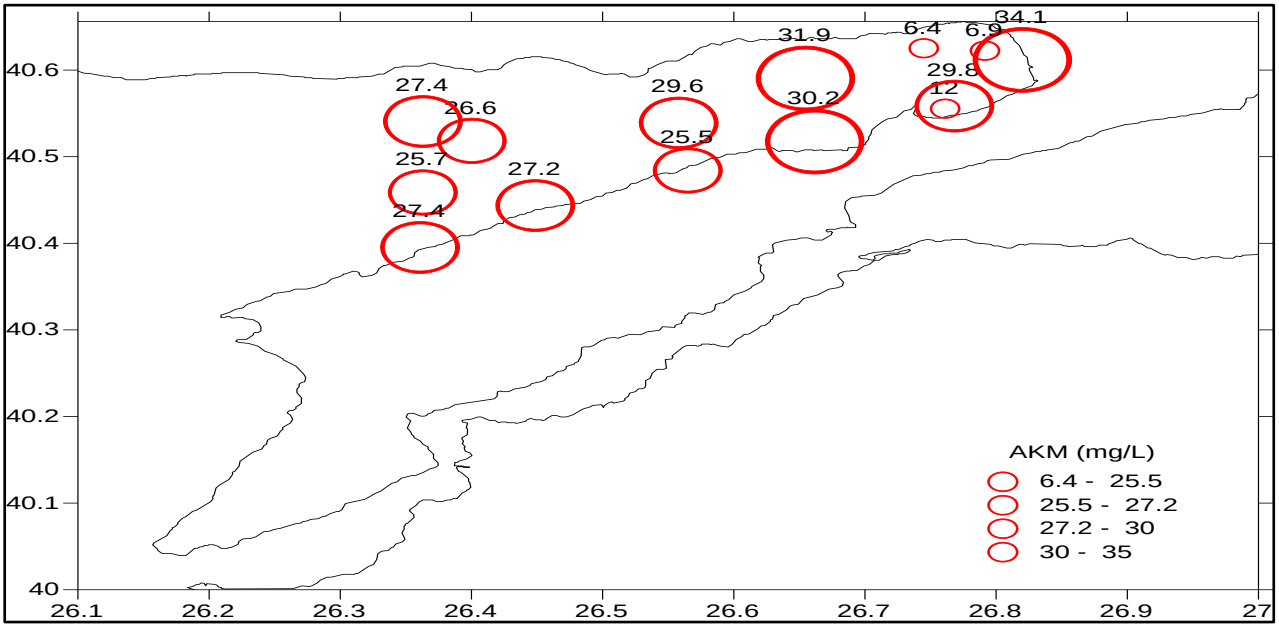
Bu dönemde Saros Körfezi 70 m su derinliğindeki alt suda çözünmüş oksijen (ÇO) içerikleri 8,06 mg/l ile 10,24 mg/l arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.3). Ortalama değer 9,19 mg/l olup, standart sapma değeri 0,52 mg/l olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.1). En yüksek ÇO içeriği dış körfezde 900 m su derinliğindeki 13 nolu istasyonda, en düşük ÇO içeriği ise iç körfezde 21 m su derinliğindeki 2 nolu istasyonda ölçülmüştür.



Şekil 2.3.1.3. Saros Körfezi dip suyunda çözünmüş oksijen (ÇO) dağılımı (Haziran 2013).

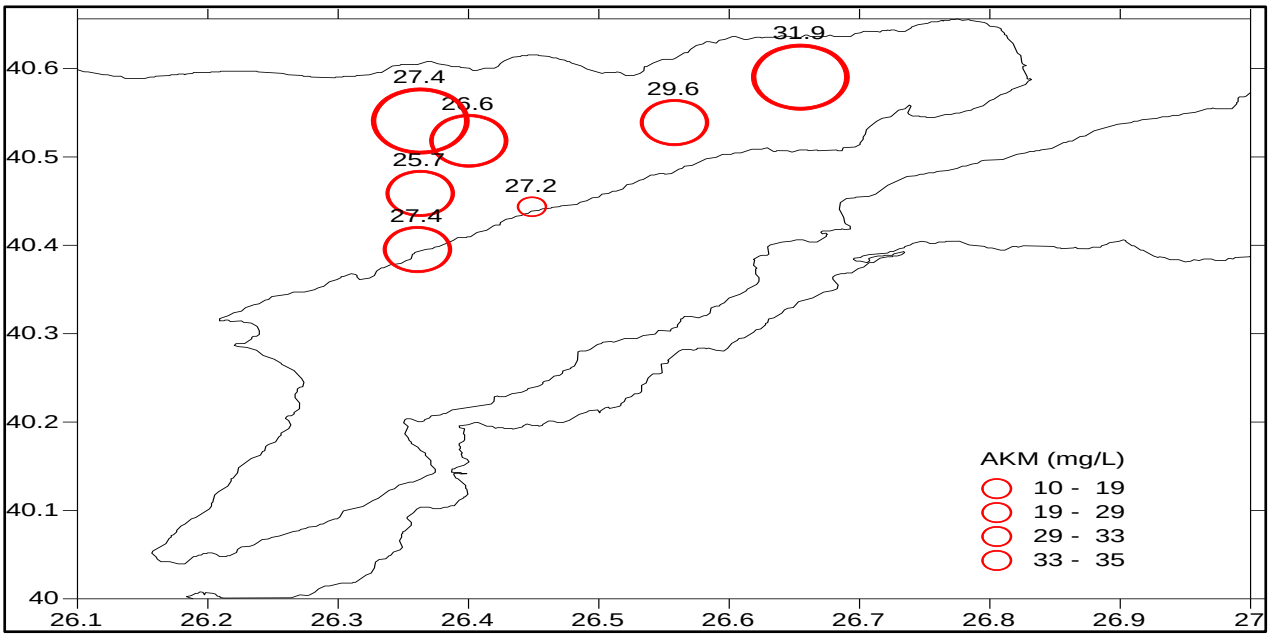
Askıda Katı Madde (AKM)

Haziran 2013 döneminde Saros Körfezi yüzey suyunda askıda katı madde (AKM) miktarı 6,4 mg/l ile 34,1 mg/l arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.4). Ortalama değer 24,3 mg/l olup, standart sapma değeri 9,02 mg/l olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.1). En yüksek AKM miktarı iç körfezde 21,5 m su derinliğindeki 3 nolu istasyonda, en düşük AKM miktarı ise iç körfezin kuzeyinde16 m su derinliğindeki 5 nolu istasyonda ölçülmüştür.



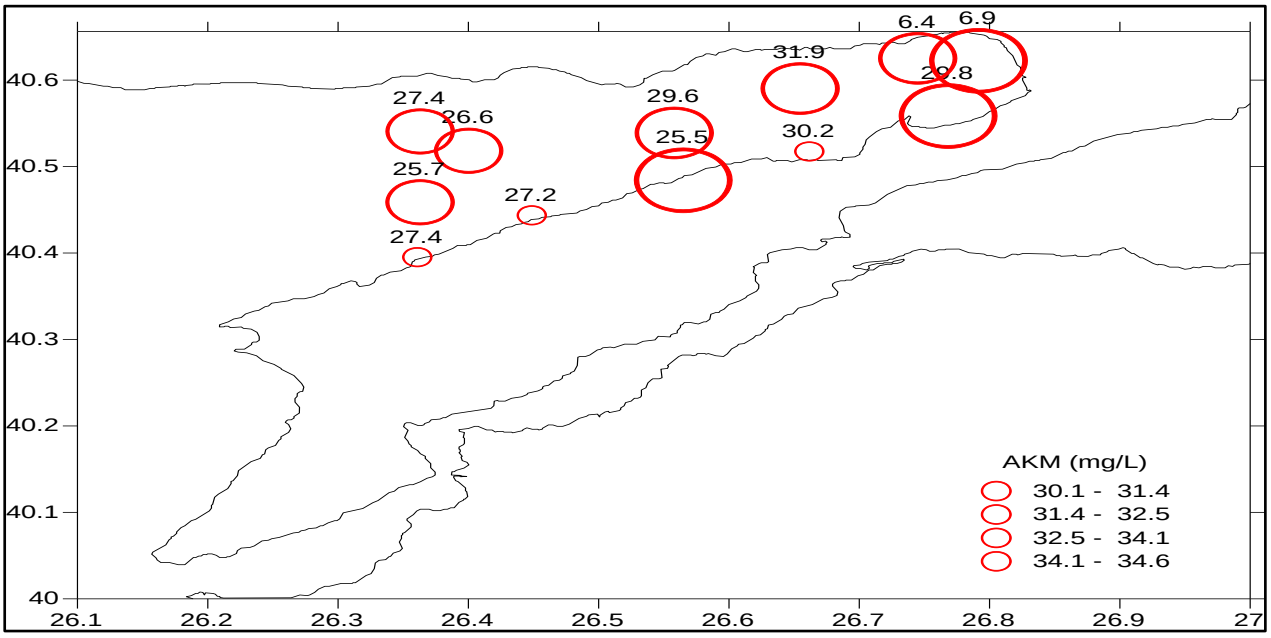
Şekil 2.3.1.4. Saros Körfezi yüzey suyunda askıda katı madde (AKM) dağılımı (Haziran 2013).

Bu dönemde körfez boyunca 30 m su derinliğinde askıda katı madde (AKM) miktarı 10,4 mg/l ile 34,3 mg/l arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.5). Ortalama değer 26,6 mg/l olup, standart sapma değeri 8,82 mg/l olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.1). En yüksek AKM miktarı körfezin kuzeyinde 72 m su derinliğindeki 6 nolu istasyonda, en düşük AKM miktarı ise körfezin güneyinde155 m su derinliğindeki 10 nolu istasyonda ölçülmüştür.



Şekil 2.3.1.5. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde askıda katı madde dağılımı (Haz. 2013).

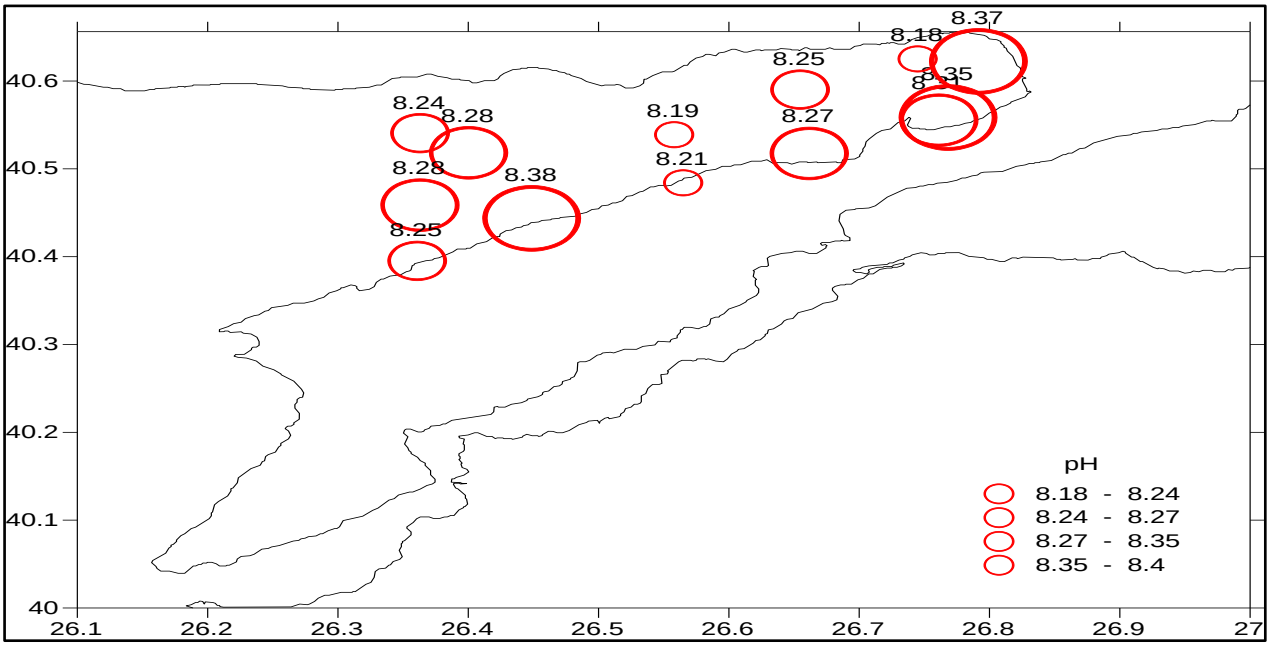
Bu dönemde Saros Körfezi 70 m su derinliğindeki alt suda askıda katı madde (AKM) miktarı 30,1 mg/l ile 34,6 mg/l arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.6). Ortalama değer 32,4 mg/l olup, standart sapma değeri 1,51 mg/l olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.1). En yüksek AKM miktarı körfezin güneyinde 36 m su derinliğindeki 8 nolu istasyonda, en düşük AKM miktarı ise dış körfezin güneyinde159 m su derinliğindeki 14 nolu istasyonda ölçülmüştür.



Şekil 2.3.1.6. Saros Körfezi dip suyunda askıda katı madde (AKM) dağılımı (Haz. 2013).

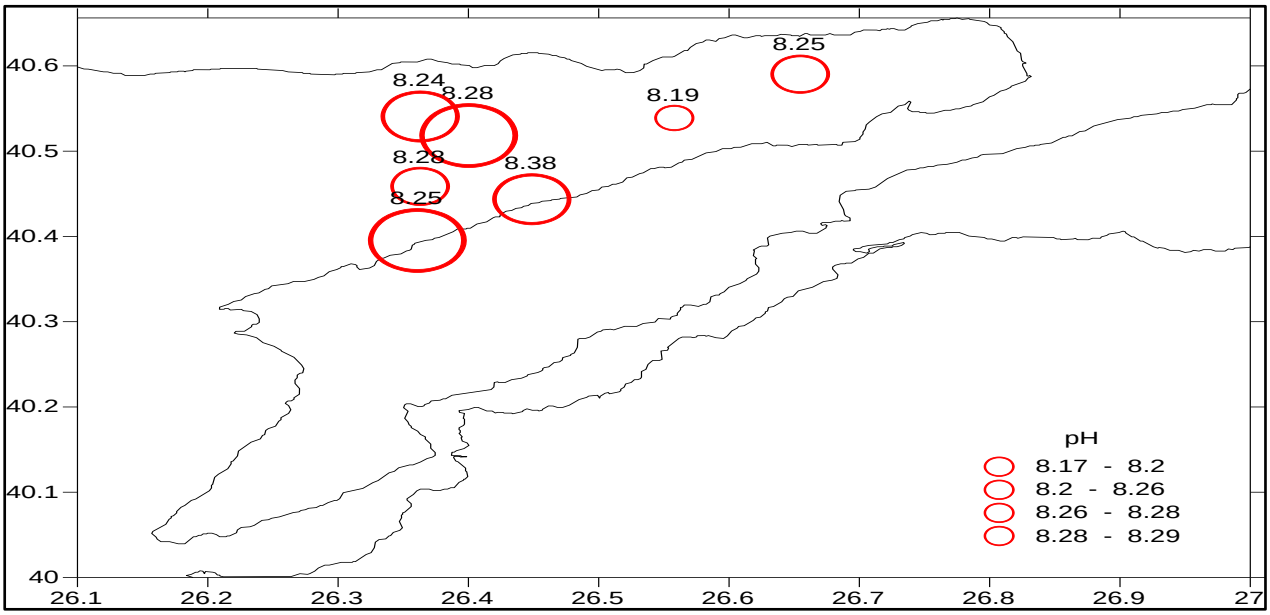
pH

Haziran 2013 döneminde Saros Körfezi yüzey suyunda pH değeri 8,18 ile 8,4 arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.7). Ortalama değer 8,28 olup, standart sapma değeri 0,071 olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.1). En yüksek pH değeri askıda katı madde dağılımlarına benzer şekilde iç körfezde 21,5 m su derinliğindeki 3 nolu istasyonda, en düşük pH değeri ise iç körfezin kuzeyinde16 m su derinliğindeki 5 nolu istasyonda ölçülmüştür



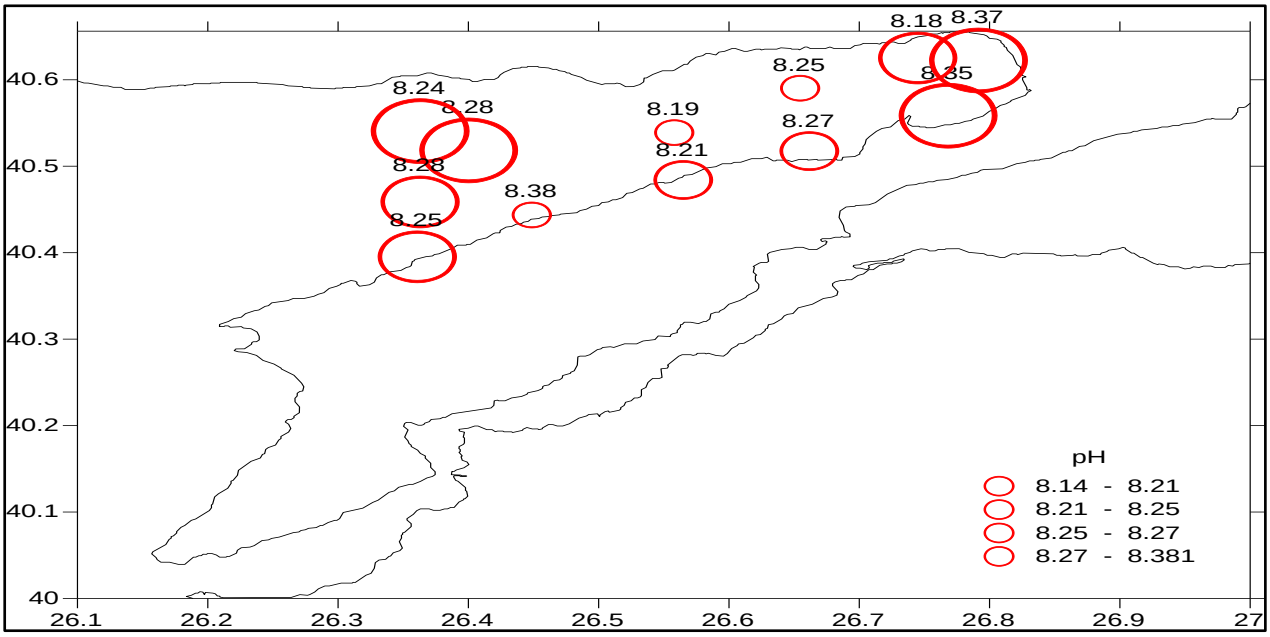
Şekil 2.3.1.7. Saros Körfezi yüzey suyunda pH değişimi (Haziran 2013).

Bu dönemde körfez boyunca 30 m su derinliğinde pH değeri 8,17 ile 8,28 arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.8). Ortalama değer 8,24 olup, standart sapma değeri 0,043 olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.1). En yüksek pH değeri dış körfezin kuzeyinde 113 m su derinliğindeki 11 nolu istasyonda, en düşük pH değeri ise orta körfezde 77 m su derinliğindeki 7 nolu istasyonda ölçülmüştür.



Şekil 2.3.1.8. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde pH değişimi (Haziran 2013).

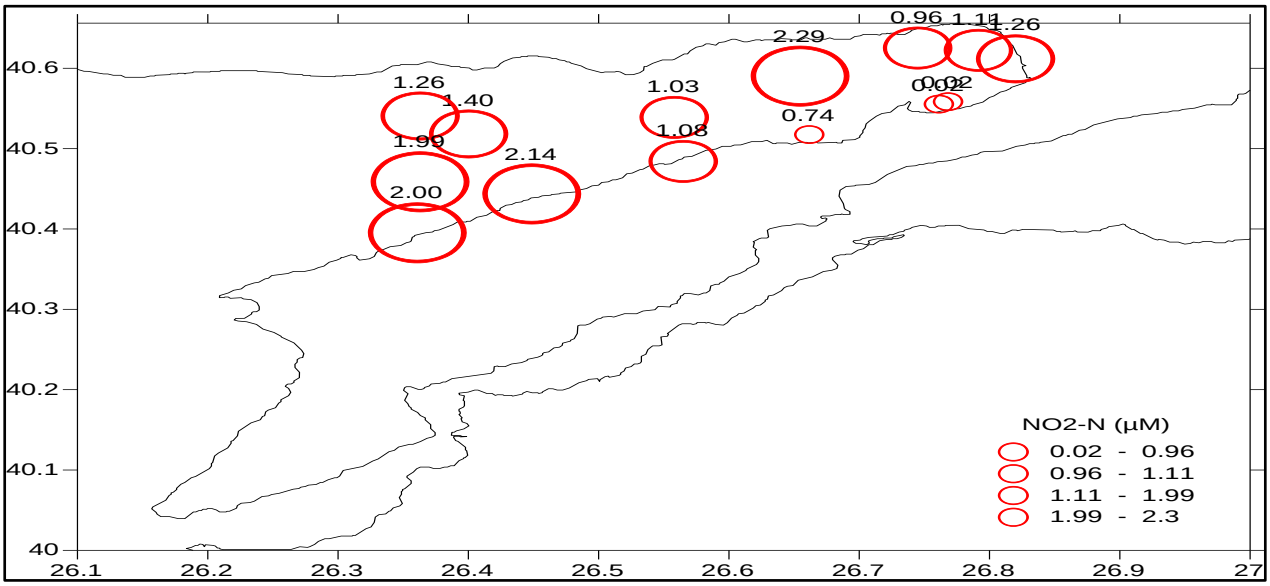
Bu dönemde Saros Körfezi 70 m su derinliğindeki alt suda pH değeri 8,14 ile 8,38 arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.9). Ortalama değer 8,24 olup, standart sapma değeri 0,069 olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.1). En yüksek pH değeri iç körfezde 32,6 m su derinliğindeki 4 nolu istasyonda, en düşük pH değeri ise dış körfezin güneyinde 155 m su derinliğindeki 10 nolu istasyonda ölçülmüştür.



Şekil 2.3.1.9. Saros Körfezi dip suyunda pH dağılımı (Haziran 2013).

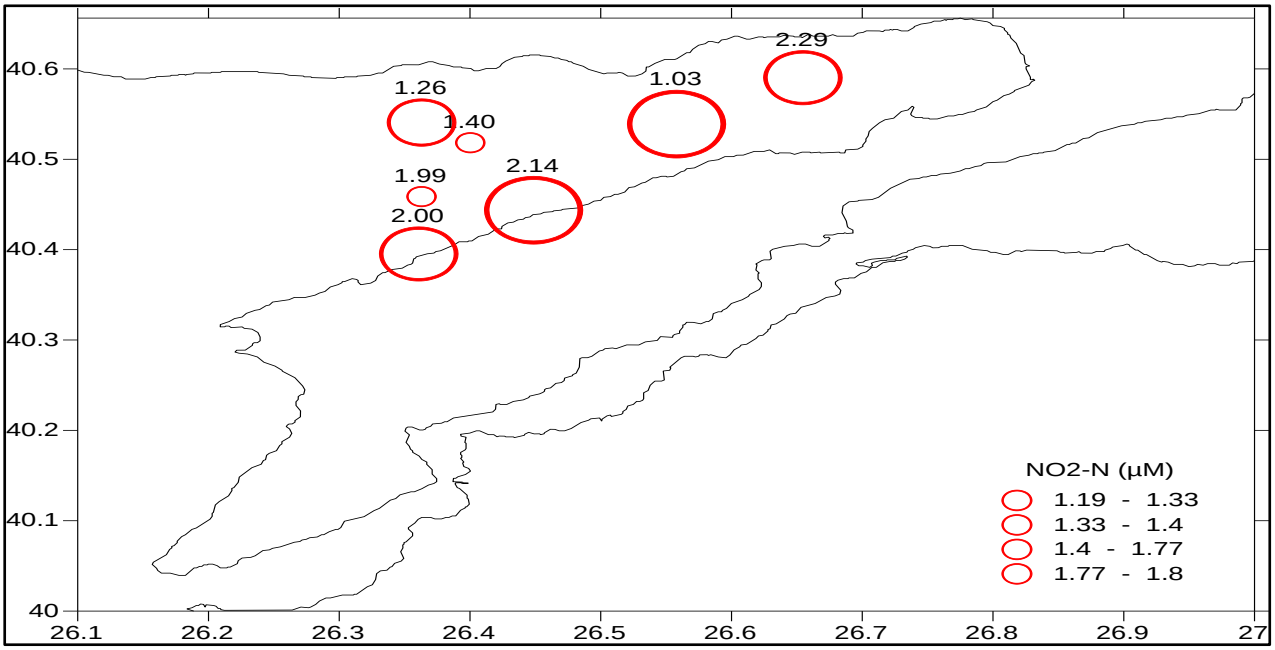
Nitrit

Haziran 2013 döneminde Saros Körfezi yüzey suyunda nitrit içerikleri 0,02 µM ile 2,30 µM arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.10). Ortalama değer 1,24 µM olup, standart sapma değeri 0,71 µM olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.1). En yüksek nitrit içeriği orta körfezde 72 m su derinliğindeki 7 nolu istasyonda, en düşük nitrit içeriği ise iç körfezde 8 m su derinliğindeki 1 nolu istasyonda ölçülmüştür.



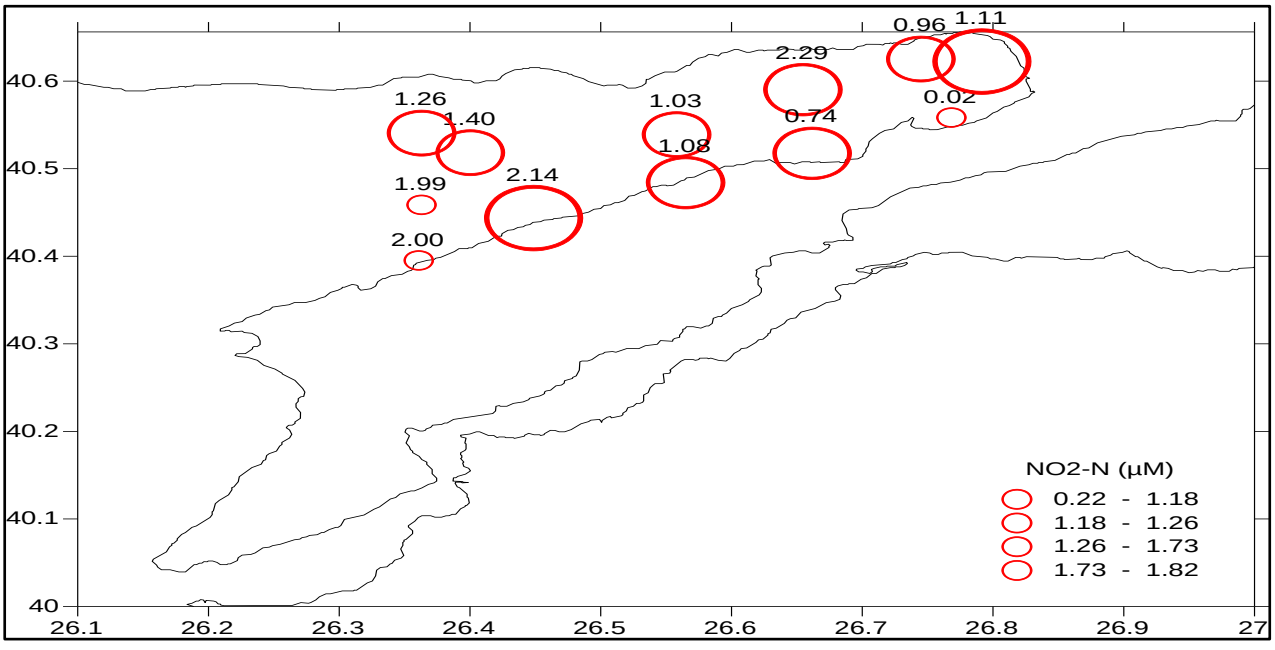
Şekil 2.3.1.10. Saros Körfezi yüzey suyunda nitrit dağılımı (Haziran 2013).

Bu dönemde körfez boyunca 30 m su derinliğinde nitrit içerikleri 1,2 µM ile 1,8 µM arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.11). Ortalama değer 1,5 µM olup, standart sapma değeri 0,24 µM olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.1). En yüksek nitrit içeriği dış körfezin güneyinde 155 m su derinliğindeki 10 nolu istasyonda, en düşük nitrit içeriği ise dış körfezin kuzeyinde 113 m su derinliğindeki 11 nolu istasyonda ölçülmüştür.



Şekil 2.3.1.11. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde nitrit dağılımı (Haziran 2013).

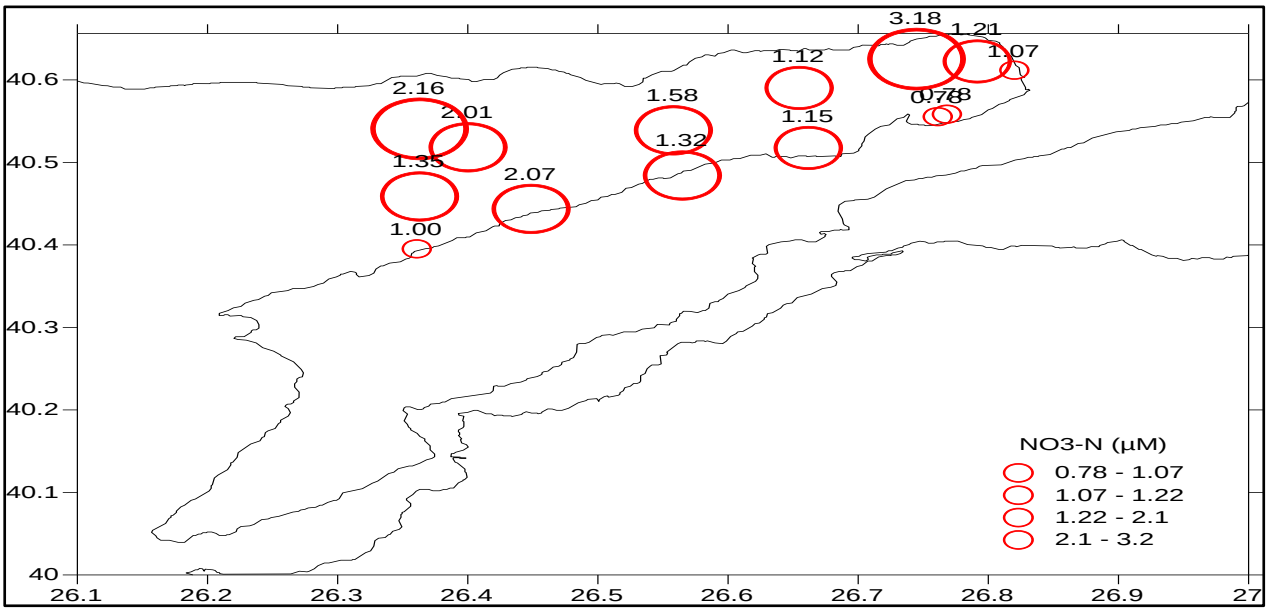
Bu dönemde Saros Körfezi 70 m su derinliğindeki alt suda nitrit içerikleri 0,20 µM ile 1,8 µM arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.12). Ortalama değer 1,27 µM olup, standart sapma değeri 0,44 µM olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.1). En yüksek nitrit içeriği iç körfezde 32,6 m su derinliğindeki 4 nolu istasyonda, en düşük nitrit içeriği ise çözünmüş oksijen dağılımına benzer şekilde iç körfezde 21 m su deriliğindeki 2 nolu istasyonda ölçülmüştür.



Şekil 2.3.1.12. Saros Körfezi dip suyunda nitrit dağılımı (Haziran 2013).

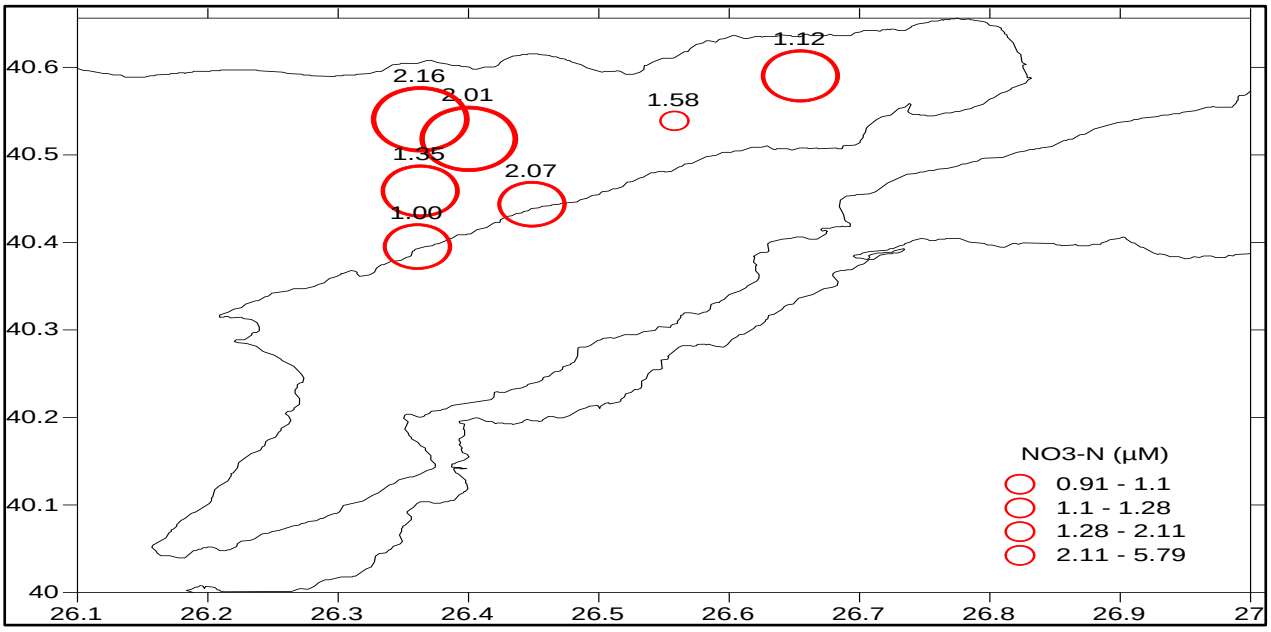
Nitrat

Haziran 2013 döneminde Saros Körfezi yüzey suyunda nitrat içerikleri 0,78 µM ile 3,1 µM arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.13). Ortalama değer 1,5 µM olup, standart sapma değeri 0,7 µM olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.1). En yüksek nitrat içeriği iç körfezin kuzeyinde 16 m su derinliğindeki 5 nolu istasyonda, en düşük nitrat içeriği ise nitrit dağılımına benzer şekilde iç körfezde 8 m su derinliğindeki 1 nolu istasyonda ölçülmüştür.



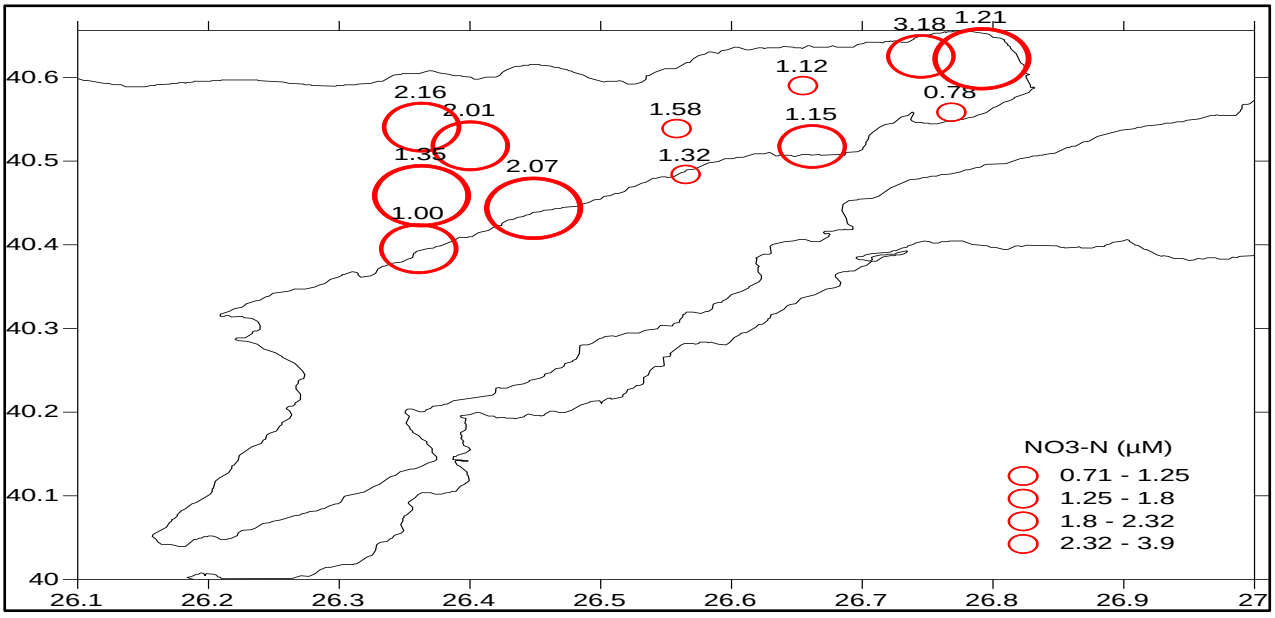
Şekil 2.3.1.13. Saros Körfezi yüzey suyunda nitrat dağılımı (Haziran 2013).

Bu dönemde körfez boyunca 30 m su derinliğinde nitrat içerikleri 0,9 µM ile 5,8 µM arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.14). Ortalama değer 2,0 µM olup, standart sapma değeri 1,7 µM olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.1). En yüksek nitrat içeriği dış körfezin kuzeyinde 113 m su derinliğindeki 11 nolu istasyonda, en düşük nitrat içeriği ise orta körfezde 16 m su derinliğindeki 7 nolu istasyonda ölçülmüştür.



Şekil 2.3.1.14. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde nitrat dağılımı (Haziran 2013).

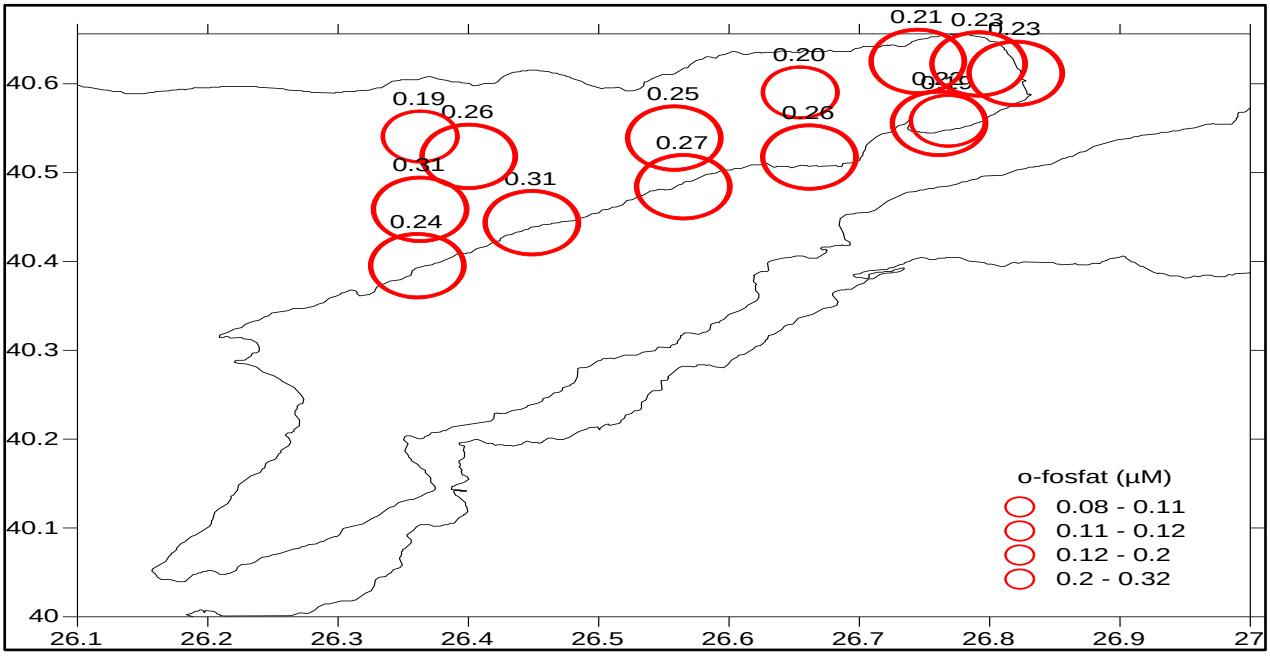
Bu dönemde Saros Körfezi 70 m su derinliğindeki alt suda nitrat içerikleri 0,72 µM ile 3,8 µM arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.15). Ortalama değer 1,8 µM olup, standart sapma değeri 0,89 µM olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.1). En yüksek nitrat içeriği iç körfezde 32,6 m su derinliğindeki 4 nolu istasyonda, en düşük nitrat içeriği ise çözünmüş oksijen ve nitrit dağılımına benzer şekilde iç körfezde 21 m su derinliğindeki 2 nolu istasyonda ölçülmüştür.



Şekil 2.3.1.15. Saros Körfezi dip suyunda nitrat dağılımı (Haziran 2013).

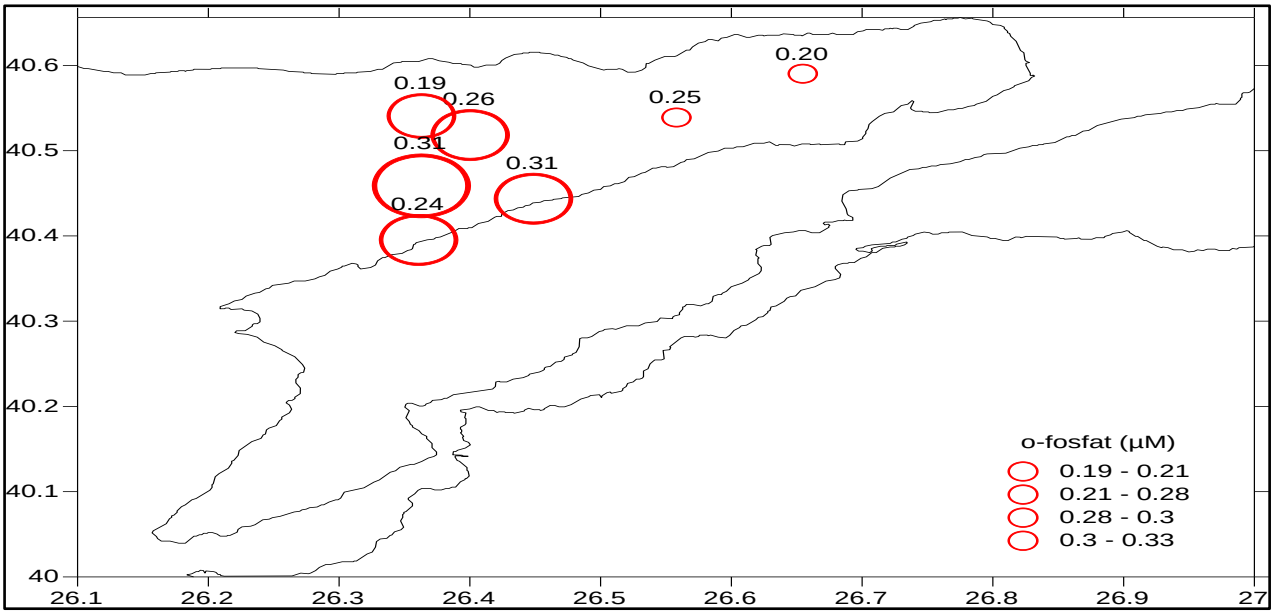
Orta-fosfat

Haziran 2013 döneminde Saros Körfezi yüzey suyunda o-fosfat içerikleri 0,19 µM ile 0,31 µM arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.16). Ortalama değer 0,24 µM olup, standart sapma değeri 0,039 µM olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.1). En yüksek o-fosfat içeriği dış körfezde 900 m su derinliğindeki 13 nolu istasyonda, en düşük o-fosfat içeriği ise iç körfezde 21 m su derinliğindeki 2 nolu istasyonda ölçülmüştür.



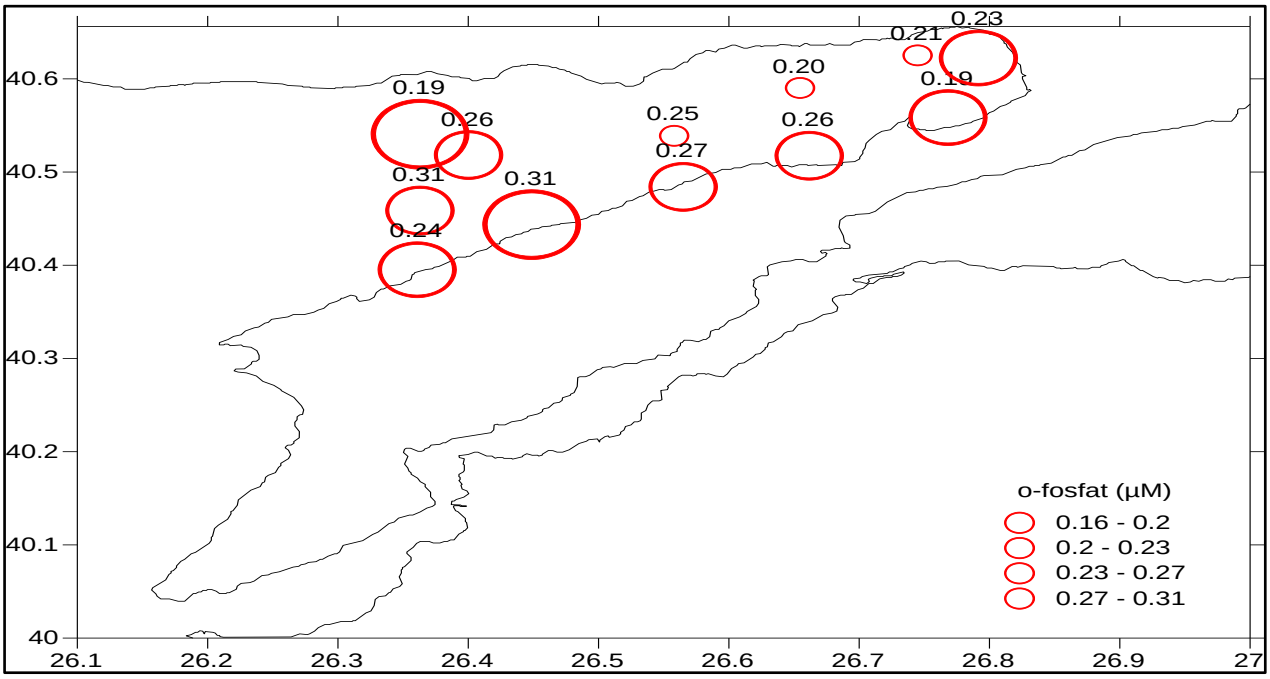
Şekil 2.3.1.16. Saros Körfezi yüzey suyunda o-fosfat dağılımı (Haziran 2013).

Bu dönemde körfez boyunca 30 m su derinliğinde o-fosfat içerikleri 0,195 µM ile 0,32 µM arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.17). Ortalama değer 0,26 µM olup, standart sapma değeri 0,047 µM olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.1). En yüksek o-fosfat içeriği dış körfezde 900 m su derinliğindeki 13 nolu istasyonda, en düşük o-fosfat içeriği ise iç körfezin kuzeyinde 72 m su derinliğindeki 6 nolu istasyonda ölçülmüştür.



Şekil 2.3.1.17. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde o-fosfat dağılımı (Haziran 2013).

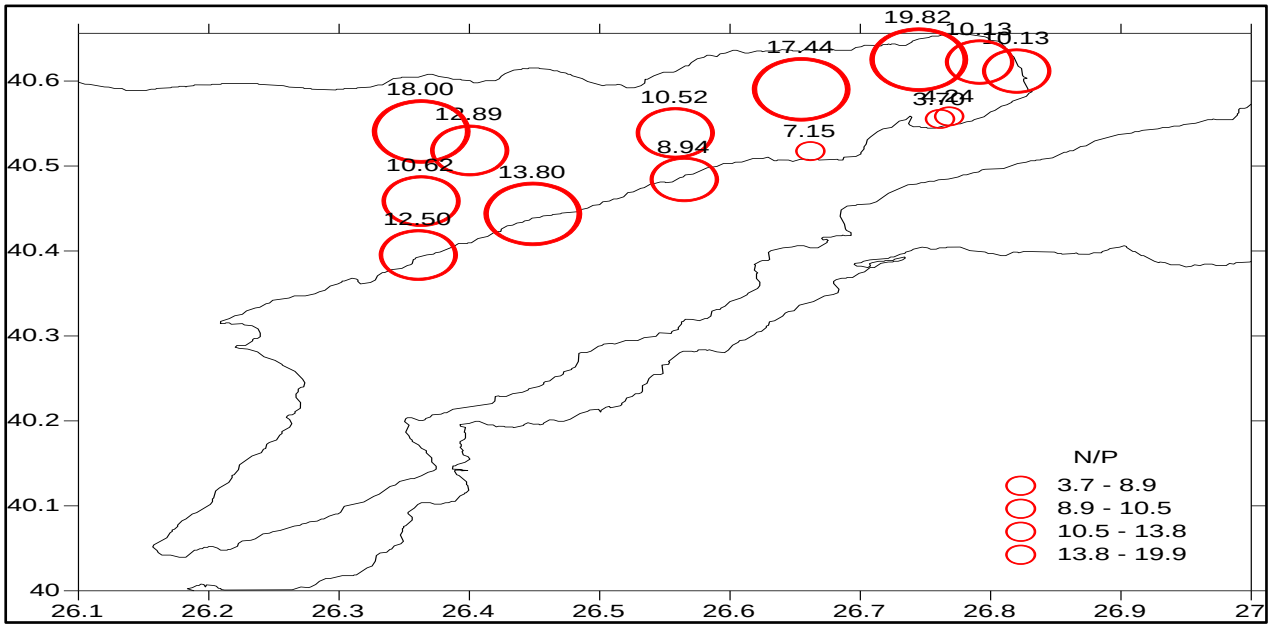
Bu dönemde Saros Körfezi 70 m su derinliğindeki alt suda o-fosfat içerikleri 0,17 µM ile 0,3 µM arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.18). Ortalama değer 0,23 µM olup, standart sapma değeri 0,041 µM olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.1). En yüksek o-fosfat içeriği dış körfezin kuzeyinde 87,2 m su derinliğindeki 12 nolu istasyonda, en düşük o-fosfat içeriği ise iç körfezin kuzeyinde 16 m su derinliğindeki 5 nolu istasyonda ölçülmüştür.



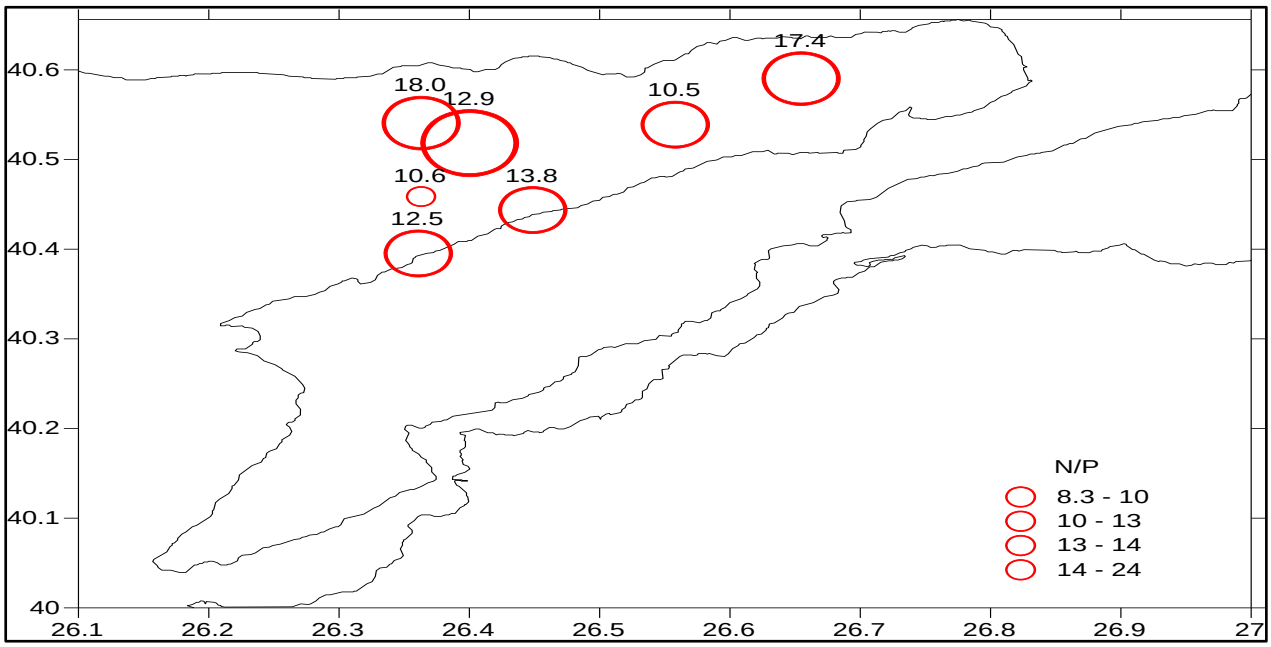
Şekil 2.3.1.18. Saros Körfezi dip suyunda o-fosfat dağılımı (Haziran 2013).

N/P oranı

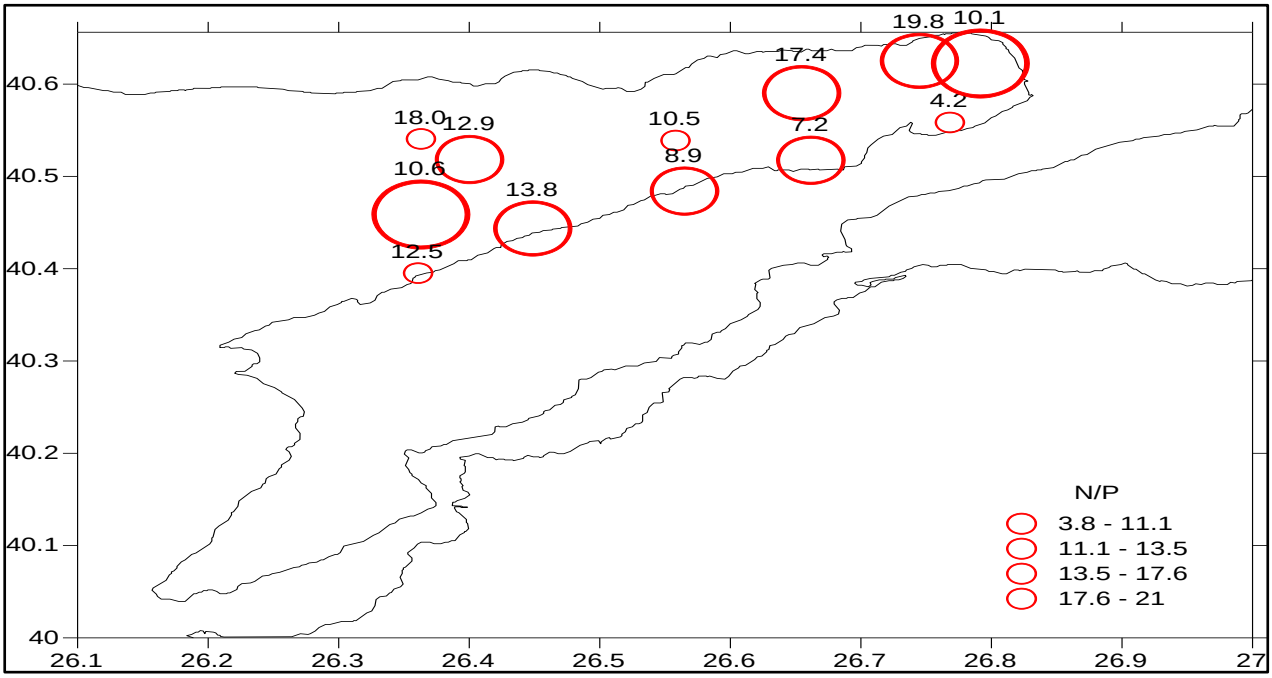
Saros Körfezi boyunca N/P oranı yüzey suyunda 3,70 ile 19,82; 30 m su derinliğinde 8,35 ile 23,64 ve 70 m su derinliğinde 3,80 ile 20,74 arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.19-21). Denizel ortamlarda azot (N) ve fosfor (P) birincil üretimde rol oynayan temel kimyasal elementlerdir ve Redfield'e göre de oranlarının N:P → 16:1 olarak değiştiği bilinmektedir (Redfield et al., 1963). Eğer N:P oranı 20 den büyükse fosfor elementi, 10 dan küçükse azot elementi birincil üretimde sınırlayıcı rol oynamaktadır (Guildford and Hecky 2000). Buna göre körfez genelinde ne azotun ne de fosforun sınırlayıcı rol oynamadığı tespit edilmiştir. Buna karşılık sadece iç körfezin kuzeyinde 5 nolu ve dış körfezin kuzeyinde 12 nolu istasyonda fosforun; iç körfezde 1, 2 ve 9 nolu istasyonlarda ise azotun sınırlayıcı element olduğu görülmüştür.



Şekil 2.3.1.19. Saros Körfezi yüzey suyunda N/P dağılımı (Haziran 2013).



Şekil 2.3.1.20. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde N/P dağılımı (Haziran 2013).



Şekil 2.3.1.21. Saros Körfezi dip suyunda N/P dağılımı (Haziran 2013).

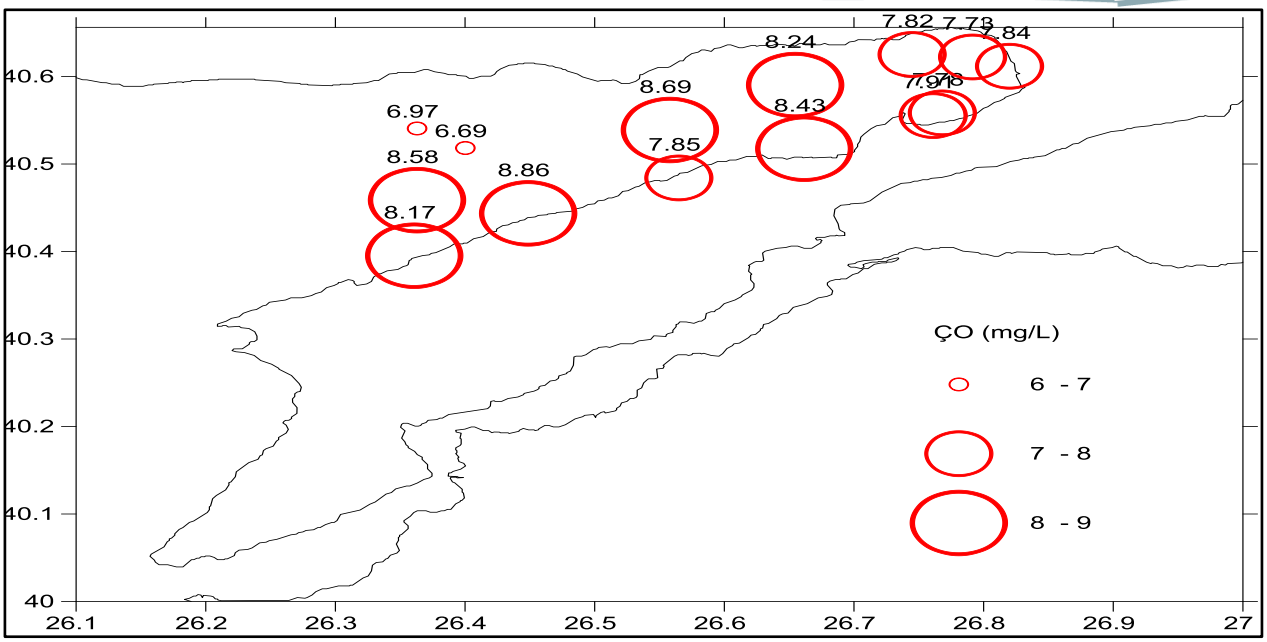
Tablo 2.3.1.1. Saros Körfezi'nde kimyasal parametrelere ait istatistik veriler (Haziran 2013).

Su derinliği (m)	ÇO (mg/l)	AKM (mg/l)	pH	NO_2^--N (µM)	NO_3^--N (µM)	O-PO_4^{-3}	N/P
Yüzey (0,5)	7,91- 9,48 8,73±0,38	6,4 – 34,1 24,3±9,02	8,18 – 8,4 8,28 ±0,071	0,02-2,3 1,24±0,71	0,78-3,1 1,5±0,7	0,19-0,31 0,24±0,039	**3,7-19,8**
30	8,62-9,60 9,20±0,35	10,4 – 34,3 26,6±8,82	8,17 – 8,28 8,24 ±0,043	1,2-1,8 1,5±0,24	0,9-5,8 2,0±0,17	0,195-0,32 0,26±0,047	**8,4-23,6**
Dip (70)	8,06-10,24 9,19±0,52	30,1 – 34,6 32,4±1,51	8,14 – 8,38 8,24 ±0,069	0,22-1,8 1,27±0,44	0,72-3,8 1,8±0,89	0,17-0,3 0,23±0,041	**3,8-20,7**
Redfield et al., 1963; Guildford and Hecky 2000).							**N:P > 20:1 ise P N:P < 10:1 ise N Sınırlayıcı**

Haziran 2013 2. Etap Kimyasal Ölçüm Sonuçlarının Değerlendirilmesi

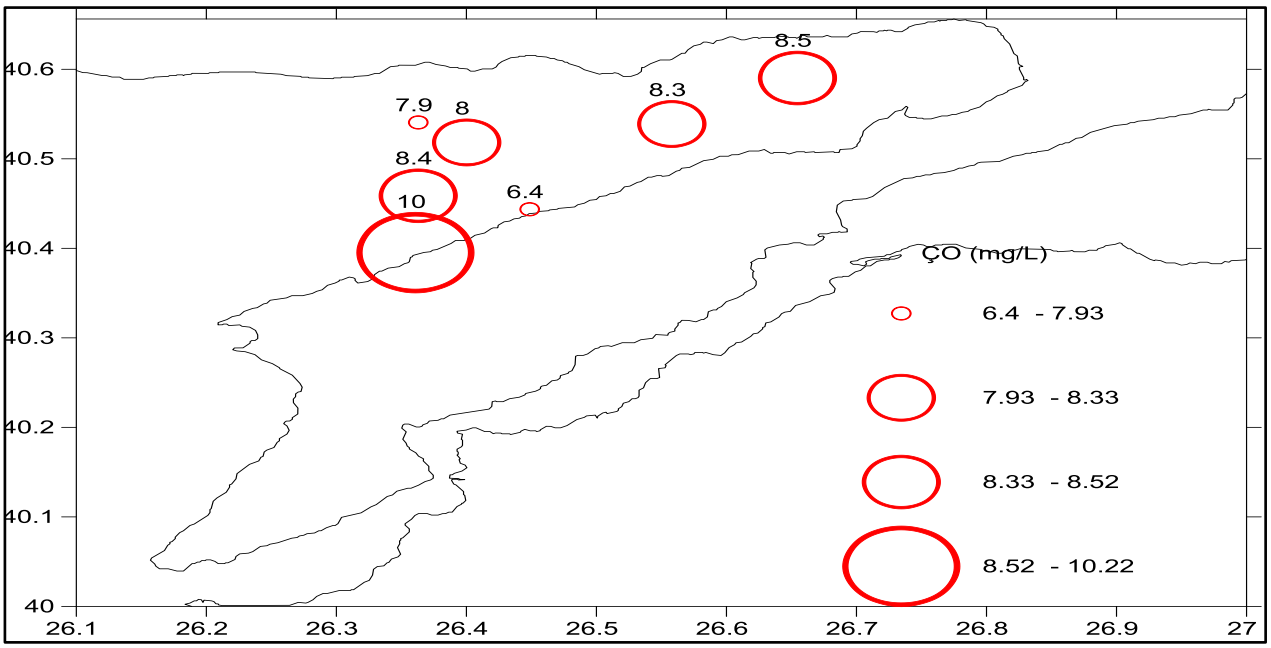
Çözünmüş Oksijen (ÇO)

Haziran 2014 döneminde Saros Körfezi yüzey suyunda çözünmüş oksijen (ÇO) içerikleri 6,68 mg/l ile 8,86 mg/l arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.22). Ortalama değer 7,96 mg/l olup, standart sapma değeri 0,59 mg/l olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.2). En yüksek ÇO içeriği dış körfezin güneyinde 155 m su derinliğindeki 10 nolu istasyonda, en düşük ÇO içerikleri ise yine dış körfezin kuzeyinde 87,6 m ve 113 m su derinliğindeki 12 ve 11 nolu istasyonlarda ölçülmüştür.



Şekil 2.3.1.22. Saros Körfezi yüzey suyunda çözünmüş oksijen (ÇO) dağılımı (Haz. 2014).

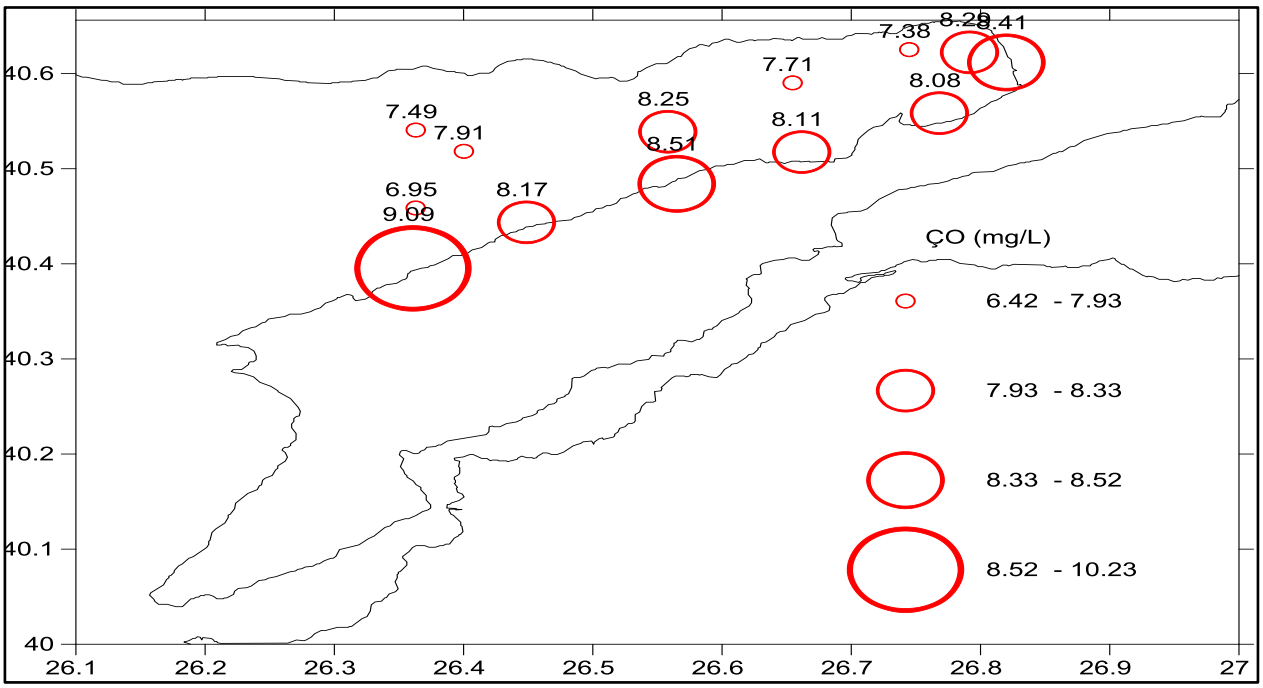
Bu dönemde Körfez boyunca 30 m su derinliğinde çözünmüş oksijen (ÇO) içerikleri 6,43 mg/l ile 10,22 mg/l arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.23). Ortalama değer 8,26 mg/l olup, standart sapma değeri 1,11 mg/l olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.2). En yüksek ÇO içeriği dış körfezin güneyinde 159 m su derinliğindeki 14 nolu istasyonda, en düşük ÇO içeriği ise dış körfezde 155 m su derinliğindeki 10 nolu istasyonda ölçülmüştür.



Şekil 2.3.1.23. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde çözünmüş oksijen (ÇO) (Haz 2014).

Bu dönemde Saros Körfezi alt su tabakasında çözünmüş oksijen (ÇO) içerikleri 6,95 mg/l ile 9,09 mg/l arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.24). Ortalama değer 8,02 mg/l olup, standart sapma değeri 0,55 mg/l olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.2). En yüksek ÇO içeriği dış körfezin

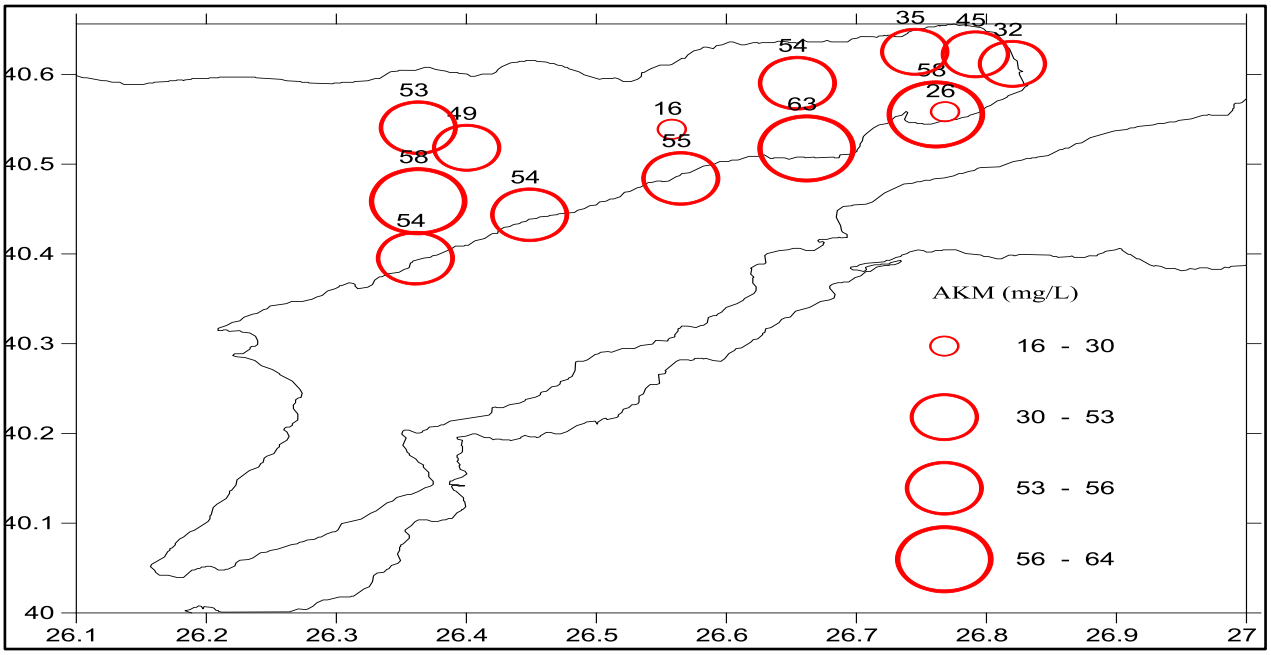
güneyinde 159 m su derinliğindeki 14 nolu istasyonda, en düşük ÇO içeriği ise yine dış körfezde 900 m su derinliğindeki 13 nolu istasyonda ölçülmüştür.



Şekil 2.3.1.24. Saros Körfezi alt su tabakasında çözünmüş oksijen (ÇO) (Haz. 2014).

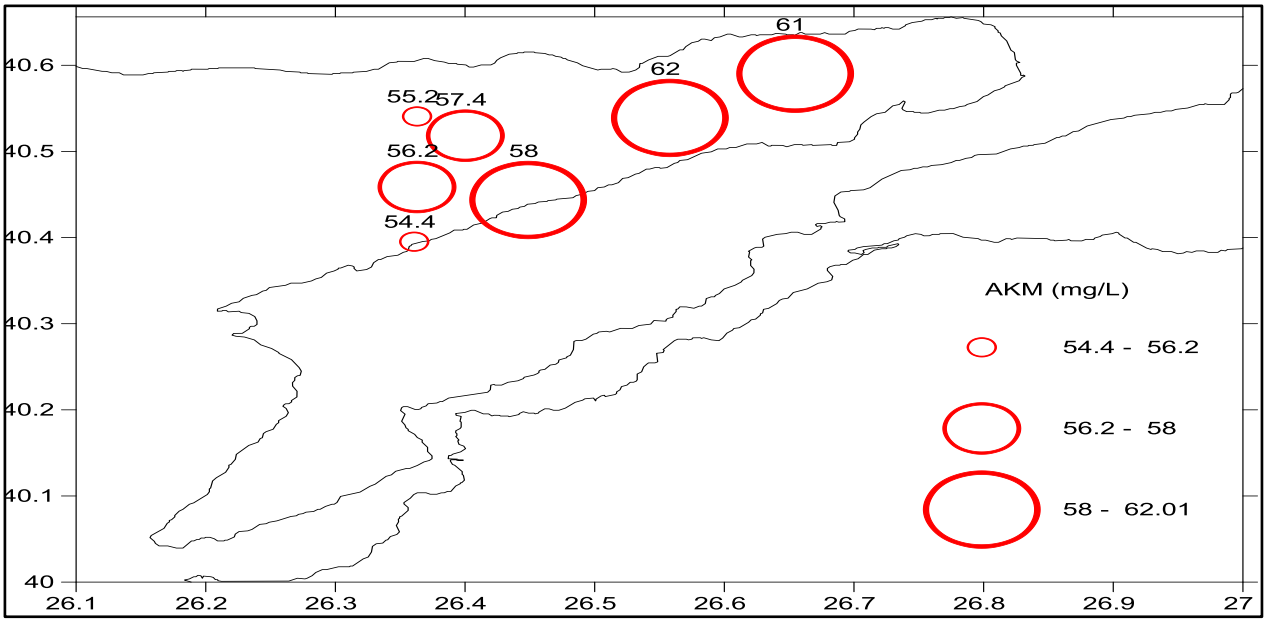
Askıda Katı Madde (AKM)

Haziran 2014 döneminde Saros Körfezi yüzey suyunda askıda katı madde (AKM) miktarı 16,4 mg/l ile 63,2 mg/l arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.25). Ortalama değer 46,5 mg/l olup, standart sapma değeri 13,9 mg/l olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.2). En yüksek AKM miktarı orta körfezin güneyinde 38 m su derinliğindeki 9 nolu istasyonda, en düşük AKM miktarı ise iç körfezin kuzeyinde16 m su derinliğindeki 5 nolu istasyonda ölçülmüştür.



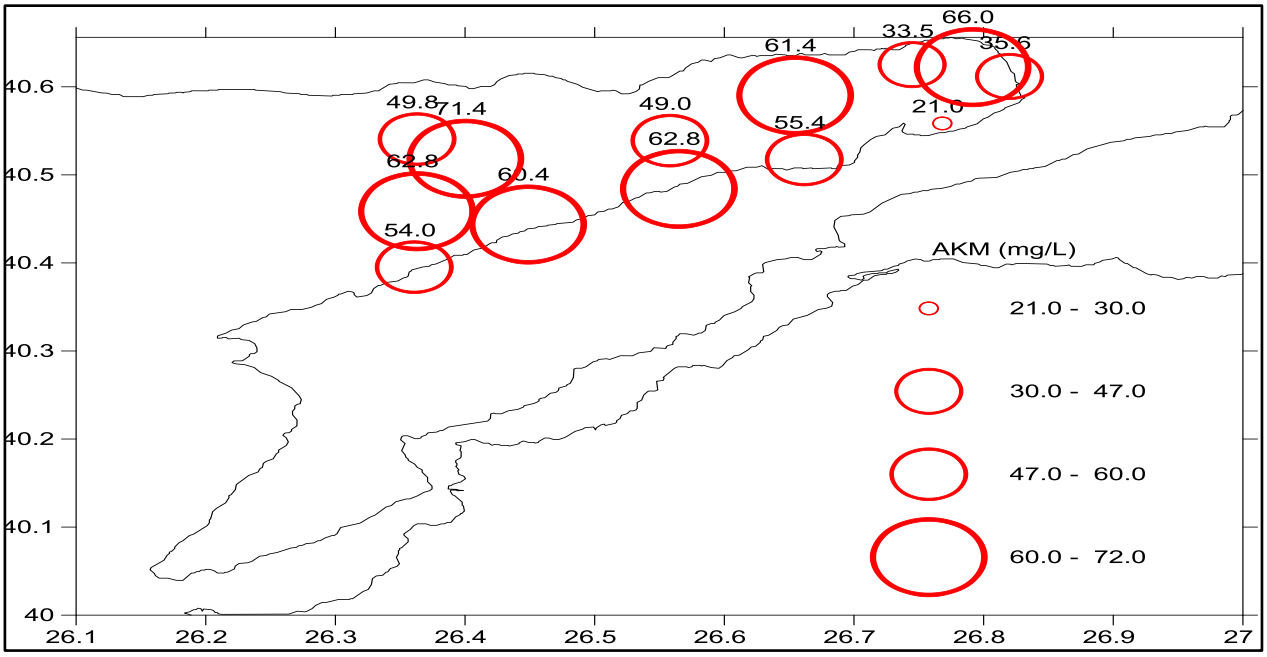
Şekil 2.3.1.25. Saros Körfezi yüzey suyunda askıda katı madde (AKM) dağılımı (Haz. 2014).

Bu dönemde körfez boyunca 30 m su derinliğinde askıda katı madde (AKM) miktarı 54,4 mg/l ile 62 mg/l arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.26). Ortalama değer 57,7 mg/l olup, standart sapma değeri 2,86 mg/l olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.2). En yüksek AKM miktarı orta körfezin kuzeyinde 78 m su derinliğindeki 7 nolu istasyonda, en düşük AKM miktarı ise dış körfezin güneyinde159 m su derinliğindeki 14 nolu istasyonda ölçülmüştür.



Şekil 2.3.1.26. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde askıda katı madde (AKM) (Haz. 2014).

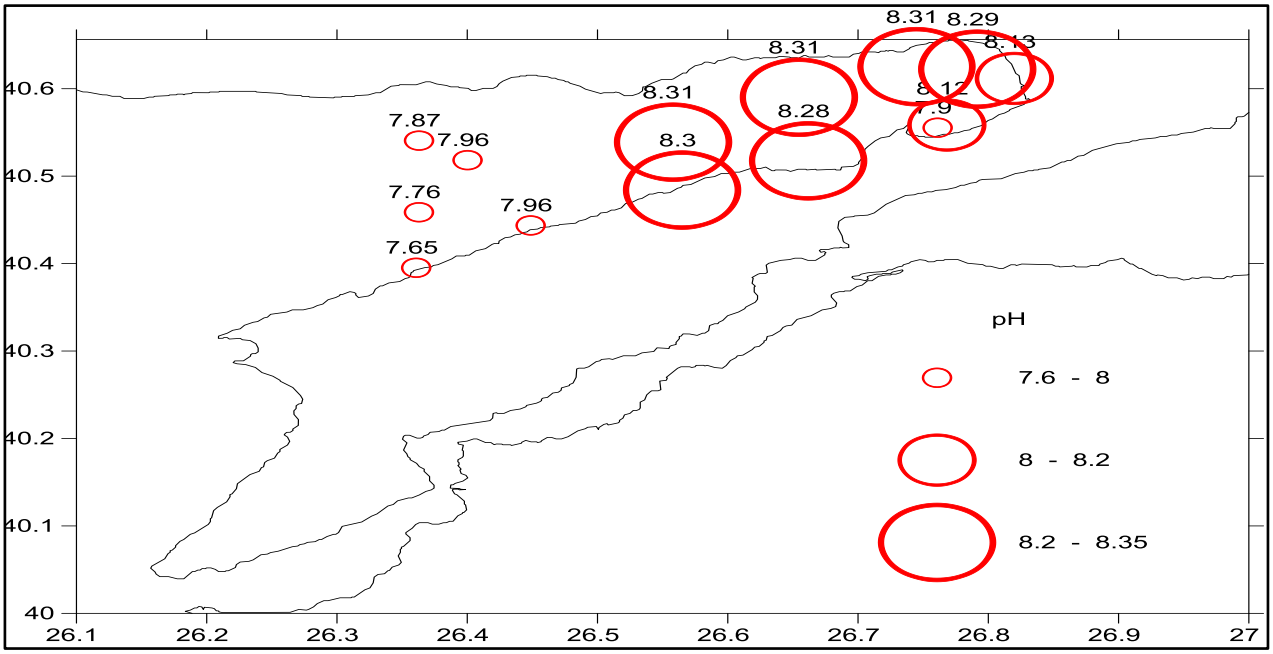
Bu dönemde Saros Körfezi alt su tabakasında askıda katı madde (AKM) miktarı 21 mg/l ile 71,4 mg/l arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.27). Ortalama değer 52,5 mg/l olup, standart sapma değeri 14,6 mg/l olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.2). En yüksek AKM miktarı dış körfezin kuzeyinde 113 m su derinliğindeki 11 nolu istasyonda, en düşük AKM miktarı ise iç körfezde 22 m su derinliğindeki 2 nolu istasyonda ölçülmüştür.



Şekil 2.3.1.27. Saros Körfezi alt su tabakasında askıda katı madde (AKM) (Haz. 2014).

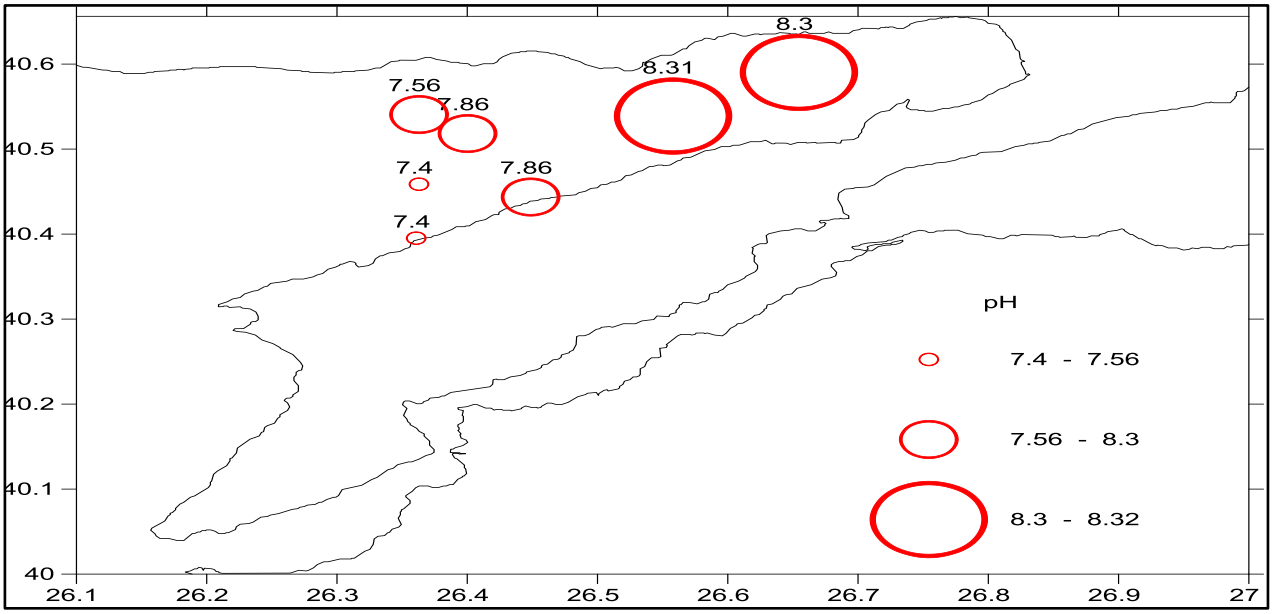
pH

Haziran 2014 döneminde Saros Körfezi yüzey suyunda pH değeri 7,65 ile 8,31 arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.28). Ortalama değer 8,08 olup, standart sapma değeri 0,23 olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.2). En yüksek pH değeri orta körfezde belirlenirken, en düşük pH değeri dış körfezin güneyinde 159 m su derinliğindeki 14 nolu istasyonda ölçülmüştür.



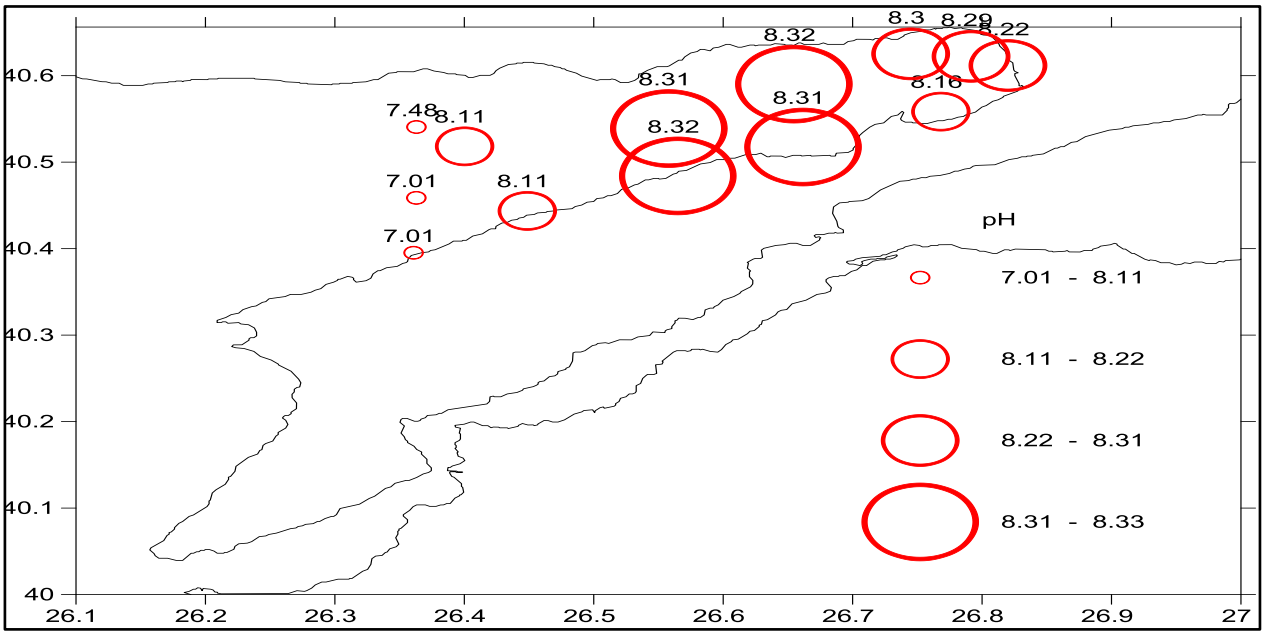
Şekil 2.3.1.28. Saros Körfezi yüzey suyunda pH değişimi (Haziran 2014).

Bu dönemde körfez boyunca 30 m su derinliğinde pH değeri 7,4 ile 8,31 arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.29). Ortalama değer 7,81 olup, standart sapma değeri 0,38 olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.2). En yüksek pH değeri orta körfezin kuzeyinde 63 m ve 78 m su derinliğindeki 6 ve 7 nolu istasyonlarda, en düşük pH değeri ise dış körfezin güneyinde 900 m ve 159 m su derinliğindeki 13 ve 14 nolu istasyonlarda ölçülmüştür.



Şekil 2.3.1.29. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde pH değişimi (Haziran 2014).

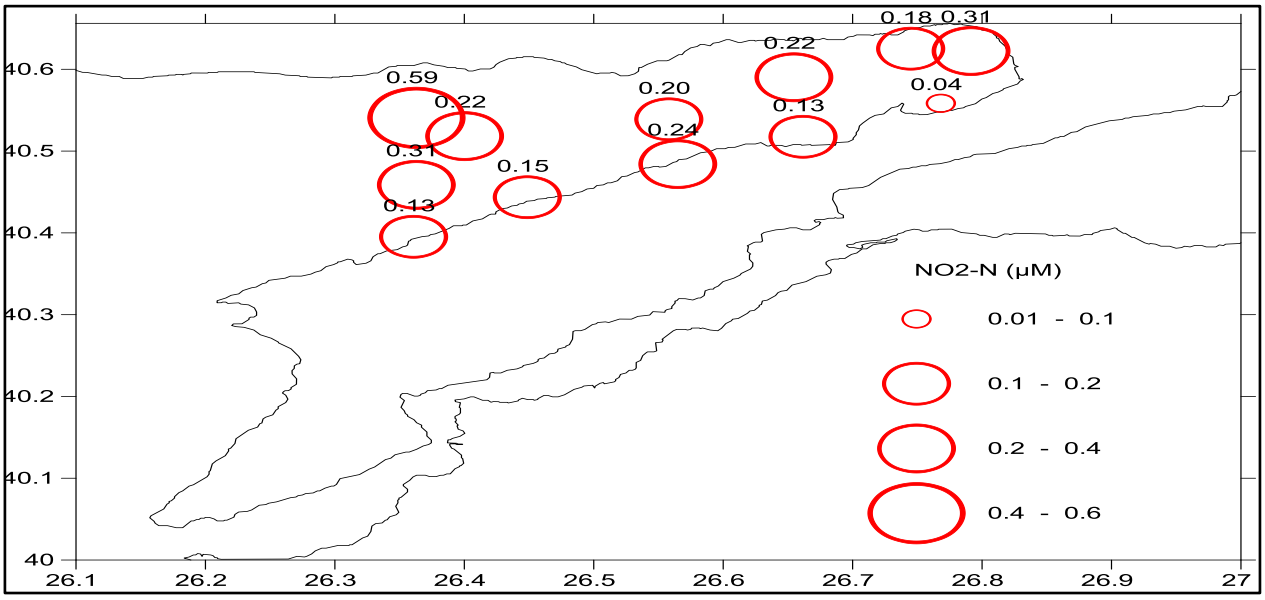
Bu dönemde Saros Körfezi alt su tabakasında pH değeri 7,01 ile 8,32 arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.30). Ortalama değer 8,00 olup, standart sapma değeri 0,49 olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.2). En yüksek pH değeri orta körfezin kuzeyinde 63 m su derinliğindeki 6 nolu istasyonda, en düşük pH değeri ise dış körfezin güneyinde 900 m ve 159 m su derinliğindeki 13 ve 14 m nolu istasyonlarda ölçülmüştür.



Şekil 2.3.1.30. Saros Körfezi alt su tabakasında pH dağılımı (Haziran 2014).

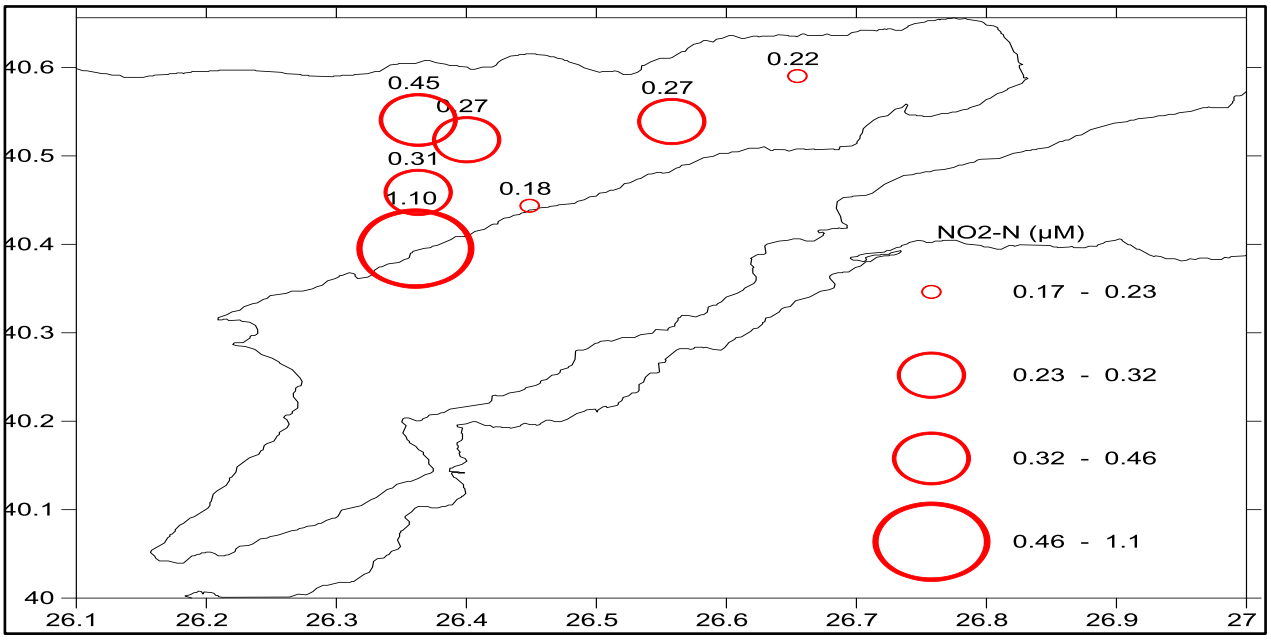
Nitrit

Haziran 2014 döneminde Saros Körfezi yüzey suyunda nitrit içerikleri <0,01 µM ile 0,59 µM arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.31). Ortalama değer 0,19 µM olup, standart sapma değeri 0,15 µM olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.2). En yüksek nitrit içeriği dış körfezin kuzeyinde 87,6 m su derinliğindeki 12 nolu istasyonda, en düşük nitrit içeriği ise iç körfezde 9 m ve 22 m su derinliğindeki 1ve 3 nolu istasyonlarda ölçülmüştür.



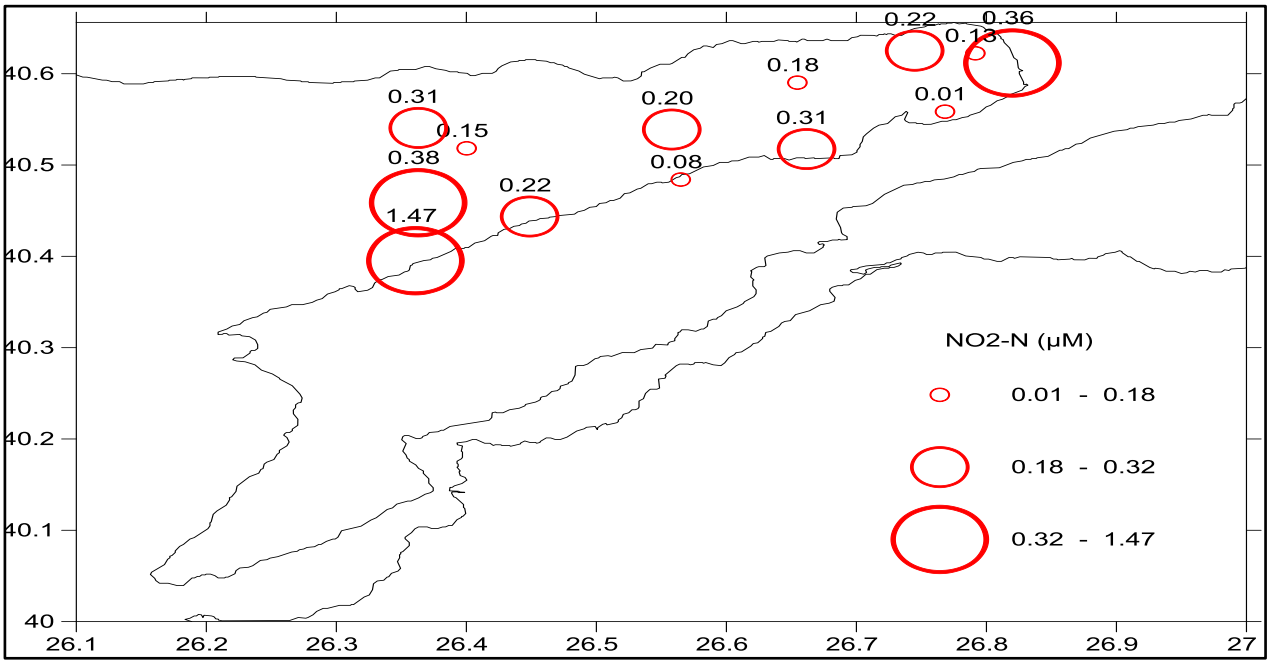
Şekil 2.3.1.31. Saros Körfezi yüzey suyunda nitrit dağılımı (Haziran 2014).

Bu dönemde körfez boyunca 30 m su derinliğinde nitrit içerikleri 0,18 µM ile 1,1 µM arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.32). Ortalama değer 0,40 µM olup, standart sapma değeri 0,31 µM olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.2). En yüksek nitrit içeriği dış körfezin güneyinde 159 m su derinliğindeki 14 nolu istasyonda, en düşük nitrit içeriği ise yine dış körfezin güneyinde 155 m su derinliğindeki 10 nolu istasyonda ölçülmüştür.



Şekil 2.3.1.32. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde nitrit dağılımı (Haziran 2014).

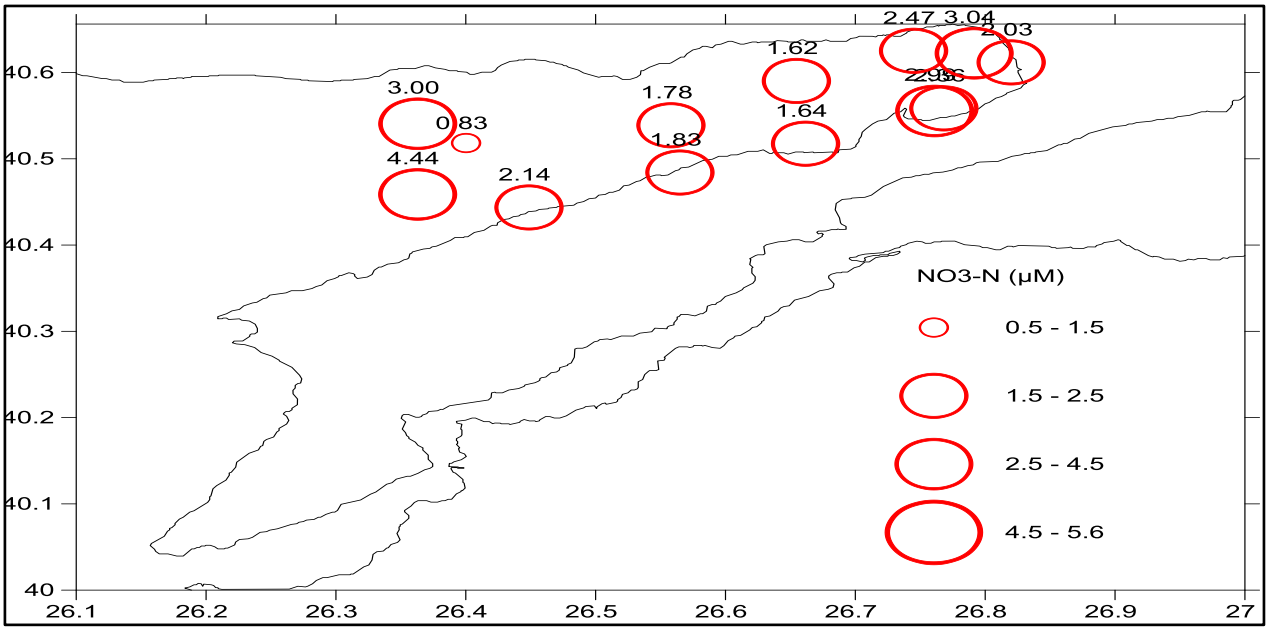
Bu dönemde Saros Körfezi alt su tabakasında nitrit içerikleri 0,01 µM ile 1,47 µM arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.33). Ortalama değer 0,31 µM olup, standart sapma değeri 0,04 µM olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.2). En yüksek nitrit içeriği dış körfezin güneyinde 155 m su derinliğindeki 14 nolu istasyonda, en düşük nitrit içeriği ise iç körfezde 22 m su derinliğindeki 2 nolu istasyonda ölçülmüştür.



Şekil 2.3.1.33. Saros Körfezi alt su tabakasında nitrit dağılımı (Haziran 2014).

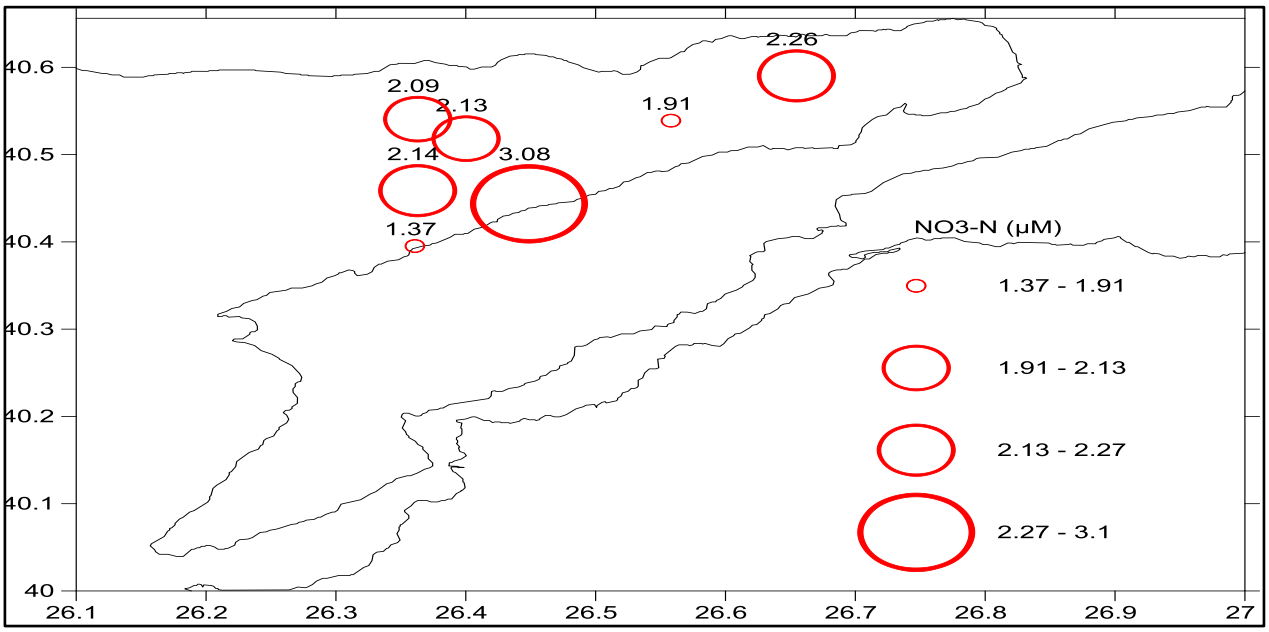
Nitrat

Haziran 2014 döneminde Saros Körfezi yüzey suyunda nitrat içerikleri 0,56 µM ile 5,45 µM arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.34). Ortalama değer 2,28 µM olup, standart sapma değeri 1,28 µM olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.2). En yüksek nitrat içeriği dış körfezin güneyinde 155 m su derinliğindeki 14 nolu istasyonda, en düşük nitrat içeriği ise dış körfezin kuzeyinde 87,6 m su derinliğindeki 12 nolu istasyonda ölçülmüştür.



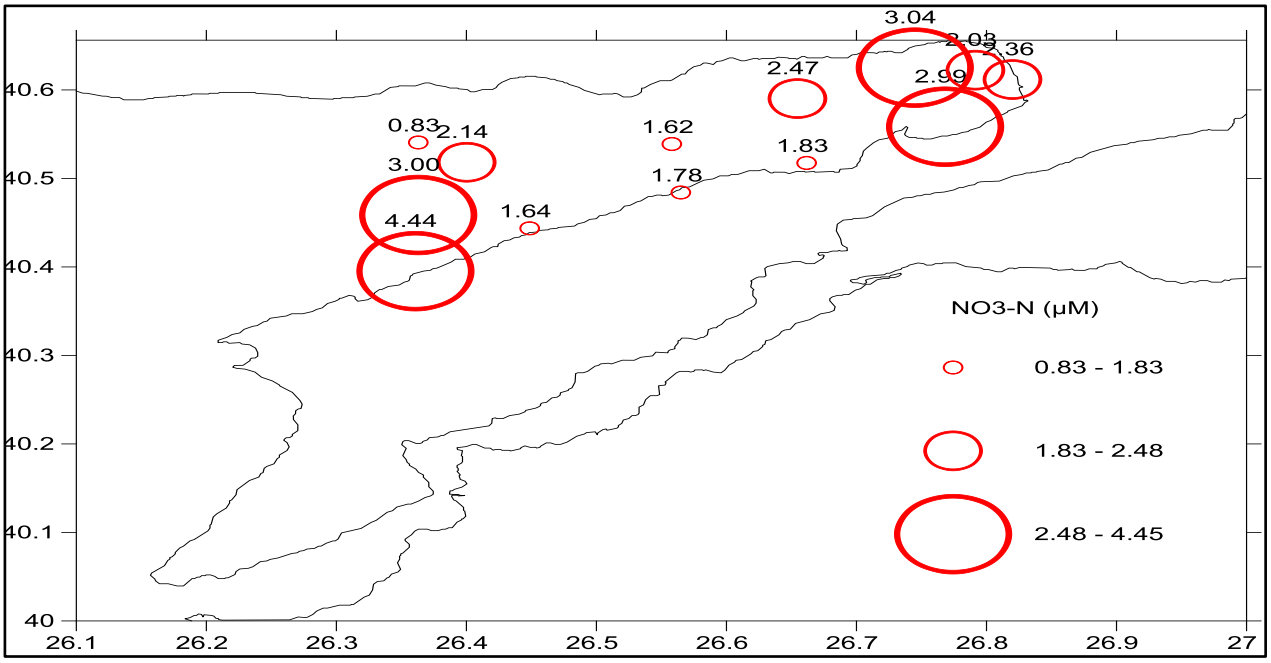
Şekil 2.3.1.34. Saros Körfezi yüzey suyunda nitrat dağılımı (Haziran 2014).

Bu dönemde körfez boyunca 30 m su derinliğinde nitrat içerikleri 1,37 µM ile 3,08 µM arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.35). Ortalama değer 2,14 µM olup, standart sapma değeri 0,51 µM olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.2). En yüksek nitrat içeriği dış körfezin kuzeyinde 155 m su derinliğindeki 10 nolu istasyonda, en düşük nitrat içeriği ise dış körfezin güneyinde 159 m su derinliğindeki 14 nolu istasyonda ölçülmüştür.



Şekil 2.3.1.35. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde nitrat dağılımı (Haziran 2014).

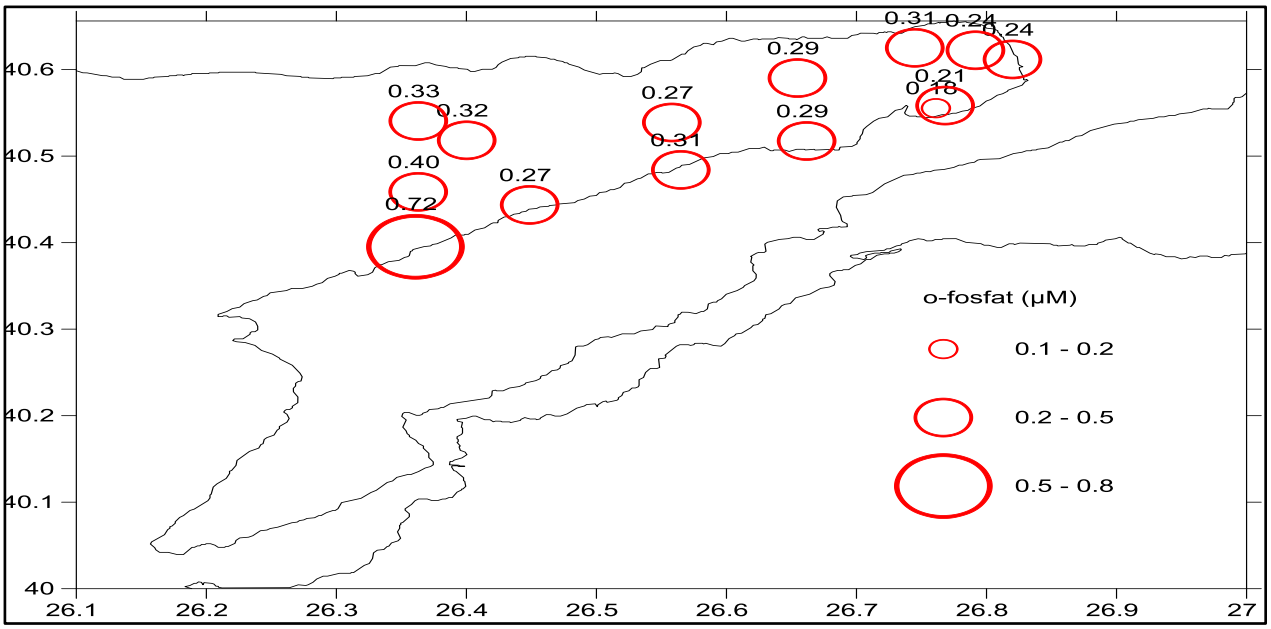
Bu dönemde Saros Körfezi alt su tabakasında nitrat içerikleri 0,83 µM ile 4,44 µM arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.36). Ortalama değer 2,02 µM olup, standart sapma değeri 0,90 µM olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.2). En yüksek nitrat içeriği dış körfezin güneyinde 159 m su derinliğindeki 14 nolu istasyonda, en düşük nitrat içeriği ise dış körfezin kuzeyinde 87,6 m su derinliğindeki 12 nolu istasyonda ölçülmüştür.



Şekil 2.3.1.36. Saros Körfezi alt su tabakasında nitrat dağılımı (Haziran 2014).

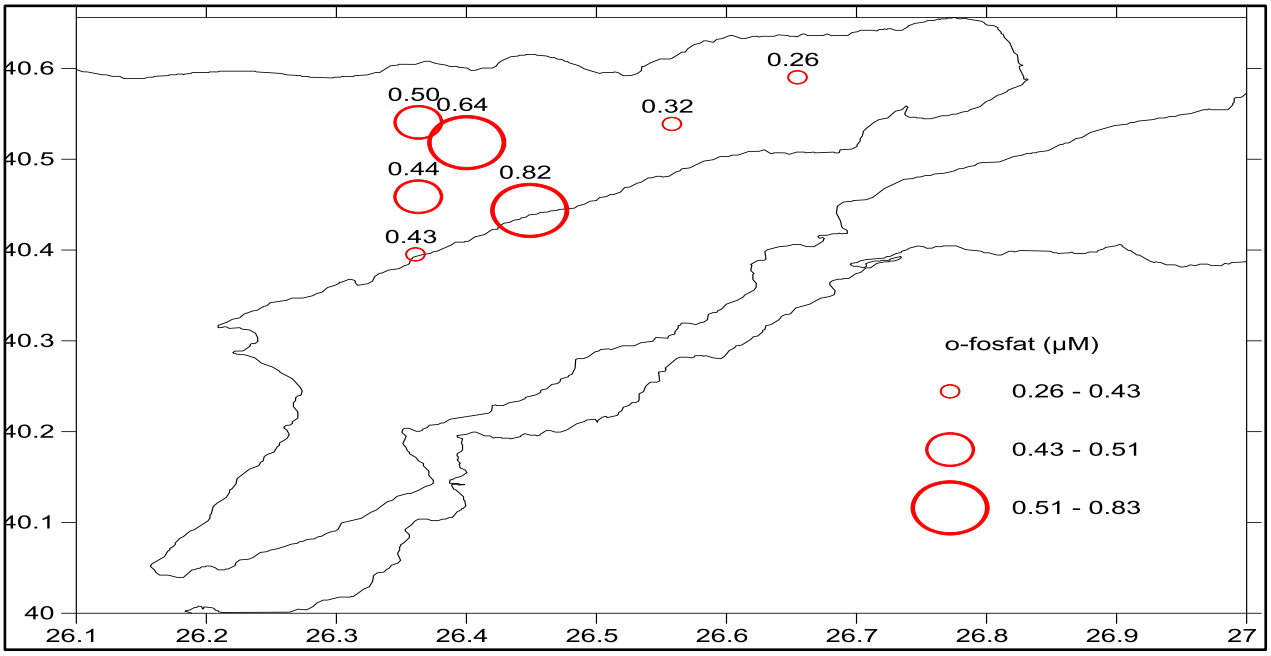
Orto-fosfat

Haziran 2014 döneminde Saros Körfezi yüzey suyunda o-fosfat içerikleri 0,18 µM ile 0,72 µM arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.37). Ortalama değer 0,31 µM olup, standart sapma değeri 0,12 µM olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.2). En yüksek o-fosfat içeriği dış körfezin güneyinde 159 m su derinliğindeki 14 nolu istasyonda, en düşük o-fosfat içeriği ise iç körfezde 9 m su derinliğindeki 1 nolu istasyonda ölçülmüştür.



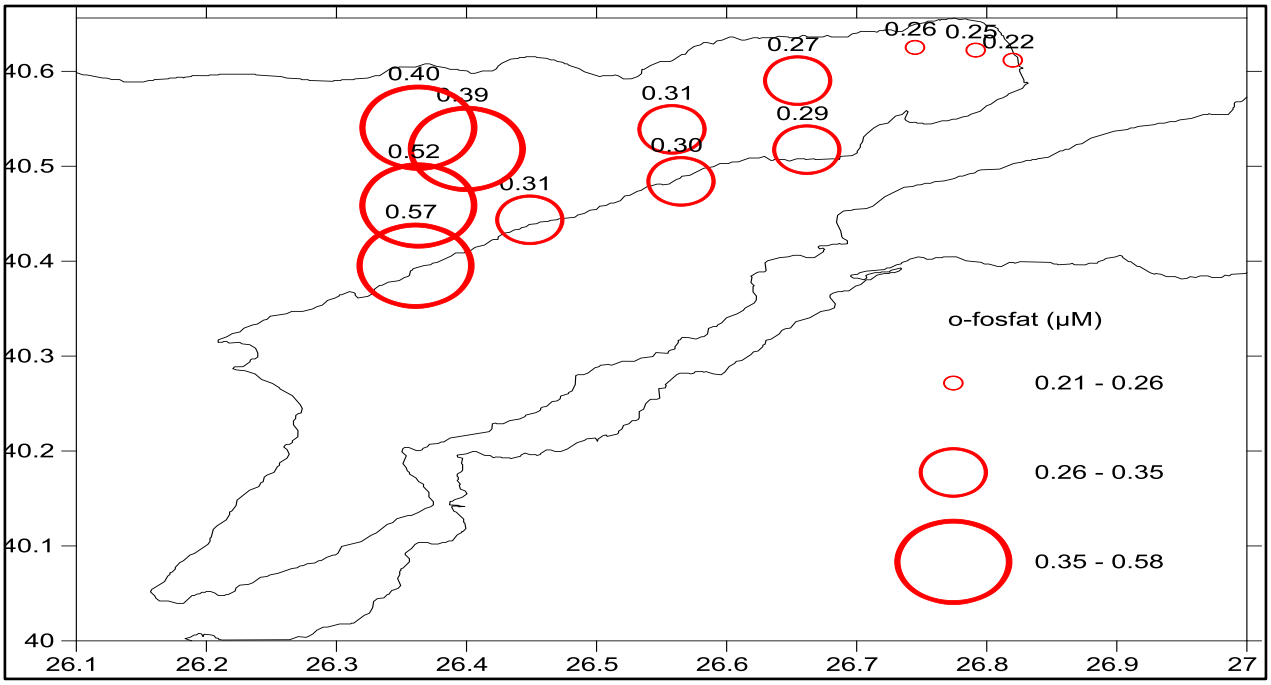
Şekil 2.3.1.37. Saros Körfezi yüzey suyunda o-fosfat dağılımı (Haziran 2014).

Bu dönemde körfez boyunca 30 m su derinliğinde o-fosfat içerikleri 0,26 µM ile 0,82 µM arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.38). Ortalama değer 0,49 µM olup, standart sapma değeri 0,19 µM olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.2). En yüksek o-fosfat içeriği dış körfezin güneyinde 155 m su derinliğindeki 10 nolu istasyonda, en düşük o-fosfat içeriği ise orta körfezin kuzeyinde 63 m su derinliğindeki 6 nolu istasyonda ölçülmüştür.



Şekil 2.3.1.38. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde o-fosfat dağılımı (Haziran 2014).

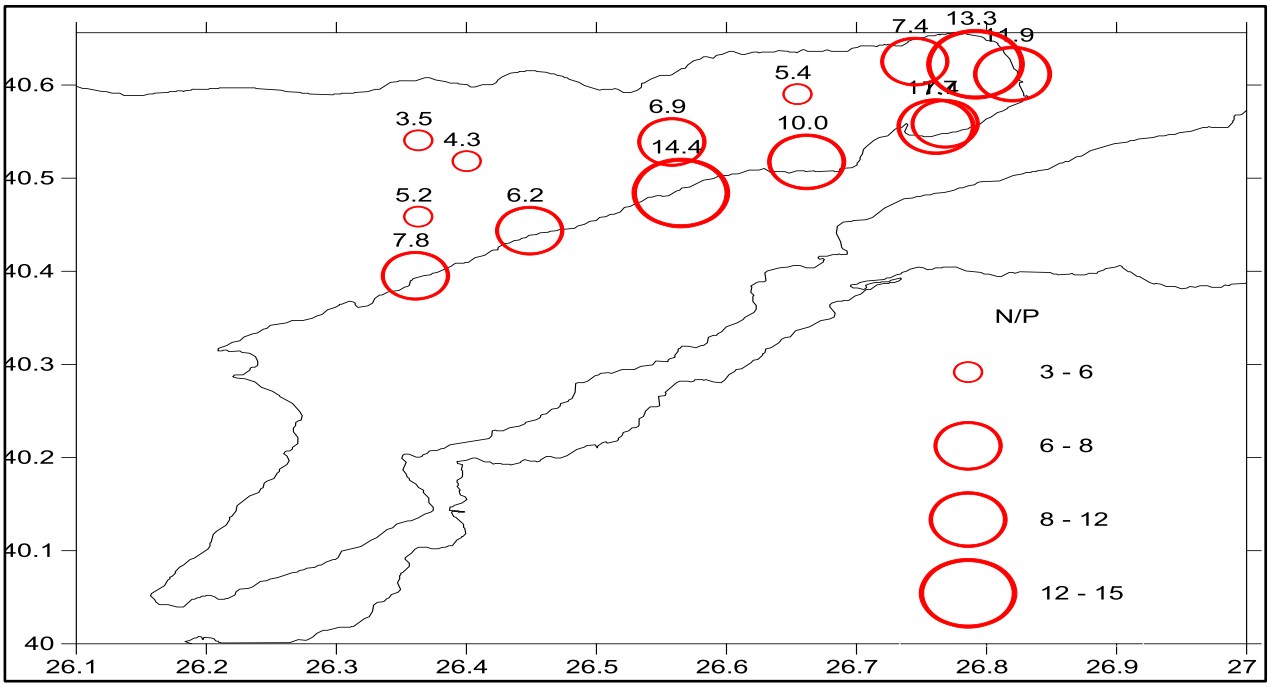
Bu dönemde Saros Körfezi alt su tabakasında o-fosfat içerikleri 0,21 µM ile 0,57 µM arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.39). Ortalama değer 0,33 µM olup, standart sapma değeri 0,11 µM olarak belirlenmiştir (Tablo 2.3.1.2). En yüksek o-fosfat içeriği dış körfezin güneyinde 159 m su derinliğindeki 14 nolu istasyonda, en düşük o-fosfat içeriği ise iç körfezde 22 m su derinliğindeki 2 nolu istasyonda ölçülmüştür.



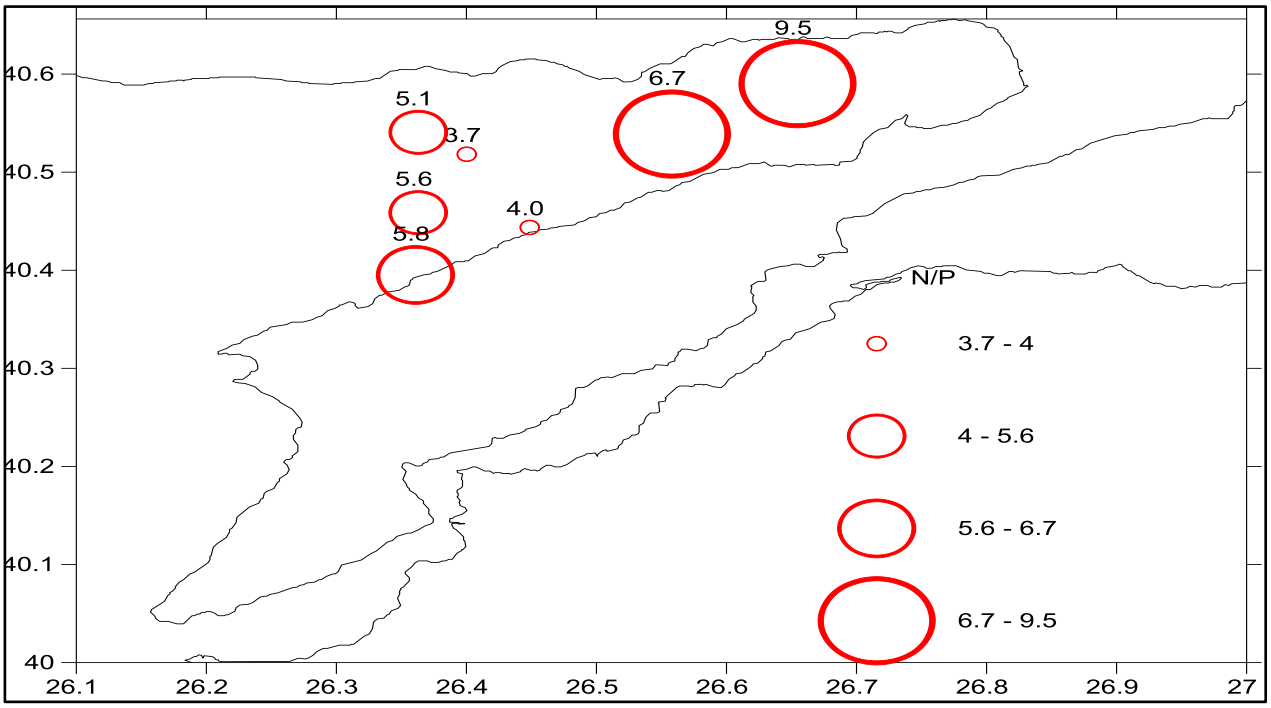
Şekil 2.3.1.39. Saros Körfezi alt su tabakasında o-fosfat dağılımı (Haziran 2014).

N/P oranı

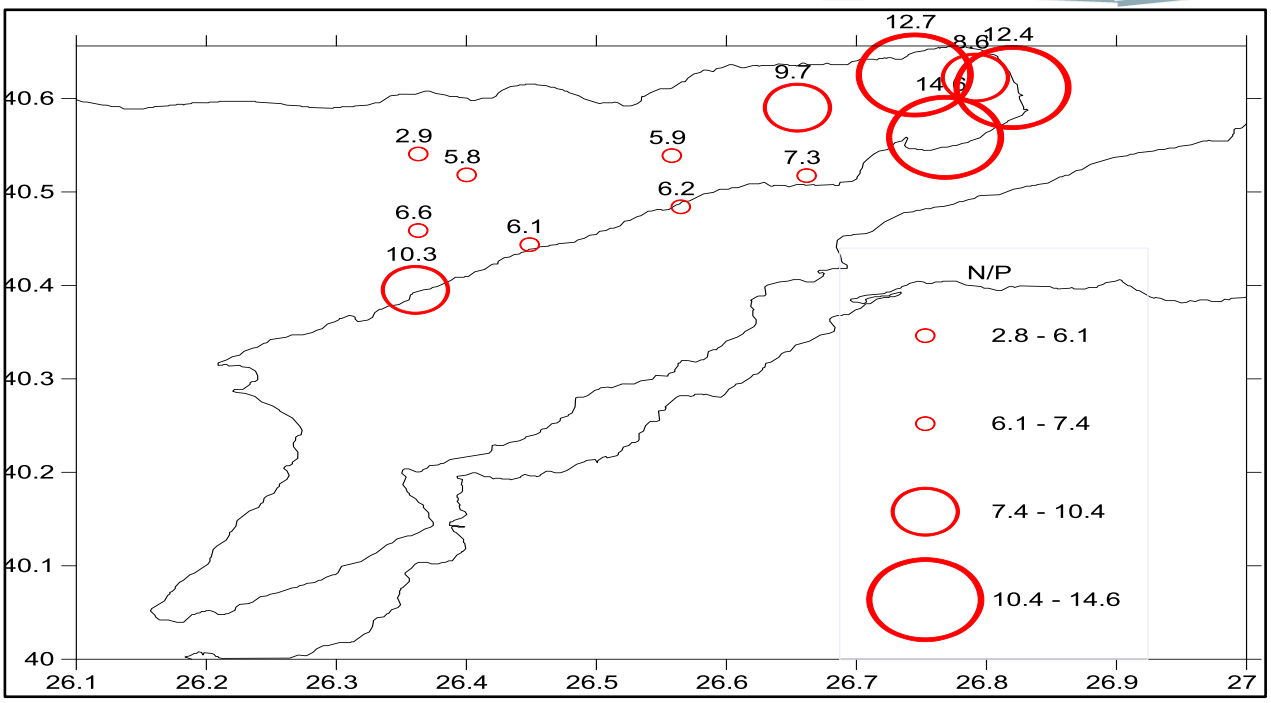
Saros Körfezi boyunca N/P oranı yüzey suyunda 3,5 ile 14,4; 30 m su derinliğinde 3,8 ile 9,5 ve alt su tabakasında 2,9 ile 14,6 arasında değişmektedir (Şekil 2.3.1.40-41-42). Denizel ortamlarda azot (N) ve fosfor (P) birincil üretimde rol oynayan temel kimyasal elementlerdir ve Redfield'e göre de oranlarının N:P → 16:1 olarak değiştiği bilinmektedir (Redfield et al., 1963). Eğer N:P oranı 20 den büyükse fosfor elementi, 10 dan küçükse azot elementi birincil üretimde sınırlayıcı rol oynamaktadır (Guildford and Hecky 2000). Buna göre körfez genelinde azotun sınırlayıcı element olduğu görülmüştür.



Şekil 2.3.1.40. Saros Körfezi yüzey suyunda N/P dağılımı (Haziran 2014).



Şekil 2.3.1.41. Saros Körfezi 30 m su derinliğinde N/P dağılımı (Haziran 2014).



Şekil 2.3.1.42. Saros Körfezi alt su tabakasında N/P dağılımı (Haziran 2014).

Tablo 2.3.1.2. Saros Körfezi'nde kimyasal parametrelere ait istatistik veriler (Haziran 2014).

Su derinliği (m)	ÇO (mg/l)	AKM (mg/l)	pH	NO_2^--N (µM)	NO_3^--N (µM)	o-PO_4^{-3}	N/P
Yüzey (0,5)	6,68- 8,86	16,4 63,1	7,65 – 8,31	<0,01-0,59	0,56-5,45	0,18-0,72	3,5-14,4
	7,96±0,60	46,5±13,9	8,08 ±0,23	0,19±0,15	2,285±1,28	0,31±0,12	
30	6,43-10,22	54,4 – 62	7,4 – 8,31	0,18-1,1	1,37-3,08	0,26-0,82	3,75-9,48
	8,26±1,11	37,7±2,86	7,81 ±0,38	0,4±0,31	2,14±0,51	0,49±0,19	
Alt su	6,94-9,09	21 – 71,4	7,01 – 8,32	0,01-1,47	0,83-4,44	0,21-0,57	2,9-14,6
	8,02±0,55	52,5±14,6	8,00 ±0,49	0,31±0,04	2,32±0,90	0,33±0,11	
Redfield et al., 1963; Guildford and Hecky 2000).							N:P > 20:1 ise P N:P < 10:1 ise N Sınırlayıcı

Bu çalışmada Haziran 2013 ve 2014 dönemlerinde Saros Körfezi'nde belirlenen 14 adet istasyonda su kolonu boyunca çözünmüş oksijen (ÇO), askıda katı madde (AKM), pH ve besin elementlerinin (nitrit, nitrat ve o-fosfat) değişimleri incelenmiştir. Dış Körfez (10, 11, 12, 13 ve 14 nolu istasyonlar) dışında ÇO ve pH değerlerinin genel olarak SKKY'de verilen Genel Deniz Suyu Kriterleri ile uyumlu olduğu görülmüştür. Bu dağılımdan farklı olarak, 6,69 mg/L ve 6,97 mg/L değerindeki minimum ÇO içerikleri dış körfezin kuzeyinde (12 ve 11 nolu istasyonlar) yüzey suyunda ölçülmüştür. Benzer şekilde 30 m (6,43 mg/L) ve 50 m (6,95 mg/L) su derinliğini temsil eden alt sudaki en düşük ÇO değerleri yine dış körfezde 10 ve 13 nolu istasyonlarda belirlenmiştir. pH değişimleri incelendiğinde de su kolonu boyunca en düşük değerlerin ÇO dağılımlarına benzer şekilde dış körfezde tespit edildiği görülmüştür. Sonuçlar sefer öncesi Kuzey Ege Denizi ve Saros Körfezi'nde meydana gelen depremler ve artçı sarsıntılar sonucunda deniz tabanında açığa çıkan metan, hidrojen sülfür gibi indirgeyici koşullardaki gazların varlığına işaret etmektedir. Akıntı verilerini incelediğimizde, yüzeyde ve üst tabakada açığa doğru, kuzey yönlü hareket eden su

kütlesinin yerini alt tabakadan gelen tuzlu ve soğuk olan suyun doldurması bu dağılımı desteklemektedir.

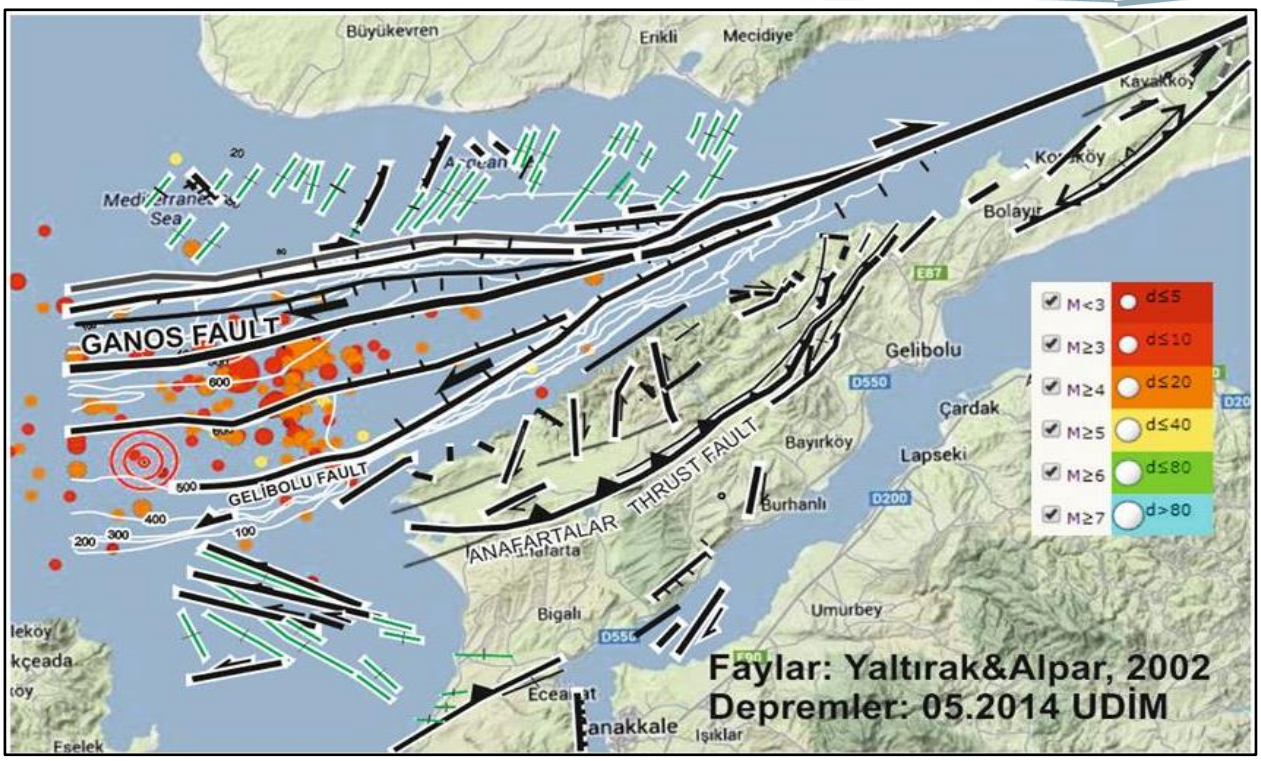
Denizel ortamlarda azot (N) ve fosfor (P) birincil üretimde rol oynayan temel kimyasal elementlerdir ve Redfield'e göre de oranlarının N:P → 16:1 olarak değiştiği bilinmektedir (Redfield et al., 1963). Eğer N:P oranı 20 den büyükse fosfor elementi, 10 dan küçükse azot elementi birincil üretimde sınırlayıcı rol oynamaktadır (Guildford and Hecky 2000). Buna göre körfez genelinde azotun sınırlayıcı element olduğu görülmüştür. Ayrıca N/P oranları sadece iç körfezde ve orta körfezin güneyinde genel deniz suyu koşullarına uyumlu değerlerde belirlenebilmiştir. Bu dağılım özelliği de ÇO ve pH değişimlerine benzerlik göstermektedir

Haziran ayı 2014 yılı elde edilen sonuçlar Haziran ayı 2013 dönemiyle karşılaştırıldığında; en belirgin farklılık sefer öncesi meydana gelen depremler ve artçı sarsıntılar nedeniyle Körfezin özellikle kimyasal oşinografisinde oluşan ani değişimlerdir. Kuzey Ege Denizi ve Saros Körfezi'nde 2014 yılında meydana gelen depremlerin listesi aşağıda verilmiştir (Kandilli Rasathanesi).

Tablo 2.3.1.2. Kuzey Ege ve Saros Körfezi'nde meydana gelen depremler (2014).

TARİH	SAAT	(N)	(E)	DERİNLİK (Km)	MD	ML	Mw	YER
2014.05.26	11:38:55	40.3860	26.1215	8.6	-	2.4	-	SAROS KÖRFEZİ (EGEDENİZİ)
2014.05.26	11:25:38	40.3997	26.1583	8.0	-	2.9	-	SAROS KÖRFEZİ (EGE DENİZİ)
2014.05.26	11:17:51	40.1807	25.1273	6.0	-	2.3	-	EGE DENİZİ
2014.05.26	11:07:08	40.3032	25.9912	5.0	-	1.3	-	YENİBADEMLİ-GÖKÇEADA
2014.05.26	10:35:19	40.2877	25.8710	5.0	-	1.2	-	KALEKÖY-GÖKÇEADA
2014.05.26	10:14:01	40.3007	26.0803	5.0	-	1.4	-	KEMALYERİ ACIKLARI-CANAKKALE
2014.05.26	10:07:48	40.4485	26.3043	4.5	-	1.6	-	SARO S KÖRFEZİ (EGE DENİZİ)
2014.05.26	10:02:50	40.1818	26.2515	9.9	-	1.7	-	BEHRAMLI-ECEABAT
2014.05.26	10:01:18	40.3818	26.3612	4.1	-	1.6	-	SAROS KÖRFEZİ (EGE DENİZİ)
2014.05.26	09:52:42	40.3445	26.1872	5.0	-	1.7	-	SAROS KÖRFEZİ (EGE DENİZİ)
2014.05.26	09:42:41	40.2923	26.0517	5.0	-	1.2	-	KEMALYERİ ACIKLARI-CANAKKALE
2014.05.26	09:33:53	40.3402	25.8587	0.6	-	1.7	-	KALEKÖY-GÖKÇEADA
2014.05.26	09:20:57	40.3473	26.0072	5.0	-	1.3	-	SAROS KÖRFEZİ (EGE DENİZİ)
2014.05.26	08:50:43	40.4100	26.3413	0.7	-	1.3	-	SAROS KÖRFEZİ (EGE DENİZİ)
2014.05.26	08:37:46	40.3598	25.9492	5.6	-	1.1	-	KALEKÖY-GÖKÇEADA
2014.05.26	08:35:44	40.3428	25.9165	2.6	-	1.9	-	KALEKÖY-GÖKÇEADA
2014.05.26	08:31:29	40.4125	26.1910	5.5	-	1.9	-	SAROS KÖRFEZİ (EGE DENİZİ)
2014.05.26	08:29:45	40.1027	25.8662	5.0	-	1.5	-	ESELEK-GÖKÇEADA
2014.05.26	08:23:17	40.3617	26.1315	6.2	-	1.3	-	SAROS KÖRFEZİ (EGE DENİZİ)
2014.05.26	08:21:07	40.3885	25.8002	1.8	-	2.3	-	KALEKÖY-GÖKÇEADA
2014.05.26	08:17:25	40.4088	26.0855	7.7	-	1.6	-	SAROS KÖRFEZİ (EGE DENİZİ)
2014.05.26	08:10:29	40.3713	25.7803	8.0	-	2.7	-	KALEKÖY-GÖKÇEADA
2014.05.26	08:05:03	39.4667	25.9325	1.0	-	1.9	-	GÜLPINAR AÇIKLARI
2014.05.26	08:01:41	40.1893	25.8515	5.1	-	1.4	-	TEPEKÖY-GÖKÇEADA
2014.05.26	07:55:21	40.3257	25.9423	7.2	-	1.9	-	KALEKÖY-GÖKÇEADA
2014.05.26	07:42:30	40.3307	25.8305	6.0	-	2.1	-	KALEKÖY-GÖKÇEADA
2014.05.26	07:22:46	40.2168	25.8342	7.6	-	1.7	-	TEPEKÖY-GÖKÇEADA
2014.05.26	07:18:00	40.3470	26.1445	4.1	-	1.4	-	SAROS KÖRFEZİ (EGE DENİZİ)
2014.05.26	07:13:04	40.4300	26.0610	9.9	-	3.2	-	SAROS KÖRFEZİ (EGE DENİZİ)

Kuzey Ege Denizi ve Saros Körfezi'ndeki faylar ile depremler Şekil 2.3.1.43 'de gösterilmiştir.



Şekil 2.3.1.43. Saros Körfezi'nde meydana gelen depremler (UDİM).

Derelerden Saros Körfezi'ne giren Azot ve fosfor yükleri:

Kocaçeşme deresinden 5.78 ton/yıl Nitrat Azotu, 1.065 ton/yıl orto-fosfat ve 1.379 ton/yıl Toplam Fosfor girişi tespit edilmiştir. Aynı dönemde Kavaklıdere'den 63.3 ton/yıl Nitrat Azotu, 14.38 ton/yıl orto-fosfat ve 26.53 ton/yıl Toplam Fosfor girişi kaydedilmiştir. Dereler vasıtası ile Körfeze taşınan besin tuzlarının süreç içerinde minimize edilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde körfez su kalitesinin ötrofikasyona uğramasını hızlandıracaktır. Bu yüzden dere üzerinde baskı oluşturan kirlilik kaynakları minimize edilmelidir. Besin tuzu taşınımının durdurulması körfez suyunun kendi kendini temizlemesine katkıda bulanacaktır.

SAROS KÖRFEZİ ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ
KARASAL VE DENİZEL
BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİN TESPİTİ PROJESİ



3
KARASAL BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

3. KARASAL BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

3.1. KARASAL FLORA

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi Karasal ve Denizel Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti Projesi kapsamında alanın florasını belirlemek amacıyla 2012-2014 yıllı içerisinde 4 mevsim gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda habitatlar ve bu habitatlarda yayılış gösteren bitki türleri saptanmıştır. Kayıt altına alınmış ve habitatlarda dağılışı aşağıdaki tablolarda verilmiş olan 610 taksondan tekerrürlü türler çıkarıldığında; 528 taksonun 176'sı GPS lokaliteli olarak 203 ayrı fotoğrafla kayıtları verilmiştir. 352 takson ise literatürden muhtemel yayılışlı olarak listeye ilave edilmiştir.

Endemik olmayan ancak kumul ekosistemi ve yakın çevresinde yayılış gösteren *Pancratium maritimum* (EN)-(Gözlem) nesli tehdit altında ve *Lobularia maritima* (VU)-(Literatür) populasyonu zarar görebilir olarak IUCN'de kategorize edilmiştir. Alandan endemik 6 takson tespit edilmiş olup bunlar IUCN'e göre; *Scabiosa reuteriana* (LC)-(Literatür), *Campanula lyrata* subsp. *lyrata* (LC)-(Literatür), *Ballota nigra* subsp. *anatolica* (LC)-(Literatür), *Fritillaria bithynica* (CD)-(Gözlem), *Crocus candidus* (CD)-(Gözlem) sınıflandırılmıştır. Bu türler maki ve frigana tipi habitatlarda yayılış göstermektedirler. Diğer takson *Consolida aconitii* (LC)-(Literatür) kültür ve segetal habitatta tespit edilmiştir. Bitki taksonlarından endemik olup da IUCN'de nesli tehdit boyutunda herhangi bir tür bulunmamaktadır. Bu habitat tiplerini karakterize eden floristik listede takson sayısı, takson adı, yaşam süresi, genel görünüş, çiçeklenme süresi, görüldüğü habitatlar, biyolojik olarak yayılış gösterdikleri yükselti sınırları, endemik olup olmadığı, IUCN statüsü, fitocoğrafik dağılımı ve GPS kayıtı aşağıda sunulmuştur (Tablo 3.1.2-6).

Saros Körfezi ÖÇK Bölgesi habitat tipleri EUNIS (Avrupa Birliği Doğa Bilgi Sistemi)'in habitat sınıflama sistemine uygun olarak sınıflandırılmıştır. Habitat sınıflaması ilk önce Avrupa'da 1980'li yılların başında teşvik edici olarak başlamıştır. Ulusal sınıflandırmaların sayısı, geçen birkaç 10 yıl içinde artmaya devam etmiştir. Sonuç olarak, habitatları tanımlama ve izleme için kullanılan birkaç tip habitat sınıflama sistemi oluşmuştur. Bu sistemler bir çok benzerliklere sahiptir, fakat aynı değildirler. Habitat Direktifi biyolojik çeşitliliği korumada Avrupa Birliği'nin tek ve en önemli yasal vasıtasıdır. Avrupa Komisyonu tarafından 1992 yılında benimsenen, Avrupa Birliği kanununu yasal olarak bağlayıcılığı olan Habitat Direktifi, Avrupa Birliği'ne üye devletlerin ulusal kanunlarına aktarılmaktadır. Habitat Direktifi'nin öncelikli amacı, yabani flora ve fauna ile onların doğal habitatlarının korunmasını sağlamak ve biyolojik çeşitliliğin garanti altına alınmasına katkıda bulunmaktır.

Avrupa Birliği 1992'de doğal habitatları ve onların yabani fauna ve florasının korunmasına yönelik 92/43/EEC sayılı Komisyon Direktifini kabul etmiştir. Üye devletler Özel Alanları Koruma (Special Areas of Concervation SACs) ve Avrupa Komisyonu Kuş Direktifi altında sınıflandırılan Özel Koruma Alanları (Special Protection Areas SPAs) vasıtasıyla Natura 2000 olarak bilinen korunan alanlar ağını oluştururlar.

Yeni Üye Devletlerin katılımıyla Direktife eklenecek habitatlar, türler ve faunalar için Direktifte düzeltmeler yapılmaktadır. Bundan başka, farklı uluslararası direktifler ve anlaşmalar nedeniyle birbiri arasında ilişki karmaşıklığına neden olan, farklı sınıflandırmalar kullanmaktadır.

EUNIS habitat sistemi açıklayıcı belgelerle birlikte bir veri tabanından meydana gelir (Davies *et al*. 2004). Güçlü bir hiyerarşik yapısı olan sınıflandırmanın özelliği, türlerin teşhisinde kullanılan anahtar oluşturmaya benzer. Habitatların tanımlanması için de anahtarların oluşturulmasını sağlayacak belirleyici kriterlerin geliştirilmesine dayanır.

EUNIS Habitat Sınıflandırması, Avrupa Çevre Ajansı (EEA) tarafından desteklenen, Avrupa ölçeğinde habitat tipleri üzerine ortak olarak belirlenen bir habitat dilidir. EUNIS birkaç habitat sınıflandırmasının (denizel, karasal ve tatlısu) kombinasyonundan oluşturulmuştur.

Karasal ve tatlı su sınıflandırması, CORINE biyotop sınıflandırması başta olmak üzere, Palearktik habitat sınıflandırması, AB Habitat Direktifi'nin Ek I'i, CORINE Arazi Örtüsü sınıflandırması ve Nordic habitat sınıflandırmasının önceki çalışmaları üzerine oluşturulmaktadır. Sınıflandırmanın denizel kısmı, orijinal olarak Kuzey-Doğu Atlantik'i kapsayan BioMar sınıflandırması üzerine dayanmaktadır.

EUNIS habitat sınıflandırması, daha önceki sınıflandırma sistemleriyle beraber bir benzerlik sağlayarak, her bir habitat biriminin tanımlamasını sağlayacak, mutabık kalınan kriterlerden oluşmuştur.

Saros Körfezi ÖÇK Bölgesindeki habitatları sınıflandırmak amacıyla bir dizi arazi arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Arazi çalışmalarında habitat tiplerini karakterize etmek için habitat veri formları hazırlanmış ve her bir habitat tipini karakterize edecek sayıda habitat veri formu doldurulmuştur.

Habitat veri formunda;

- Alanın geometrik tanımı (nokta, çizgi, alan),
- Formu dolduran kişi adı ve form numarası,
- Tarih,
- Alanın tanımı ve alanla ilgili gözlemler,
- Alanın topografik ve jeolojik yapısı (Eğim, yön, anakaya ve toprak tipi gibi),
- Alandaki dominant formasyon tipi, örtüş yüzdesi, tabakalaşma gibi özellikler,
- Alanı karakterize eden flora türleri,
- Alanı karakterize eden faunistik elemanlar,
- Alandaki etkiler (yerleşim, otlatma, yangın, hafriyat vb.),
- Mevcut arazi kullanımı (tarımsal, ormancılık, turizm vb.),
- Ana biyotop tipleri ve örtüş yüzdeleri,
- Eunıs'deki karşılık kodu (varsa),

Habitat tipleriyle ilgili yeterli sayıda habitat veri formu doldurulduktan sonra her bir habitat tipinin sınırları hava fotoğrafları yada uzaktan algılama ile tespit edilmiştir. Biyotopların alansal olarak tespit edilip geometrik şekillerinin tespitinde

- 1 hektardan küçük alana sahip biyotoplar nokta (---< 1 ha)
- 5 metreden büyük doğrusal alanlar –çizgi (-----> 5 m)
- 1 hektardan büyük alanlar –alan (----> 1 ha)

olarak tespit edilmiştir.

Analiz sonucu EUNIS habitat listesinde mevcut olan yani Avrupa'nın başka bölgelerinde daha önce tanımlanmış ve özellikleri itibariyle aynı olan habitatlara aynı kod numarası verilmiştir. EUNIS listelerinde olmayan ve bu listeler için yeni olduğu düşünülen habitatlar için öneri habitat kodları verilmiştir.

Habitat sınıflamasına yönelik gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucu "Habitat Grupları" belirlenmiştir. Elde edilen veriler sayısal ortamda aktarılmış ve Coğrafi Bilgi Sisteminde tüm verilerin analizi gerçekleştirilmiştir. Tespit edilen habitat grupları ve kodları Tablo 3.2.1'de verilmiştir. Ayrıca bu habitat gruplarının yayılış alanları Şekil 3.1.17'de gösterilmiştir.

Tablo 3.2.1. Saros Körfezi ÖÇK Bölgesi EUNIS Habitat Tipleri.

EUNIS HABİTAT KODU VE ADI	EUNIS HABİTAT TİPİ
A2.5 Kıyısal Tuzlu Bataklıklar (Coastal saltmarshes and saline reedbeds)	Halofitik Habitatlar
B1 Kıyısal Kumullar (Coastal Dunes)	Kumul Habitatlar
B.1.64 Sahil Kumul Sklerofil Makileri (Coastal Dune with Sclerophylous Maquis)	Kumul Habitatlar
C2.5 Geçici Akan Su (Temporary Running Waters)	Riparyan Habitatlar
F7.317 - Ege Genista acanthoclada phryganası (Aegean *Genista acanthoclada* Phrygana)	Maki ve kısmi Orman Habitatları
F7.311 Ege sarcopoterium Friganası (Aegean *Sarcopoterium* Phrygana)	Maki ve kısmi Orman Habitatları
G.1.91.Zeytin Yetiştiriciliği (*Olea europaea* groves)	Kültür ve Segetal Habitat
G3.75 Kızılçam Ormanları (*Pinus brutia F*orests)	Maki ve kısmi Orman Habitatları
G.F.2. Egzotik Konifer Plantasyonu (Exotic Conifer Plantation)	Maki ve kısmi Orman Habitatları
I.1.22- Küçük-Ölçekli Ticari Bahçecilik, Sebzecilik Dahil (Small-Scale Market Gardens and Horticulture, Including Allotments)	Kültür ve Segetal Habitat
I.1.13. Yoğun Küçük ölçekli Monokültürel Tahıl (....< 1 ha) (Small-Scale Intensive Unmixed Crops (<1ha))	Kültür ve Segetal Habitat
J.1.2 -Köy ve Kırsal Çevredeki Yerleşim Alanları (Residential Buildings of Villages and Urban Peripheries)	Yerleşim alanları
J.2.1. Dağınık Yerleşim (Scattered Residential Buildings)	Yerleşim alanları
J4.7 Mezarlıklar (Constructed Parts of Cemeteries)	Yerleşim alanları
J4.2 - Yol Ağı (Road Networks)	Kültür ve Segetal Habitat





Şekil 3.1.1. Kumul habitatlar (1) (© K. GÜNEY)



Şekil 3.1.2. Kumul habitatlar (2) (© K. GÜNEY).

Tablo 3.1.2. Kumul Flora.

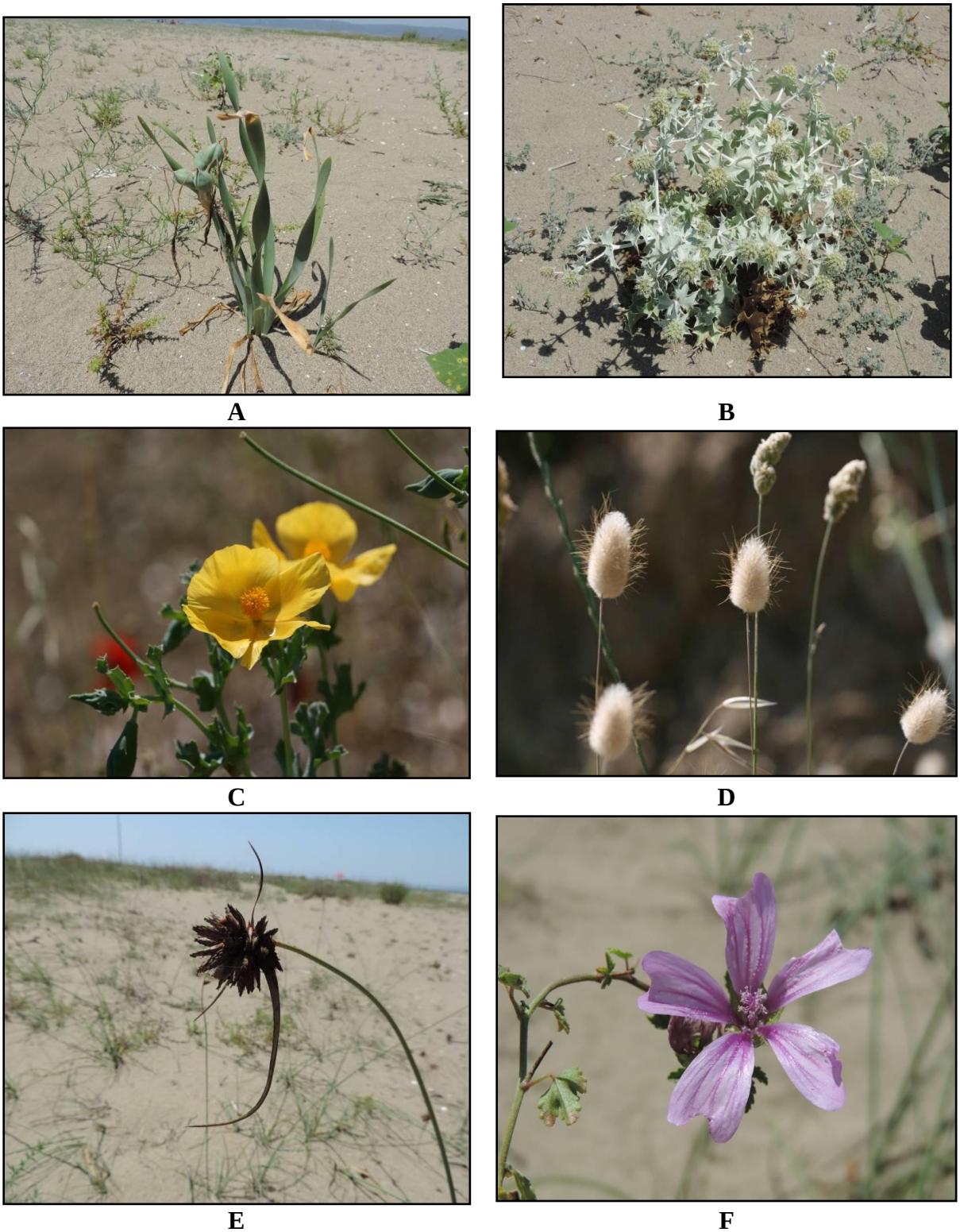
NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
	EQUISETACEAE									
1.	*Equisetum ramosissimum*	ÇY	ot	-	su kenarı, nemli çayır, çakıllı deniz kıyısı	0-1900	-	-	-	40°37'12.33"K 26°50'3.02"D
	EPHEDRACEAE									
2.	*Ephedra distachya* subsp. *monostachya*	ÇY	Ç	-	kumlu kıyı	0-30	-	-	Avr.-Sib.	40°36'41.15"K 26°50'4.88"D
	RANUNCULACEAE									
3.	*Nigella damascena*	TY	ot	5-7	nadas tarla, kumul, yol kenarı	0-25	-	-	-	40°36'50.83"K 26°50'5.41"D
	PAPAVERACEAE									
4.	*Glaucium flavum*	ÇY	ot	5-7	deniz kenarı	0-0	-	-	-	40°30'25.17"K 26°40'13.83"D
	BRASSICACEAE									
5.	*Raphanus raphanistrum*	TY	ot	3-5	nadas tarla, ekili alan, kumlu tarla	0-400	-	-	-	40°30'11.83"K 26°40'42.48"D
6.	*Enarthrocarpus arcuatus*	TY	ot	5-5	deniz kenarı	0-0	-	-	D. Akd.	L
7.	*Lobularia maritima*	ÇY	ot	-	deniz kıyısı, kayalık	0-0	-	VU	-	L
8.	*Cakile maritima*	TY	ot	6-8	Kumlu sahil, çakıllı sahil	0-0	-	-	-	40°37'12.07"K 26°49'54.94"D
	CARYOPHYLLACEAE									
9.	*Sagina maritima*	TY	ot	5-5	denizsel habitatlar	0-0	-	-	-	40°37'4.99"K 26°50'3.72"D
10.	*Silene colorata*	TY	ot	3-6	kıyılar, tarlalar, kayalık yamaçlar, kumullar	0-800	-	-	-	L
	POLYGONACEAE									
11.	*Polygonum equisetiforme*	ÇY	ot	6-9	deniz kıyısı, çorak yerler	0-0	-	-	-	L
12.	*Polygonum maritimum*	ÇY	ot	6-11	kumullar	0-0	-	-	-	40°37'6.31"K 26°50'0.45"D
13.	*Rumex conglomeratus*	ÇY	ot	5-9	kumullar, kıyılar, kültür arazileri, çayırlıklar	0-1300	-	-	-	40°36'56.68"K 26°50'3.80"D
14.	*Rumex pulcher*	ÇY	ot	5-7	kumullar, yol kenarları, hendekler	0-1300	-	-	-	40°36'36.99"K 26°50'4.30"D
	CHENOPODIACEAE									

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
15.	*Chenopodium ambrosioides*	TY	ot	6-10	kumlu sahil, yol kenarı, duvar, tarla kenarı, dere ve kanal yanı	0-100	-	-	-	40°37'15.23"K 26°50'4.94"D
	MOLLUGINACEAE									
16.	*Mollugo cerviana*	TY	ot	7-8	denize yakın sahalar	0-0	-	-	-	L
	MALVACEAE									
17.	*Lavatera punctata*	TY	ot	5-9	deniz kıyıları, tarlalar uçurumlar makiler	0-1200	-	-	-	40°29'41.16"K 26°35'13.59"D
18.	*Malva nicaeensis*	TY	ot	4-6	deniz seviyesine yakın yerler	0-0	-	-	-	40°37'10.26"K 26°49'59.59"D
	GERANIACEAE									
19.	*Geranium columbinum*	TY	ot	4-6	kayalık yamaçlar, kumlu sahiller, yol kenarları	0-1200	-	-	-	L
	ZYGOPHYLLACEAE									
20.	*Tribulus terrestris*	TY	ot	6-9	açık ve kumlu yerler, nadas tarlaları	0-1200	-	-	-	L
	FABACEAE									
21.	*Lupinus micranthus*	TY	ot	3-5	deniz kenarındaki hafif kumlu topraklar	0-0	-	-	Akd.	L
22.	*Ononis reclinata*	TY	ot	4-6	taşlı yamaçlar, kireçtaşı kayalar, deniz kumları	0-750	-	-	Akd.	L
23.	*Trifolium glanduliferum* var. *nervulosum*	TY	ot	3-4	tarlalar ve denizdeki kumullar	0-0	-	-	D. Akd.	L
24.	*Medicago marina*	ÇY	Ç	2-6	kıyı kumulları, iri çakıllar üzerinde	0-0	-	-	-	40°37'3.18"K 26°50'0.58"D
	APIACEAE									
25.	*Eryngium maritimum*	ÇY	ot	6-8	kumsal	0-50	-	-	-	40°36'56.06"K 26°50'1.00"D
26.	*Daucus guttatus*	TY	ot	5-7	deniz kıyıları, yamaçlar, tarlalar	0-800	-	-	-	L
	ASTERACEAE									
27.	*Evax pygmaea*	TY	ot	4-6	deniz kumu, kurak yamaç, yolkenarı	0-200	-	-	Akd.	L
28.	*Anthemis tomentosa* subsp. *tomentosa*	TY	ot	3-6	tarla, deniz kıyısı kumul	0-0	-	-	D. Akd.	40°37'18.45"K 26°50'4.27"D
29.	*Anacyclus clavatus*	TY	ot	4-6	tarla kenarı, sahil	0-30	-	-	Akd.	L
30.	*Otanthus maritimus*	ÇY	ot	5-11	kumsal kıyılar, kumul	0-0	-	-	Akd.	40°37'13.24"K 26°49'52.12"D
31.	*Chrysanthemum coronarium*	TY	ot	4-6	kıyılar, yolkenarı, denize yakın tarlalar	0-500	-	-	Akd.	L
32.	*Centaurea spinosa* var. *spinosa*	ÇY	ot	6-7	kumul	0-0	-	-	D. Akd.	L
33.	*Crepis foetida* subsp. *rhoeadifolia*	TY	ot	5-10	stepte kayalık yamaç, nemli alan, orman, maki,	0-2000	-	-	-	L

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
					kumsal sahil					
	BORAGINACEAE									
34.	*Echium angustifolium*	ÇY	ot	3-8	kıyı kumulları, kumlu yamaçlar, kıyılar, makiler, çalılık, bozkır	0-870	-	-	D. Akd.	40°37'8.24"K 26°50'1.80"D
35.	*Heliotropium europaeum*	TY	ot	6-9	meyvalıklar, tarlalar	0-1400	-	-	Akd.	40°36'59.03"K 26°50'1.18"D
	SOLANACEAE									
36.	*Solanum alatum*	TY	ot	6-11	nehir kenarları, deniz kıyıları, çorak yerler, ekilmiş yerler	0-1350	-	-	-	L
	SCROPHULARIACEAE									
37.	*Verbascum sinuatum* var. *sinuatum*	İY	ot	5-10	yol kenarları, nadas tarlaları, bozkır, kıyı kumulları	0-1100	-	-	Akd.	L
38.	*Verbascum pinnatifidum*	İY	ot	5-8	kıyı kumulları, sabit kumullar	0-0	-	-	D. Akd.	40°37'2.26"K 26°50'1.05"D
39.	*Veronica cymbalaria*	TY	ot	1-5	makilikler, seyrek Pinus ormanları, kayalı yamaçlar, kıyılar, kumullar, duvarlar	0-1200	-	-	Akd.	L
	VERBENACEAE									
40.	*Phyla canescens*	ÇY	ot	5-8	kıyı ve kumlu yerler	0-50	-	-	-	L
	LAMIACEAE									
41.	*Salvia viridis*	TY	ot	3-7	kayalık yamaçlar, Cistus ile maki, firigana, kumullar, tarlalar ve çorak yerler	0-1300	-	-	Akd.	40°32'50.97"K 26°44'48.59"D
42.	*Teucrium polium*	ÇY	ot	6-9	Kayalık, kumul, tarla, meşe çalılıkları	0-2050	-	-	-	40°36'0.67"K 26°50'16.92"D
	PLANTAGINACEAE									
43.	*Plantago coronopus* subsp. *coronopus*	ÇY	ot	4-11	deniz ve göl kıyıları, kumluk yerler, çayırlık, kayalık kireçtaşı yamaçlar, tarlalar maki	0-750	-	-	Avr.-Sib.	L
44.	*Plantago scabra*	TY	ot	5-11	deniz ve göl kıyıları, kumluk yerler, plajlar, patika kenarları, bozkır, kayalık yamaçlar	0-1250	-	-	-	40°36'30.14"K 26°50'6.36"D
	THYMELAEACEAE									
45.	*Thymelaea tartonraira* subsp. *argentea* var. *angustifolia*	ÇY	Ç	2-5	çimenlik yerler, deniz kenarındaki tepeler, frigana, Pinus brutia ormanı	0-530	-	-	D. Akd.	L
	SANTALACEAE									
46.	*Osyris alba*	ÇY	Ç	4-7	kireçtaşlı kayalık yamaçlar, maki Pinus ve Quercus ormanı, duvarları	0-500	-	-	Akd.	40°27'23.18"K 26°30'43.06"D
	EUPHORBIACEAE									

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
47.	*Euphorbia paralias*	ÇY	ot	1-9	kumul sahil, taşlı sahil	0-10	-	-	Akd.	40°37'30.66"K 26°49'47.12"D
	LILIACEAE									
48.	*Allium sphaerocephalon* subsp. *sphaerocephalon*	ÇY	ot	6-7	çalılıklar, kırlar, kuru kayalı yamaçlar, kumsallar	0-1550	-	-	Avr.-Sib.	L
	AMARYLLIDACEAE									
49.	*Pancratium maritimum*	ÇY	ot	6-10	kumlu sahiller	0-5	-	EN	Akd.	40°36'54.24"K 26°50'2.80"D
	IRIDACEAE									
50.	*Gladiolus italicus*	ÇY	ot	2-6	kalkerli ve ekilmiş alanlar, tahrip edilmiş arazi, kalkerli yamaçlar, kumullar	0-1650	-	-	-	L
	JUNCACEAE									
51.	*Juncus heldreichianus* subsp. *heldreichianus*	ÇY	ot	4-7	kıyı kumulları, nemli yerler	0-1600	-	-	Akd.	40°38'10.13"K 26°49'26.79"D
	TAMARICAEAE									
52.	*Tamarix tetrandra*	ÇY	Ç	5-5	nehir yatakları ve kıyılar	0-1300	-	-	-	40°37'8.12"K 26°49'59.40"D
	CYPERACEAE									
53.	*Pycreus flavescens*	TY	ot	8-10	nemli nehir ve deniz kıyıları	0-1500	-	-	-	L
54.	*Cyperus capitatus*	ÇY	ot	6-8	kumlu deniz kıyıları, kumullar, gevşek topraklar	0-5	-	-	-	40°37'3.14"K 26°50'3.33"D
55.	*Scirpoides holoschoenus*	ÇY	ot	4-8	akarsu kenarı, ıslak çayır, kumul	0-3050	-	-	-	40°36'52.82"K 26°50'2.24"D
	POACEAE									
56.	*Elymus elongatus* subsp. *elongatus*	ÇY	ot	4-7	kıyı kumulları, batak yamaçlar	0-100	-	-	-	L
57.	*Elymus farctus* subsp. *farctus* var. *farctus*	ÇY	ot	6-8	deniz kumları	0-0	-	-	Akd.	L
58.	*Aegilops speltoides* var. *ligustica*	TY	ot	5-6	meşe çalılığı, ovalar, ekili arazi kenarı, kıyı kumulu	0-1400	-	-	-	L
59.	*Aegilops geniculata*	TY	ot	4-6	bozulmuş step, kayalık ovalar, kalkerli tepeler, deniz kenarları	0-1200	-	-	Akd.	L
60.	*Leymus racemosus* subsp. *sabulosus*	ÇY	ot	6-9	kıyı kumulları	0-30	-	-	-	L
61.	*Hordeum marinum* var. *pubescens*	TY	ot	5-6	kıyı kumulları, tuzlu bataklıklar	0-100	-	-	Avr.-Sib.	L
62.	*Bromus madritensis*	TY	ot	3-7	*Pinus brutia*, *Quercus coccifera*, frigana, kuru otlak, kumlu tepe, deniz kenarı	0-1000	-	-	-	L

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
63.	*Helictotrichon compressum*	ÇY	ot	4-5	kuru toprak, kumlu kumsallar, sarı çam orman açıklığı	0-1500	-	-	Öks.	L
64.	*Aira elegantissima* subsp. *elegantissima*	TY	ot	4-5	kıyı kumulları, açık orman, *Quercus coccifera* makileri, volkanik birikimlerde	0-300	-	-	Akd.	L
65.	*Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*	ÇY	ot	6-8	kıyı kumulları	0-0	-	-	Akd.	L
66.	*Alopecurus rendlei*	TY	ot	3-5	denize yakın nemli sulu çayırlar	0-100	-	-	Akd.	L
67.	*Lolium temulentum* var. *temulentum*	TY	ot	5-7	mısır tarlaları ve nadas alanları, yol kenarları, kumsallar	0-1300	-	-	-	L
68.	*Lolium temulentum* var. *arvense*	TY	ot	5-7	mısır tarlaları ve nadas alanları, yol kenarları, kumsallar	0-1300	-	-	-	L
69.	*Vulpia fasciculata*	TY	ot	5-6	deniz kıyısındaki kumullar	0-20	-	-	Akd.	L
70.	*Catapodium marinum*	TY	ot	4-4	deniz kenarındaki kumluk alanlar	0-100	-	-	Akd.	L
71.	*Puccinellia intermedia*	ÇY	ot	5-6	tuzlu çamurlarda, tarlalarda, deniz kenarında, yol kenarlarında	0-900	-	-	-	L
72.	*Sclerochloa dura*	TY	ot	5-6	göl ve kaynak kenarındaki ıslak yerler, çöplük	0-1700	-	-	Avr.-Sib.	L
73.	*Cynosurus echinatus*	TY	ot	4-8	koruluk (yaprak döken), kuru tepelikler, çayırlık yerler, tarlalar, yol kenarları	0-1950	-	-	Akd.	L
74.	*Parapholis incurva*	TY	ot	4-7	uçurumlar, kıyılardaki kireçtaşı kayalıklar, kumsallar, tuzlu kıyı kumları ve alüvyonlu	0-100	-	-	-	L
75.	*Piptatherum miliaceum* subsp. *miliaceum*	ÇY	ot	5-7	deniz kenarındaki tatlısu bataklığı, kumlu kıyılar	0-800	-	-	Akd.	L
76.	*Piptatherum miliaceum* subsp. *thomasii*	ÇY	ot	5-11	uçurumlar, serpantin, kızılçam ormanı, maki, gölgeli kenarlar, tarla kenarları, sahil	0-900	-	-	-	L
77.	*Aeluropus littoralis*	ÇY	ot	5-10	deniz kenarındaki kireçtaşlı yamaçlar, krater gölü çevresindeki tuzlu çayırlıklar,	0-1200	-	-	-	L
78.	*Cynodon dactylon* var. *dactylon*	ÇY	ot	4-9	kuru ve taşlık yamaçlar, akarsu kenarları, tatlısu bataklığı ve deniz kıyısındaki kumullar	0-1830	-	-	-	40°36'59.14"K 26°50'3.52"D
79.	*Tragus racemosus*	TY	ot	5-0	ılıca yakınlarında kireçtaşı uçurumlar, vadilerde çakıllı dere yatakları, step, kıyı kumul	0-1800	-	-	-	L
80.	*Imperata cylindrica*	ÇY	ot	4-7	deniz kenarındaki kumlu yerler, bataklıklar, çukurluklar, nadas tarlaları, bağlar, yol	0-760	-	-	-	L
81.	*Lagurus ovatus*	TY	ot	4-6	Kumlu topraklar	0-50	-	-	Akd.	40°37'6.70"K 26°50'3.83"D



Şekil 3.1.3. Kumul habitatında yayılış gösteren floradan örnekler; **A)** *Pancratium maritimum*, **B)** *Eryngium maritimum* L. **C)** *Glacium flavum* Crantz, **D)** *Lagurus ovatus* L., **E)** *Cyperus capitatus* Vandelli, **F)** *Malva nicaeensis* All. (© K. GÜNEY).



G



H



J



K



L



M

Şekil 3.1.4. Kumul habitatında yayılış gösteren floradan örnekler; **G)** *Verbascum pinnatifidum* Vahl.**, H)** *Cynodon dactylon* (L.) Pers. **J)** *Medicago marina* L. **K)** *Otanthus maritimus* (L.) Hoffmans & Link **L)** *Polygonum maritimum* L. **M)** *Scirpoides holoschoenus* (L.) Sojak (© K. GÜNEY)





Şekil 3.1.5. Halofitik habitatlar.

Tablo 3.1.3. Halofitik flora.

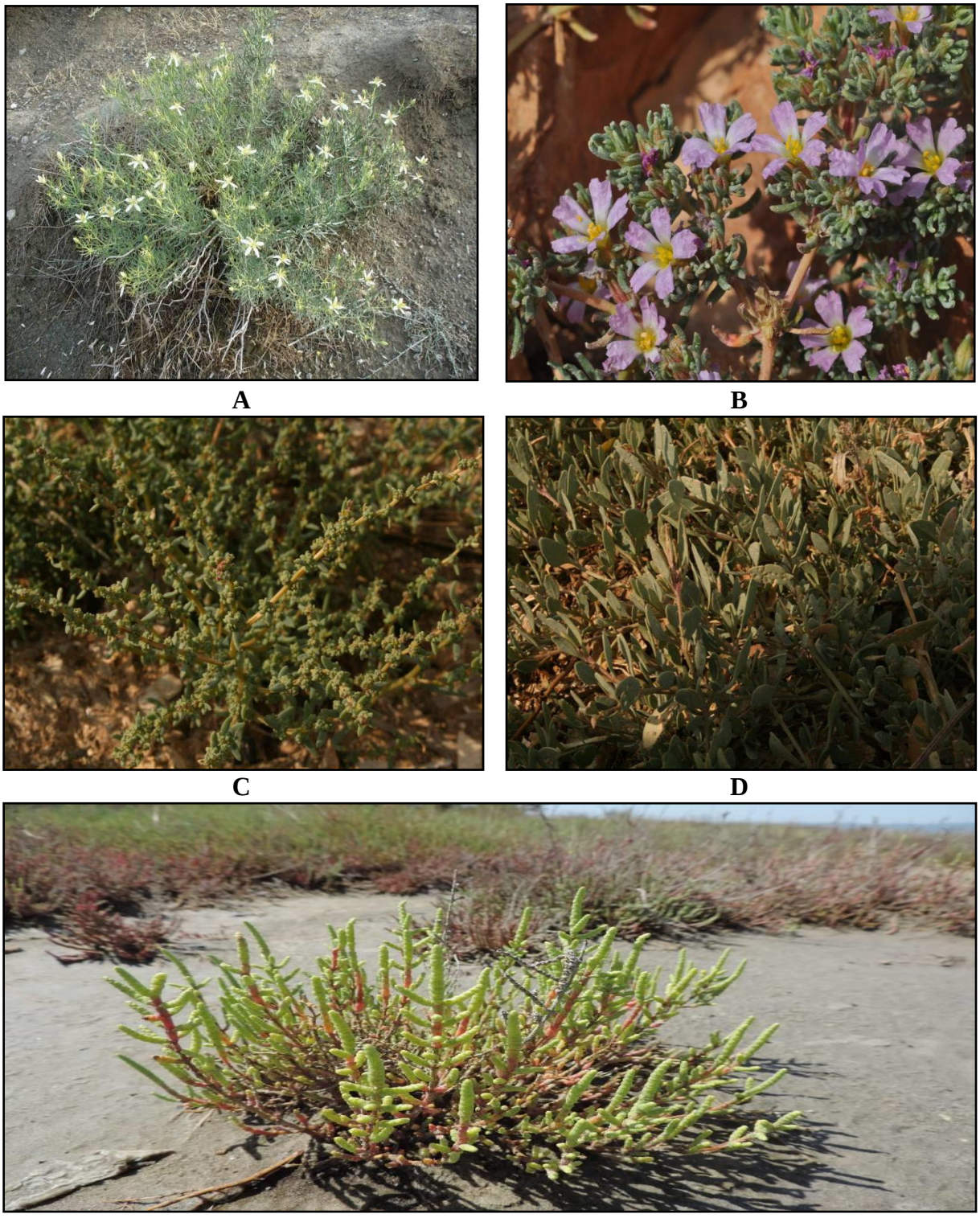
NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
	PORTULACACEAE									
82.	*Portulaca oleracea*	TY	ot	7-11	ekilmiş sahalar ve denize yakın çorak yerler	0-0	-	-	-	40°37'11.30"K 26°50'20.65"D
	CARYOPHYLLACEAE									
83.	*Spergula pentandra*	TY	ot	3-5	tarlalar, kumlu çorak yerler	0-0	-	-	-	L
84.	*Spergularia maritima*	ÇY	ot	5-8	sahil, tuzlu bataklıklar ve tuzlu sahalar	0-0	-	-	-	40°37'4.04"K 26°50'8.64"D
85.	*Spergularia salina*	ÇY	ot	3-6	sahil, tuzlu bataklıklar ve tuzlu sahalar	0-0	-	-	-	L
86.	*Spergularia bocconii*	İY	ot	3-7	kıyıya yakın başlıca çorak yerler	0-0	-	-	Akd.	L
	POLYGONACEAE									
87.	*Rumex acetosella*	ÇY	ot	5-8	tarlalar, kıyılar, çorak yerler	0-2300	-	-	Kozm.	40°37'11.58"K 26°50'11.12"D
88.	*Rumex crispus*	ÇY	ot	5-8	kıyılar, çorak yerler ve bataklıklar	0-2300	-	-	-	40°37'6.35"K 26°50'15.05"D
	CHENOPODIACEAE									
89.	*Beta maritima* var. *maritima*	ÇY	ot	5-8	kıyıya yakın kumlu yerlerde, denizden uzak iç kısımlarda dağılmış çorak yerler içinde	0-0	-	-	-	L
90.	*Chenopodium ambrosioides*	TY	ot	6-10	kumlu sahiller, yol kenarları, duvarlar, tarla kenarları, dere ve kanal kenarları	0-100	-	-	-	40°37'22.63"K 26°50'41.83"D
91.	*Atriplex tatarica* var. *tatanica*	TY	ot	5-8	tuzlu topraklar, yol kenarları, çorak yerler	0-1200	-	-	-	L
92.	*Atriplex hastata*	TY	ot	5-8	Tuzlu-kumlu topraklar	0-50	-	-	-	40°37'20.83"K 26°50'37.68"D
93.	*Suaeda prostrata* subsp. *prostrata*	TY	ot	6-9	tuzlu düz yerler	0-0	-	-	-	40°37'17.44"K 26°50'20.59"D
94.	*Salsola soda*	TY	ot	5-7	deniz kıyısına yakın tuzlu topraklar	0-0	-	-	-	40°37'17.32"K 26°50'31.90"D
95.	*Salsola kali*	TY	ot	5-7	kıyı, tuzlu çorak yerler	0-0	-	-	-	40°37'20.32"K 26°50'30.76"D
96.	*Halimione portulacoides*	ÇY	Ç	6-8	kumlu-tuzlu düzlükler	0-900	-	-	-	40°37'14.84"K 26°50'18.95"D
97.	*Arthrocnemum fruticosum*	ÇY	Ç	8-8	kıyısal tuzlu düzlükler	0-1100	-	-	-	40°37'11.19"K

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
										26°50'22.32"D
	FRANKENIACEAE									
98.	*Frankenia hirsuta*	ÇY	ot	-	tuzlu bataklıklar, tuzlu sahalar, tuzlu stepler	0-1400	-	-	-	L
	LINACEAE									
99.	*Linum nodiflorum*	TY	ot	4-6	kayalıklar, ekseriya kalkerli tepe kenarları, nadas tarlalar ve çorak yerler	0-1100	-	-	Akd.	L
	GERANIACEAE									
100.	*Geranium rotundifolium*	TY	ot	3-5	kıyılar, sel yatakları, kayalar ve çorak yerler	0-1700	-	-	-	L
101.	*Erodium gruinum*	TY	ot	2-5	kayalık yamaçlar, çorak yerler	0-1000	-	-	D. Akd.	L
102.	*Erodium acaule*	ÇY	ot	2-5	kesekler içinde, açık çalılar, çorak yerler	0-1100	-	-	Akd.	L
	ZYGOPHYLLACEAE									
103.	*Peganum harmala*	ÇY	ot	5-7	çorak yerler, step (bazen tuzlu)	0-1500	-	-	-	L
	RUTACEAE									
104.	*Haplophyllum thesioides*	ÇY	ot	5-6	step, killi kesekler ve nadas tarlaları	300-1400	-	-	-	L
105.	*Haplophyllum buxbaumii* subsp. *buxbaumii*	ÇY	ot	6-7	step ve çorak, nadas veya kültür arazileri	0-1400	-	-	-	L
	FABACEAE									
106.	*Trifolium campestre*	TY	ot	2-4	tarlalar, çorak yerler	0-2200	-	-	-	L
107.	*Trifolium resupinatum* var. *microcephalum*	TY	ot	5-5	tarlalar, yolkenarları, çorak yerler	0-1500	-	-	-	L
108.	*Melilotus indica*	TY	ot	2-5	çorak yerler, çağıllıklar	0-1750	-	-	-	L
	ROSACEAE									
109.	*Sanguisorba minor* subsp. *magnolii*	ÇY	ot	4-6	çorak yerler, tarlalar, yamaçlar	0-1100	-	-	-	L
	APIACEAE									
110.	*Eryngium creticum*	İY	ot	7-9	çalılık düzlükler, frigana, nadas tarlalar, çorak yerler	0-750	-	-	D. Akd.	L
111.	*Smyrnium olusatrum*	İY	ot	3-5	çitkenarları, yolkenarları, çorak alanlar, deniz yarları	0-300	-	-	Akd.	L
112.	*Bupleurum euboeum*	TY	ot	6-8	kumullar, tuzlu bataklıklar, denizde yanındaki dağ yamacı	0-500	-	-	D. Akd.	L
113.	*Opopanax hispidus*	ÇY	ot	5-7	tarlalar, taşlı yerler, tuzlu tortular	50-1700	-	-	-	L
114.	*Torilis leptophylla*	ÇY	ot	4-7	yamaçlar çağıllık, tarlalar, çorak yerler	0-2500	-	-	-	L

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
115.	*Caucalis platycarpos*	TY	ot	5-7	tarlalar, yamaçlar, yol kenarları, çorak yerler	0-2200	-	-	-	L
116.	*Turgenia latifolia*	TY	ot	4-6	çorak ve ekili yerler	0-3000	-	-	-	L
	ASTERACEAE									L
117.	*Tripleurospermum parviflorum*	TY	ot	3-6	kayalık alan, tarla, meyva bahçesi, tuzlu toprak	30-1180	-	-	-	L
118.	*Artemisia santonicum*	ÇY	ot	7-10	tuzlu düzlükler, kumullar, karasal, deniz yakını	0-1300	-	-	Avr.-Sib.	L
119.	*Scorzonera laciniata* subsp. *laciniata*	İY	ot	4-6	tuzlu step, ekili alan	0-2300	-	-	-	L
	CAMPANULACEAE									
120.	*Campanula rapunculus* var. *lambertiana*	İY	ot	5-7	ormanlar, çalılıklar, çayırlıklar, çorak yerler	0-2000	-	-	Avr.-Sib.	L
	PRIMULACEAE									
121.	*Samolus valerandi*	ÇY	ot	5-9	kumlu ve tuzcul yerler	0-900	-	-	-	L
	GENTIANACEAE									
122.	*Centaurium spicatum*	İY	ot	7-8	tuzlu bataklıklar, kumullar, ekilmiş yerlerde arsız bitki	0-1070	-	-	-	L
	CONVOLVULACEAE									
123.	*Calystegia sepium* subsp. *sepium*	ÇY	ot	5-9	nehirler ve göllerin kenarları veya çitler veya çorak yerlerin yükseklerinde	0-800	-	-	-	L
	BORAGINACEAE									
124.	*Echium plantagineum*	İY	ot	3-9	tarlalar, kıyılar, çorak yerler, çimenlik ve kayalık yamaçlar	0-2400	-	-	Akd.	40°37'0.46"K 26°50'15.09"D
	SOLANACEAE									
125.	*Solanum alatum*	TY	ot	6-11	nehir kenarları, deniz kıyıları, çorak yerler, ekilmiş yerler	0-1350	-	-	-	L
	SCROPHULARIACEAE									
126.	*Linaria chalepensis* var. *chalepensİs*	TY	ot	4-6	makiler, kayalık yamaçlar, çorak yerler, nadas tarlaları	0-1800	-	-	D. Akd.	L
127.	*Kickxia commutata* subsp. *graeca*	ÇY	ot	5-8	kireçtaşı kayalıklar, frigana, nadas tarlaları, çorak yerler, pilajlar	0-300	-	-	D. Akd.	L
128.	*Kickxia elatine* subsp. *crinita*	TY	ot	6-8	arsız ürünler de ve tarlalarında, çorak yerler, kıyı çakılları	0-1600	-	-	Akd.	L
129.	*Kickxia lanigera*	TY	ot	7-9	nadas tarlaları ve çorak yerler, bağlar	0-1200	-	-	Akd.	
	LAMIACEAE									L
130.	*Lamium amplexicaule*	TY	ot	2-11	tepe etekleri seyrek bozkır, ekilmiş arazi yol kenarları çorak yerler	3-2770	-	-	Avr.-	40°37'26.54"K

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
									Sib.	26°50'45.95"D
131.	*Lamium purpureum* var. *purpureum*	TY	ot	3-5	meşe ormanı, topraklı yamaç, çakıllı dere kenarı tarla ve çorak	30-1700	-	-	Avr.-Sib.	L
	PLUMBAGINACEAE									
132.	*Plumbago europaea*	ÇY	ot	7-9	kuru çakıllı yanaçlar kireçtaşı ve volkanik yamaçlar tarlaları, çorak yerler	10-1900	-	-	Avr.-Sib.	L
133.	*Limonium gmelinii*	ÇY	ot	5-10	kıyı ve iç kısımlardaki tuzlu yerler	0-1450	-	-	Avr.-Sib.	40°37'21.72"K 26°50'17.27"D
134.	*Gonilimonium incanum*	ÇY	ot	5-7	bozkır, nadas tarlaları, tebeşirli ve serpantin tepeler, dere yatakları	100-750	-	-	D. Akd.	L
135.	*Halocnemum strobilaceum*	ÇY	ot	7-9	tuzlu bataklıklar, tuzlu göl kıyıları	0-1200	-	-	-	40°37'23.36"K 26°50'27.27"D
	THYMELAEACEAE									
136.	*Thymelaea passerina*	TY	ot	4-8	nadas tarlaları aşınmış yamaçlar, kuru nehir yatakları, tuzcul basık araziler	10-2000	-	-	-	L
	EUPHORBIACEAE									
137.	*Chrozophora tinctoria*	TY	ot	3-9	maki, frigana, Pinus brutia orman açıklığı, taşlık yerler, tuzlu step, tarlalar, patika	0-1650	-	-	-	L
138.	*Euphorbia chamaesyce*	TY	ot	5-10	kayalık yamaç, çakıllı düzlük, tuzlu ve kumlu toprak, akarsu	0-1600	-	-	-	L
	RUPPIACEAE									L
139.	*Ruppia cirrhosa*	ÇY	ot	6-7	hafif tuzlu lagünler, göller ve körfezler, kıyı kenarı	0-0	-	-	-	L
	JUNCACEAE									
140.	*Juncus gerardi* subsp. *gerardi*	ÇY	ot	5-7	basalt üzerindeki açık otlaklar, tuzlu bataklık nemli yerler	0-2100	-	-	Avr.-Sib.	40°36'51.18"K 26°50'13.49"D
	CYPERACEAE									
141.	*Schoenus nigricans*	ÇY	ot	3-7	dere kenarındaki serpantin kayalıklar, turbalıklar, bataklıklar, açık taşlık yamaçlar, tuz	0-2000	-	-	-	40°36'57.27"K 26°50'18.87"D
142.	*Carex divisa*	ÇY	ot	-	tuzlu otlaklar, sodalı göl kenarları, meralar, kanallar, havuzlar, pirinç tarlaları	0-2800	-	-	Avr.-Sib.	L
143.	*Carex hispida*	ÇY	ot	-	bataklıklar, çukurluklar, akarsu kenarları, tuzlu bataklıklar, genellikle kıyıya yakın	0-0	-	-	Akd.	L
144.	*Carex distans*	ÇY	ot	-	tuzlu otlaklar, nemli yerler, batak araziler, kanallar, iğne ve geniş yapraklı ormanlar,	0-2150	-	-	Avr.-Sib.	L

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
	POACEAE									
145.	*Elymus elongatus* subsp. *turcicus*	ÇY	ot	6-8	kuru kalkerli, tuzlu yerler, step, çam ormanı kenarı	0-1800	-	-	-	L
146.	*Hordeum geniculatum*	TY	ot	5-7	nemli dere yatağı, dağ otlakları, step, deniz kıyısı, tuzlu bataklık	0-1700	-	-	Avr.-Sib.	L
147.	*Hordeum marinum* var. *pubescens*	TY	ot	5-6	kıyı kumulları, tuzlu bataklıklar	0-100	-	-	Avr.-Sib.	L
148.	*Bromus secalinus*	TY	ot	4-6	çorak yerler tarla kenarları	0-1000	-	-	Avr.-Sib.	L
149.	*Bromus hordeaceus* subsp. *molliformis*	TY	ot	4-8	tarlalar, yol kenarları, çorak yerler	0-400	-	-	Akd.	L
150.	*Bromus intermedius*	TY	ot	4-7	tarlalar, frigana açıklığı, kıyılardaki iri çakıllıklar, çorak ve tarla kenarları	0-1750	-	-	-	L
151.	*Bromus squarrosus*	TY	ot	5-7	çorak yerler, step, tepeler ve ormanı kesilmiş yerler	0-2200	-	-	-	L
152.	*Bromus lanceolatus*	TY	ot	4-7	çorak yerler, tarla kenarları, kuru yamaçlar, orman açıklığı	0-1830	-	-	-	L
153.	*Phleum exaratum* subsp. *exaratum*	TY	ot	5-7	açık yerler, çam ormanı, tuzlu basık araziler, kireçli topraklar	0-2300	-	-	-	L
154.	*Puccinellia intermedia*	ÇY	ot	5-6	tuzlu çamurlarda, tarlalarda, deniz kenarında, yol kenarlarında	0-900	-	-	-	L
155.	*Parapholis incurva*	TY	ot	4-7	uçurumlar, kıyılardaki kireçtaşı kaylıklar, kumsallar, tuzlu kıyı kumları ve alüvyonlu	0-100	-	-	-	L
156.	*Sporobolus virginicus*	ÇY	ot	4-10	yarı hareketli kumullarında tutucu, tuzlu basık araziler, tuzlu bataklık kenarları	0-950	-	-	-	L
157.	*Crypsis schoenoides*	TY	ot	4-9	tuzlu step, tuzlu göl kenarları, akarsu kenarları, kuru nehir yataklarında çakıl taşlı	0-1950	-	-	-	L
158.	*Crypsis aculeata*	TY	ot	6-10	tuzlu çamurlu göl kenarları, kumlu yerler	0-1510	-	-	-	L



Şekil 3.1.6. Halofitik habitatlarda yayılış gösteren floradan örnekler; **A)** *Peganum harmala* L **B)** *Frankeniahirsuta*L**. C)** *Suaeda prostrata* Pall. **D)** *Halimione portulacoides* (L.) Aellen **E)** *Arthrocnemum fruticosum* (L.) Moq. (© K. GÜNEY).



F

G



H



J



K

Şekil 3.1.7. Halofilik habitatda yayılış gösteren floradan örnekler; **F)** *Limonium gmelinii* (Willd.) O. Kuntze **G)** *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) Bieb. **H)** *Atriplex hastata* L. **J)** *Salsola soda* L. **K)** *Salsola kali* L. (© K. GÜNEY).



Şekil 3.1.8. Riparyan habitatlar.

Tablo 3.1.4. Riparyan flora.

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
	EQUISETACEAE									
159.	*Equisetum telmateia*	ÇY	ot	-	su kenarı, ıslak kenar	0-1200	-	-	-	40°38'56.24"K 26°48'40.80"D
	RANUNCULACEAE									
160.	*Ranunculus muricatus*	TY	ot	3-5	nemli tarla, çamurlu yol kenarı, hendek içi	0-800	-	-	-	40°38'54.24"K 26°48'38.91"D
161.	*Ranunculus sceleratus*	TY	ot	5-7	sığ su, çamurlu yer, hendek içi	0-1750	-	-	-	40°38'56.92"K 26°48'43.08"D
162.	*Ranunculus lateriflorus*	TY	ot	4-5	nemli çamurlu yer, göl kenarı	0-1300	-	-	-	L
163.	*Thalictrum lucidum*	ÇY	ot	6-7	hendek, bataklık	0-1400	-	-	-	L
	PAPAVERACEAE									L
164.	*Calepina irregularis*	TY	ot	3-5	yol kenarı, ekin tarlası, çalılık, yamaç, su kenarı	0-1100	-	-	-	
165.	*Nasturtium officinale*	ÇY	ot	3-7	dere, gölet	0-1650	-	-	-	40°38'58.09"K 26°48'45.47"D
166.	*Rorippa sylvestre*	ÇY	ot	6-9	bataklık, nehir kıyısı, ekili alan	0-1800	-	-	-	40°38'58.01"K 26°48'44.41"D
	POLYGONACEAE									
167.	*Polygonum lapathifolium*	TY	ot	8-9	batak araziler ve su kenarları	0-1500	-	-	-	40°38'54.52"K 26°48'37.98"D
168.	*Polygonum bellardii*	TY	ot	5-8	kültür ve tahrip edilmiş alanlar, açık ve yaş yerler	500-1800	-	-	-	L
169.	*Rumex pulcher*	ÇY	ot	5-7	kumullar, yol kenarları, hendekler	0-1300	-	-	-	L
	CHENOPODIACEAE									
170.	*Beta maritima* var. *maritima*	ÇY	ot	5-8	kıyıya yakın kumlu yerlerde, denizden uzak iç kısımlarda dağılmış çorak yerler içinde	0-0	-	-	-	L
171.	*Chenopodium ambrosioides*	TY	ot	6-10	kumlu sahiller, yol kenarları, duvarlar, tarla kenarları, dere ve kanal kenarları	0-100	-	-	-	L
	MALVACEAE									
172.	*Althaea cannabina*	ÇY	ot	6-8	bataklık yerler, kıyılar	0-1250	-	-	-	L
	LINACEAE									
173.	*Linum bienne*	İY	ot	3-5	çayır yerler, karışık kumullar, hendekler, kayalık tepe kenarları	0-1900	-	-	Akd.	L
174.	*Linum catharticum*	ÇY	ot	6-8	dere kenarları, nemli kıyılar, su birikintileri	0-2500	-	-	Avr.-Sib.	L

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
	GERANIACEAE									
175.	*Geranium rotundifolium*	TY	ot	3-5	kıyılar, sel yatakları, kayalar ve çorak yerler	0-1700	-	-	-	L
176.	*Geranium dissectum*	TY	ot	4-5	ıslak yerler, kıyılar, bataklıklar	0-400	-	-	-	40°38'57.17"K 26°48'44.02"D
	FABACEAE									
177.	*Vicia villosa* subsp. *eriocarpa*	İY	ot	3-7	çam ormanı, maki, çitle, kıyılar, tarlalar, su kenarlarında	0-1750	-	-	-	L
178.	*Lathyrus nissolia*	TY	ot	5-7	Pinus nigra ormanı, meşe çalılığı, çimenlik yerler, bataklıklar	0-1900	-	-	-	L
179.	*Lathyrus aphaca* var. *affinis*	TY	ot	4-6	kayalık kireçtaşı yamaçlar, çayırlıklar, tarlalar, dere kıyıları, frigana	0-1700	-	-	D. Akd.	L
180.	*Trifolium repens* var. *repens*	ÇY	ot	3-9	batak arazi, otlaklar	500-2700	-	-	-	40°36'23.16"K 26°52'23.39"D
181.	*Trifolium glomeratum*	TY	ot	5-6	nadas tarlaları, nehir kıyıları, kayalar arasında	0-200	-	-	-	L
	LYTHRACEAE									
182.	*Lythrum hyssopifolia*	TY	ot	6-8	kumullar, nehir yatakları, yaş yerler	0-1200	-	-	-	40°36'25.83"K 26°52'31.14"D
	ONAGRACEAE									
183.	*Epilobium parviflorum*	ÇY	ot	5-7	dere ve göl bölgeleri, yaş yerler	100-1750	-	-	-	40°36'26.01"K 26°52'32.50"D
	APIACEAE									
184.	*Myrrhoides nodosa*	TY	ot	5-6	gölgeli nemli koyaklar, dere kenarları, Quercus çalılıkları	200-1490	-	-	-	L
185.	*Anthriscus caucalis*	TY	ot	5-5	kenarlar, araziler	50-1200	-	-	-	L
186.	*Scandix stellata*	TY	ot	4-6	kuru, kayalık tepe yanları, aşınmış yamaçlar, çağıllıklar, yolkenarları, tahıl tarlaları	300-2190	-	-	-	L
187.	*Oenanthe pimpinelloides*	ÇY	Ç	4-7	bataklık yerler, göl kıyıları	0-1300	-	-	-	L
188.	*Oenanthe silaifolia*	ÇY	Ç	4-7	bataklık yerler, hendekler, göl kıyıları	400-2000	-	-	-	L
189.	*Foeniculum vulgare*	ÇY		5-9	kuru yamaçlar, çam ormanları, nehir kıyıları	0-1200	-	-	-	L
190.	*Conium maculatum*	İY	ot	4-8	koruluklar ve dere kıyıları	0-2400	-	-	-	40°36'23.43"K 26°52'24.30"D
191.	*Bupleurum odontites*	TY	ot	4-7	kuru açık habitatlar, dere kenarları	0-1300	-	-	-	
192.	*Apium graveolens*	İY	ot	5-8	ova kıyıları, batak arazi	0-200	-	-	-	40°36'26.24"K 26°52'33.80"D

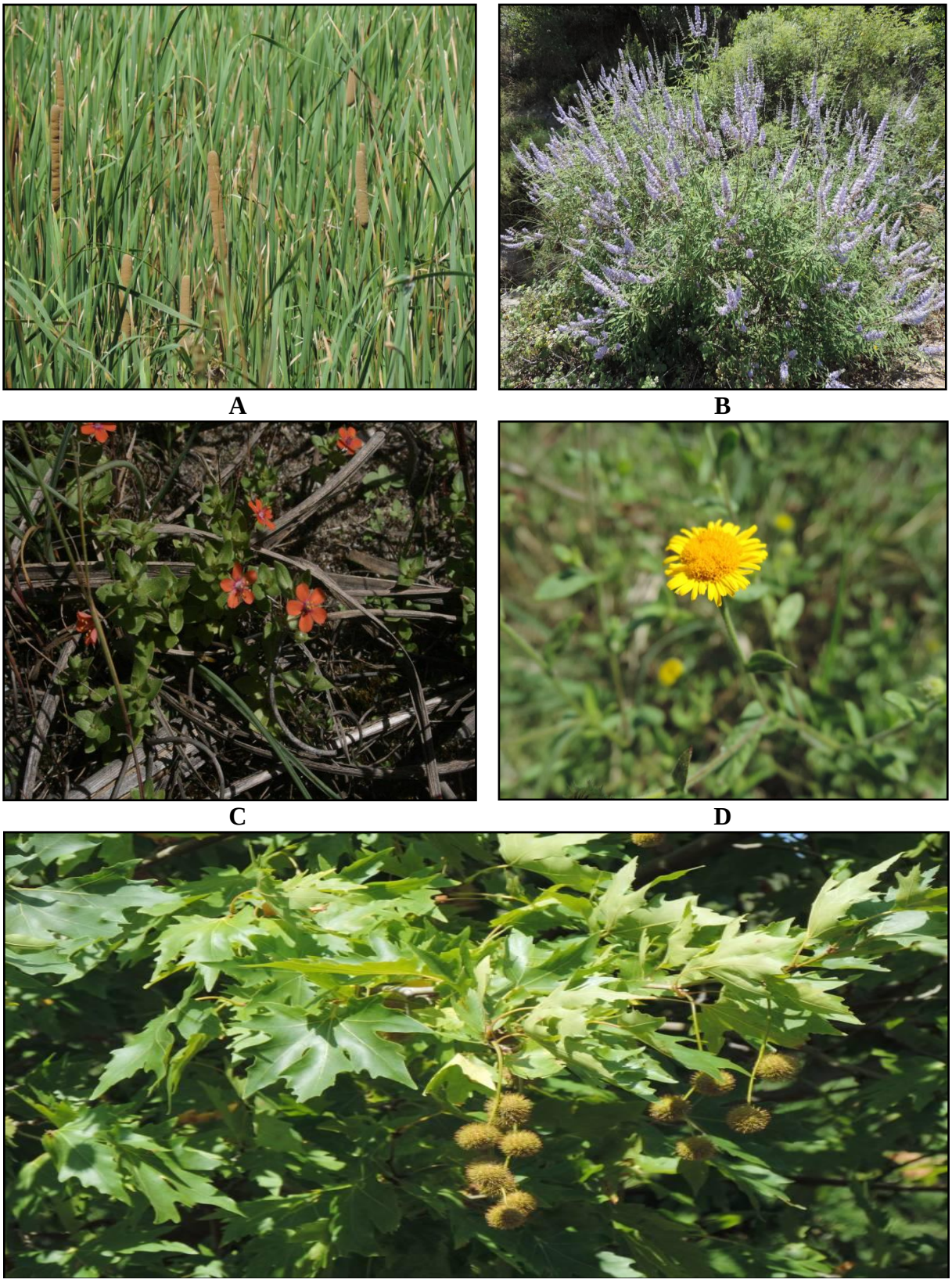
NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
193.	*Apium nodiflorum*	ÇY	ot	5-8	batak arazi, dereler	0-1400	-	-	-	
194.	*Ferula communis* subsp. *communis*	ÇY	ot	4-6	bataklık kenarları, nadas tarlaları, örenler	0-50	-	-	Akd.	L
	ASTERACEAE									
195.	*Inula britannica*	ÇY	ot	6-10	dere yanı nemli alan, kesek	450-2440	-	-	Avr.-Sib.	L
196.	*Inula germanica*	ÇY	ot	6-9	tarla kenarı, yol kenarı hendekler	0-2000	-	-	Avr.-Sib.	L
197.	*Pulicaria vulgaris*	TY	ot	7-8	nehir kıyısı, bataklık, nadas tarla	0-1250	-	-	Avr.-Sib.	40°36'24.05"K 26°52'29.19"D
198.	*Anthemis cretica* subsp. *tenuiloba*	ÇY	ot	5-6	step, yolkenarı, nehir kenarı	300-2100	-	-	-	40°36'25.12"K 26°52'33.83"D
199.	*Cirsium creticum* subsp. *creticum*	ÇY	ot	6-10	bataklık, nemli alan	0-1300	-	-	D. Akd.	40°36'22.74"K 26°52'25.48"D
200.	*Picnomon acarna*	TY	ot	7-10	garik, çakıllı çağıllık, kuru akarsu yatağı, boş alan	100-1600	-	-	Akd.	L
201.	*Echinops ritro*	ÇY	ot	7-10	stepte kayalık yamaç, garik, nehir yatakları, nadas tarla	0-2100	-	-	-	L
202.	*Crepis zacintha*	TY	ot	5-6	tepe yamaçları, akarsu, yolkenarı	0-420	-	-	Akd.	L
203.	*Crepis micrantha*	TY	ot	5-8	orman, çağıllık, kayalık alan, tarla, yolkenarı, nehir kıyısı	0-1400	-	-	-	L
	LENTIBULARIACEAE									
204.	*Utricularia australis*	ÇY	ot	5-8	durgun havuzlar, göl kenarları ve sazlıkları	40-1930	-	-	Avr.-Sib.	L
	APOCYNACEAE									
205.	*Nerium oleander*	ÇY	Ç	4-9	derelerin kenarlarında ve mevsimsel kuruyan su yataklarında	0-800	-	-	Akd.	L
	GENTIANACEAE									
206.	*Centaurium erythraea* subsp. *turcicum*	İY	ot	5-7	dere kenarları, seyrek ormanlık yerler, çayırlıklar ve kırlar	0-2300	-	-	-	L
207.	*Centaurium pulchellum*	TY	ot	4-7	batak yerler, kuru kayalık tepe kenarları, açıklıkları, işlenebilir arazi üstünde	0-2600	-	-	-	40°36'21.94"K 26°52'20.97"D
208.	*Centaurium tenuiflorum* subsp. *tenuiflorum*	TY	ot	6-8	kıyı arazileri, batak araziler, nadas tarlalarında	0-1150	-	-	-	L
	CONVOLVULACEAE									
209.	*Convolvulus arvensis*	ÇY	ot	4-9	kumlu bozkır, nadas tarlaları, hendeklerin kenarlarının üzerinde, nehirler ve göller	0-3050	-	-	-	40°36'26.02"K 26°52'37.90"D
210.	*Calystegia sepium* subsp. *sepium*	ÇY	ot	5-9	nehirler ve göllerin kenarları veya çitler veya çorak yerlerin yükseklerinde	0-800	-	-	-	L

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
	SOLANACEAE									
211.	*Solanum nigrum* subsp. *schultesii*	TY	ot	6-11	çakıllı yerler, kumullar, nehir kenarları, yol kenarları, ekilmiş yerler	0-1500	-	-	-	40°36'24.53"K 26°52'31.35"D
212.	*Solanum alatum*	TY	ot	6-11	nehir kenarları, deniz kıyıları, çorak yerler, ekilmiş yerler	0-1350	-	-	-	L
	SCROPHULARIACEAE									
213.	*Kickxia spuria* subsp. *integrifolia*	TY	ot	6-9	dere kıyıları, nadas tarlaları ve kır kenarları, yol kenarları	0-1350	-	-	-	L
	VERBENACEAE									
214.	*Verbena supina*	TY	ot	5-10	yaş, batak arazi, dere kenarı	360-1820	-	-	-	L
215.	*Vitex agnus-castus*	ÇY	A	6-9	kumlu yerlerde, porched alüvyonlu topraklar ve kayalık bölgeler, deniz kenarı	0-750	-	-	Akd.	40°36'9.43"K 26°51'33.25"D
	LAMIACEAE									
216.	*Lamium purpureum* var. *purpureum*	TY	ot	3-5	meşe ormanları, topraklı yamaçlar, çakıllı dere kenarları tarlalar ve çorak yer	30-1700	-	-	Avr.-Sib.	40°36'9.17"K 26°51'30.70"D
217.	*Prunella vulgaris*	ÇY	ot	5-9	tarlalar, korular, yolkenarları ve nemli kenarlar, dereler	0-2900	-	-	Avr.-Sib.	40°36'9.06"K 26°51'29.53"D
218.	*Mentha aquatica*	ÇY	ot	8-0	dere ve göl kenarları, kıyılar ve bataklıklar	0-1300	-	-	-	L
219.	*Mentha spicata* subsp. *tomentosa*	ÇY	ot	7-10	ıslak yerler, bataklık ve kaynak yanları	50-1200	-	-	-	L
220.	*Mentha pulegium*	ÇY	ot	6-9	yazın kuruyan ıslak yerler	0-1300	-	-	-	40°39'0.95"K 26°48'49.66"D
221.	*Mentha longifolia* subsp. *typhoides*	ÇY	ot	7-10	dere kenarı	900-2130	-	-	-	40°36'9.28"K 26°51'18.69"D
	PRIMULACEAE									
222.	*Anagallis arvensis* var. *arvensis*	TY	ot	4-9	nehir kenarı, kayalık yamaçlar	0-1400	-	-	-	40°36'8.73"K 26°51'25.90"D
	PLANTAGINACEAE									
223.	*Plantago scabra*	TY	ot	5-11	deniz ve göl kıyıları, kumluk yerler, plajlar, patika kenarları, bozkır, kayalık yamaçlar	0-1250	-	-	-	L
	PLATANACEAE									
224.	*Platanus orientalis*	ÇY	A	3-5	orman, dere kenarı, vadi içi	0-1100	-	-	-	40°27'18.32"K 26°30'40.19"D

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
	ELAEAGNACEAE									
225.	*Elaeagnus angustifolia*	ÇY	A	4-6	dereler ve nehir kıyıları	0-3000	-	-	-	L
	EUPHORBIACEAE									
226.	*Euphorbia chamaesyce*	TY	ot	5-10	kayalık tepe yamaçları, çağıllık, çakıllı düzlük, tuzlu ve kumlu topraklar, akarsu	0-1600	-	-	-	40°38'54.30"K 26°48'38.85"D
227.	*Euphorbia helioscopia*	TY	ot	2-6	kireçtaşı uçurumlar ve yamaçlar, frigana, akarsu kenarları, yıkıntılar, nadas tarlalar,	0-1400	-	-	-	40°38'56.19"K 26°48'39.95"D
228.	*Euphorbia aleppica*	TY	ot	4-9	kurak taşlı yamaçlar, serpantin tepeler, step, akarsu kenarları, tarlalar, yolkenarları	150-1350	-	-	-	L
229.	*Euphorbia nicaeensis* subsp. *glareosa* var. *lasiocarpa*	ÇY	ot	5-8	orman, çalılık, step, kireçtaşı, akarsu kenarı	0-1800	-	-	Avr.-Sib.	L
230.	*Euphorbia seguieriana* subsp. *seguieriana*	ÇY	ot	3-10	orman, çalılık, step, kayalık yamaçlar, akarsukenarları nadas tarlalar, yol kenarları	10-1900	-	-	Avr.-Sib.	L
231.	*Euphorbia seguieriana* subsp. *niciciana*	ÇY	ot	3-10	orman, çalılık, step, kayalık yamaçlar akarsu kenarları, nadas tarlalar, yolkenarları	10-1900	-	-	-	L
	ULMACEAE									L
232.	*Ulmus minor* subsp. *minor*	ÇY	A	3-4	karışık yaprak dökücü ormanlar, nehir ve akarsu kenarındaki çalılıklar, çıplak yamaçlar	0-1600	-	-	D. Akd.	L
233.	*Ulmus minor* subsp. *canescens*	ÇY	A	3-4	karışık yaprak dökücü ormanlar, nehir ve akarsu kenarındaki çalılıklar, çıplak yamaçlar	0-1600	-	-	D. Akd.	L
	BETULACEAE									
234.	*Alnus glutinosa* subsp. *glutinosa*	ÇY	A	4-4	yaprak döken ormanlar, nemli yerler, akarsu kenarı	0-1600	-	-	Avr.-Sib.	L
	ALISMATACEAE									
235.	*Alisma plantago-aquatica*	ÇY	ot	6-9	göl ve nehir kıyıları, bataklıklar, ıslak topraklar veya yüzeysel sular, hendekler	0-2300	-	-	Avr.-Sib.	40°38'54.96"K 26°48'38.84"D
236.	*Alisma lanceolatum*	ÇY	ot	5-9	göl kıyıları, hendekler, havuzlar, sazlıklar, yüzeysel durgun sularda	0-1850	-	-	-	40°36'8.76"K 26°51'1.09"D
237.	*Alisma gramineum*	ÇY	ot	6-9	göller, hendekler, bataklıklar, su içi	50-2350	-	-	-	L
238.	*Damasonium alisma*	ÇY	ot	5-7	geçici kurak yerlerdeki havuzlarda	15-1150	-	-	-	L
	NAJADACEAE									
239.	*Najas minor*	TY	ot	6-9	göller, gölcükler, arklar	0-1150	-	-	-	L
	POTAMOGETONACE									

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
	AE									
240.	*Potamogeton berchtoldii*	ÇY	ot	5-8	gölcükler, kanallar, kapalı göller	100-2300	-	-	-	L
241.	*Potamogeton crispus*	ÇY	ot	4-8	göller, kanallar, nehirler	0-1950	-	-	-	40°36'24.34"K 26°52'26.18"D
	TYPHACEAE									
242.	*Typha angustifolia*	ÇY	Ot	6-10	göl, sazlık, yaş yerler	0-1930	-	-	-	40°37'14.83"K 26°50'31.30"D
	LILIACEAE									
243.	*Asparagus verticillatus*	ÇY	ot	5-6	nehir kenarındaki çalılıklar, sulama kanalları, meşe çalılıkları, kayalık araziler	10-1200	-	-	-	L
244.	*Asparagus acutifolius*	ÇY	Ç	8-9	maki, yolkenarı	0-1525				40°37'25.81"K 26°53'14.30"D
245.	*Allium pallens* subsp. *pallens*	ÇY	ot	5-8	Pinus ormanları, frigana, çayırlar, nehir kenarları, kuru yamaçlar, deniz uçurumları	0-1560	-	-	Akd.	L
246.	*Allium cyrilli*	ÇY	ot	5-6	ekili tarlalar, bağlar, nehir kenarları, tarla kenarları, yolkenarları, killi topraklar	0-1240	-	-	D. Akd.	L
247.	*Muscari comosum*	ÇY	ot	3-8	Pinus brutia ormanları, Quercus koruları, nehir kenarı, kayalı yamaçlar, ekili alanlar vs	0-2000	-	-	Akd.	40°37'24.68"K 26°53'12.15"D
	IRIDACEAE									
248.	*Iris pseudacorus*	ÇY	ot	4-5	dere kenarları, su birikintileri, kesekler, tatlısu bataklıkları	0-1200	-	-	-	L
	CYPERACEAE									
249.	*Cyperus rotundus*	ÇY	ot	5-9	nehir yatağı, nemli topraklar, ekili alanlar, yol kenarları	0-660	-	-	-	L
250.	*Cyperus michelianus*	TY	ot	7-9	nehir ve dere kenarları, kalkerli topraklar	100-900	-	-	-	L
251.	*Pycreus flavescens*	TY	ot	8-10	nemli nehir ve deniz kıyıları	0-1500	-	-	-	L
252.	*Fimbristylis bisumbellata*	TY	ot	7-9	ırmak ve nehir kıyıları, ıslak kumullar üzerinde	0-1000	-	-	-	L
253.	*Eleocharis palustris*	ÇY	ot	3-9	çayırlı yamaçlar, çam ormanlarındaki ıslak alanlar, bataklıklar, tatlı su kıyıları, yol kıyı	0-2400	-	-	-	L
254.	*Schoenoplectus lacustris* subsp. *tabernaemontani*	ÇY	ot	4-8	sert-yumuşak kıyı kireç taşları, alüvyonlu topraklar, ırmak ve su birikintisi kenarları	0-3050	-	-	-	40°37'25.46"K 26°53'10.13"D
255.	*Schoenus nigricans*	ÇY	ot	3-7	dere kenarındaki serpantin kayalıklar, turbalıklar, bataklıklar, açık taşlık yamaçlar, tuz	0-2000	-	-	-	L
256.	*Carex otrubae*	ÇY	ot	-	akarsu kenarları, kanal ve diğer nemli yerler, orman içi	0-2100	-	-	Avr.-Sib.	L
257.	*Carex flacca* subsp. *serrulata*	ÇY	ot	-	ıslak veya kuru çayırlıklar, otlaklar, akarsu kıyıları, yol kenarları, çalılıklar, kayalık	0-1600	-	-	Akd.	40°37'27.54"K 26°53'16.25"D
258.	*Carex hispida*	ÇY	ot	-	bataklıklar, çukurluklar, akarsu kenarları, tuzlu bataklıklar, genellikle kıyıya yakın	0-0	-	-	Akd.	L
	POACEAE									

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
259.	*Hordeum murinum* subsp. *leporinum* var. *leporinum*	TY	ot	5-7	step, nehir kıyıları, göl kıyıları, araziler, yol kenarları	0-900	-	-	-	40°37'24.15"K 26°53'9.63"D
260.	*Hordeum spontaneum*	TY	ot	5-9	meşe ormanı, çalılıklar, kireçtaşlı yamaçlar, kireçli nehir kenarındaki araziler çöplük	30-1650	-	-	İr.-Tur.	L
261.	*Aira elegantissima* subsp. *ambigua*	TY	ot	4-6	kuru dere yatakları, kuru yamaçlar ve çimenlik, açık yerler, yanık arazi, kumlu topraklar	0-1400	-	-	-	L
262.	*Poa infirma*	TY	ot	4-6	akarsu kenarları, göl kenarları, çayırlık yerler	0-600	-	-	-	L
263.	*Catabrosa aquatica*	ÇY	ot	5-8	bataklıklar, sulak çayırlıklar, çukurluklar, akarsular, havuzlar ve diğer nemli yerler	0-2600	-	-	-	L
264.	*Sclerochloa dura*	TY	ot	5-6	göl ve kaynak kenarındaki ıslak yerler, çöplük	0-1700	-	-	Avr.-Sib.	L
265.	*Briza media*	ÇY	ot	5-8	yaprak döken koruluk, nemli yamaçlar ve bataklık yerler	40-2440	-	-	-	L
266.	*Echinaria capitata*	TY	ot	4-6	Quercus ilex ve Juniperus çalılığı içindeki kireç taşı yamaçlar, basalt, sel yatakları	400-1650	-	-	-	L
267.	*Eragrostis pilosa*	TY	ot	8-10	koyaklar, nemli nehir yatakları, kurumuş nehir yatakları, kavak altında, nemli yerler	400-500	-	-	-	L
268.	*Cynodon dactylon* var. *dactylon*	ÇY	ot	4-9	kuru ve taşlık yamaçlar, akarsu kenarları, tatlısu bataklığı ve deniz kıyısındaki kumullar	0-1830	-	-	-	40°37'26.38"K 26°53'13.34"D
269.	*Tragus racemosus*	TY	ot	5-0	ılıca yakınlarında kireçtaşı uçurumlar, vadilerde çakıllı dere yatakları, step, kıyı kumul	0-1800	-	-	-	L
270.	*Echinochloa cruss-galli*	TY	ot	6-10	nemli yerler, çukurlar, çamurlu nehir yatakları ve bahçe ve pirinç tarlalarında yabani ot	0-2080	-	-	-	L
271.	*Digitaria sanguinalis*	TY	ot	6-10	Alnus ormanı kenarı, sistli yamaçlar ve bahçe, tarla ve ekilen arazilerde yabani ot	0-500	-	-	-	L
272.	*Saccharum strictum*	ÇY	ot	7-8	çam ormanı, nemli yamaçlar, akarsu kenarındaki teraslar	0-1000	-	-	-	L
273.	*Phacelurus digitatus*	ÇY	ot	6-10	ıslak yerler, çukurluklar	0-10	-	-	D. Akd.	L
274.	*Phragmites australis*	ÇY	ot	8-10	göller, nehirler, çukurluklar, bataklıklar, kanal kıyıları, deniz kıyıları	0-2400	-	-	Avr.-Sib.	40°37'14.14"K
275.	*Briza maxima*	TY	ot	4-5	kızılçam orman açıklığı, frigana, kireç taşlı kayalık yamaçlar, kumullar, çayırlık yerler,	0-320	-	-	-	L



Şekil 3.1.9. Riparyan habitatlarda yayılış gösteren floradan örnekler; **A)** *Typha angustifolia* L. **B)** *Vitex agnus-castus* L. **C)** *Anagallis arvensis* L. var. *arvensis* L. **D)** *Pulicaria vulgaris* (L.) Gaertner **E)** *Platanus orientalis* L. (© K. GÜNEY).



Şekil 3.1.10. Maki habitatlar (© K. GÜNEY).

Tablo 3.1.5. Maki ve frigana florası.

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
	EPHEDRACEAE									
276.	*Ephedra major*	ÇY	Ç	-	kayalık	300-3000	-	-	-	40°24'22.07"K 26°24'59.89"D
	PINACEAE									
277.	*Pinus brutia* var. *brutia*	ÇY	A	-	orman	0-1200	-	-	D.Akd.	40°24'11.06"K 26°24'35.46"D
	CUPRESSACEAE									
278.	*Cupressus sempervirens* L. var. *horizontalis*	ÇY	A	-	kireçtaşı kayalık	900-1200	-	-	Akd.	40°23'43.04"K 26°24'18.29"D
279.	*Cupressus sempervirens* L. var. *verticillaris*	ÇY	A	-	kireçtaşı kayalık	900-1200	-	-	Akd.	40°23'41.88"K 26°24'18.43"D
	RANUNCULACEAE									
280.	*Anemone coronaria*	ÇY	ot	2-4	çalılık, yamaç, çayır	0-900	-	-	Akd.	40°24'10.04"K 26°24'55.06"D
281.	*Anemone pavonia*	ÇY	ot	3-4	çalılık, yamaç, çayır	0-100	-	-	-	40°24'8.85"K 26°25'13.68"D
282.	*Clematis cirrhosa*	ÇY	Ç	3-4	çalılık, maki	0-350	-	-	Akd.	L
283.	*Clematis vitalba*	ÇY	Ç	6-8	çalılık-orman	0-1500	-	-	-	40°24'11.04"K 26°24'8.51"D
	BRASSICACEAE									
284.	*Erophila verna* subsp. *praecox*	TY	ot	3-4	maki, taşlık yamaç, otlak	0-1300	-	-	-	40°24'1.56"K 26°24'56.86"D
	CAPPARACEAE									
285.	*Capparis ovata* var. *canescens*	ÇY	Ç	-	Eğimli yamaçlar	600-600	-	-	-	L
	CISTACEAE									
286.	*Cistus creticus*	ÇY	Ç	3-6	maki, garik	0-1000	-	-	Akd.	40°24'21.07"K 26°24'55.83"D
287.	*Cistus salviifolius*	ÇY	Ç	3-5	sahil tepesi kalkerli maki, garik	0-500	-	-	-	L
288.	*Fumana arabica* var. *arabica*	ÇY	ot	3-6	kireçtaşı tepe, tebeşir tepe maki, garik, çam ormanı	0-1700	-	-	-	40°24'17.99"K 26°24'55.94"D

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
289.	*Fumana thymifolia* var. *viridis*	ÇY	Ç	3-4	kalker tepe, maki, garik, kumlu çam ormanı	0-250	-	-	Akd.	L
	VIOLACEAE									
290.	*Viola kitaibeliana*	TY	ot	3-6	taşlık yamaç, moloz, maki, kıyı	0-1800	-	-	-	L
	GUTTIFERAE									
291.	*Hypericum empetrifolium*	ÇY	ot	5-6	meşe ve ardıç makisi, kızılçam korulukları ve kireçtaşı kayalar	0-800	-	-	D. Akd.	40°24'13.70"K 26°24'57.35"D
292.	*Hypericum perforatum*	ÇY	ot	4-8	mezofitik bölgelerdeki kuru habitatlar	0-2500	-	-	-	
	ANACARDIACEAE									
293.	*Pistacia terebinthus* subsp. *terebinthus*	ÇY	Ç	-	deniz seviyesine yakın maki	0-0	-	-	Akd.	40°24'6.34"K 26°24'55.24"D
294.	*Pistacia terebinthus* subsp. *palaestina*	ÇY	Ç	3-5	kayalık yamaçlar, maki	50-1500	-	-	Akd.	L
295.	*Rhus coriaria*	ÇY	Ç	6-7	kıyı, orman, çalılık	600-1900	-	-	-	40°27'26.75"K 26°30'47.46"D
	FABACEAE									
296.	*Cercis siliquastrum* subsp. *hebecarpa*	ÇY	Ç	4-5	maki ve yaprak döken ormanlar	0-1370	-	-	-	L
297.	*Anagyris foetida*	ÇY	Ç	3-5	kayalık yamaçlar ve yaprak döken korular	0-1000	-	-	Akd.	L
298.	*Gonocytisus angulatus*	ÇY	Ç	6-9	maki ve tepe eteklerinde	0-1000	-	-	D. Akd.	L
299.	*Genista anatolica*	ÇY	Ç	5-6	çam korulukları ve işlenmemiş yerler	0-1350	-	-	D. Akd.	L
300.	*Spartium junceum*	ÇY	Ç	4-7	maki	0-600	-	-	Akd.	40°27'29.10"K 26°31'3.24"D
301.	*Calicotome villosa*	ÇY	Ç	3-6	maki, kuru kayalık arazilerde	0-900	-	-	Akd.	40°27'26.84"K 26°30'55.98"D
302.	*Astragalus trojanus*	ÇY	Ç	5-7	bozkır, maki	0-1040	-	-	D. Akd.	L
303.	*Vicia villosa* subsp. *eriocarpa*	İY	ot	3-7	çam ormanı, maki, çitle, kıyılar, tarlalar, su kenarlarında	0-1750	-	-	-	L
304.	*Vicia laxiflora*	TY	ot	3-5	Pinus brutia ormanı, maki, tepe etekleri, kıyı kumullları, yol kenarları	0-200	-	-	Akd.	L
305.	*Vicia peregrina*	TY	ot	3-6	meşe çalılığı, frigana, kayalık kireçtaşı yamaçları, tahıl ve nadas tarlaları	0-1400	-	-	-	L
306.	*Lathyrus setifolius*	TY	ot	3-4	kayalık yamaçlar, yaprak döken meşe ormanları, maki, frigana	20-800	-	-	Akd.	L

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
307.	*Ononis ornithopodioides*	TY	ot	4-6	kireçtaşı kayaları, maki, taşlı yerler	0-100	-	-	Akd.	L
308.	*Ononis pubescens*	TY	ot	5-7	maki, çam korulukları, nadas tarlaları, bağlar	0-700	-	-	Akd.	L
309.	*Ononis viscosa* subsp. *breviflora*	TY	ot	5-7	maki, taşlı yamaçlar	0-900	-	-	Akd.	40°27'25.54"K 26°30'41.78"D
310.	*Ononis spinosa* subsp. *antiquorum*	ÇY	ot	5-8	taşlı yamaçlar, maki, çam ormanları	0-1200	-	-	Akd.	40°26'55.98"K 26°31'42.60"D
311.	*Trifolium uniflorum*	ÇY	ot	3-5	tarlalar, yolkenarları, maki	0-1000	-	-	Akd.	L
312.	*Trifolium tomentosum*	TY	ot	2-4	çimenlik yerler, maki, açık yerler	0-1000	-	-	-	L
313.	*Trigonella spruneriana* var. *spruneriana*	TY	ot	4-6	kayalık yamaçlar, maki, çam ormanı, bozkır, nadas tarlaları	0-1900	-	-	İr.-Tur.	L
314.	*Dorycnium pentaphyllum* subsp. *herbaceum*	ÇY	ot	5-8	killi ve kireçtaşı toprakları, yolkenarları, kıyılar, deniz kenarındaki yamaçlar, maki	0-1600	-	-	-	40°26'57.84"K 26°31'35.58"D
315.	*Anthyllis hermanniae*	ÇY	Ç	4-7	maki, frigana	0-400	-	-	Akd.	
316.	*Anthyllis vulneraria* subsp. *praepropera*	ÇY	ot	5-5	kayalık yamaçlar ve orman	0-420	-	-	Akd.	40°26'52.71"K 26°31'43.96"D
317.	*Coronilla emerus* subsp. *emeroides*	ÇY	Ç	3-5	çalılar arasında, özellikle alkali topraklar üzerinde	0-1300	-	-	-	L
318.	*Onobrychis aequidentata*	TY	ot	3-4	kayalık yamaçlar, meşe çalılığı ve garik	30-850	-	-	Akd.	L
319.	*Onobrychis gracilis*	ÇY	ot	4-6	nadas tarlaları, çorak yerler, şistli kıyılar, kayalık, garik	0-1500	-	-	-	L
320.	*Onobrychis armena*	ÇY	ot	5-8	kayalık, bilhassa kireçtaşı, yamaçlar, yolkenarları, maki, meşe çalılık	100-2000	-	-	-	L
321.	*Onobrychis oxyodonta*	ÇY	ot	5-8	yolkenarları, maki, bozkırdaki kireçtaşı tepeler, nadas tarlalar	200-2000	-	-	-	L
	ROSACEAE									
322.	*Sarcopoterium spinosum*	ÇY	Ç	3-3	kayalık yamaçlar, frigana	0-1000	-	-	D. Akd.	40°24'19.87"K 26°24'56.78"D
323.	*Pyrus amygdaliformis*	ÇY	A	3-4	seyrek orman, maki	80-1500	-	-	D. Akd.	40°24'9.24"K 26°25'18.25"D
324.	*Rubus sanctus*	ÇY	Ç	6-7	çalılık, dere kenarı, kumul	0-1250	-	-	-	L
	MYRTACEAE									
325.	*Myrtus communis* subsp. *communis*	ÇY	Ç	6-9	kayalık yamaçlar, Pinus brutia ormanları, maki, kumullar	0-550	-	-	-	L

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
	APIACEAE									
326.	*Eryngium creticum*	İY	ot	7-9	çalılık düzlükler, firigana, nadas tarlalar, çorak yerler	0-750	-	-	D. Akd.	40°24'6.96"K 26°25'25.16"D
327.	*Bupleurum flavum*	TY	ot	6-8	frigana, sarp ve kuru, açık doğal habitatlar	0-900	-	-	D. Akd.	L
328.	*Bupleurum trichopodum*	TY	ot	4-5	frigana, kuru tarlalar, kayalıklar ve şekiler	0-1000	-	-	D. Akd.	L
329.	*Torilis nodosa*	ÇY	ot	4-6	maki tarlalar tepeler hendekler	0-1000	-	-	-	L
330.	*Torilis arvensis* subsp. *elongata*	ÇY	ot	4-6	maki, çalı yamaçlar	0-800	-	-	Akd.	40°24'12.53"K 26°24'55.87"D
	CAPRIFOLIACEAE									
331.	*Viburnum tinus*	ÇY	Ç	4-4	maki çalılığı	400-400	-	-	Akd.	L
332.	*Lonicera implexa*	ÇY	Ç	5-6	maki	0-0	-	-	Akd.	L
	VALERIANACEAE									
333.	*Valerianella hirsutissima*	TY	ot	4-5	maki, tepeler	0-1500	-	-	D. Akd.	L
	DIPSACACEAE									
334.	*Scabiosa reuteriana*	TY	ot	5-6	maki, tarlalar	0-700	E	LC	D. Akd.	40°24'16.29"K 26°24'55.57"D
	ASTERACEAE									
335.	*Bellis perennis*	ÇY	ot	3-8	nemli alan, orman	0-200	-	-	Avr.-Sib.	40°24'7.22"K 26°25'23.66"D
336.	*Helichrysum stoechas*	ÇY	ot	3-6	kireçtaşı makilik, serpantin, Pinus brutia ormanı, tebeşirli uçurum tepesi	0-700	-	-	-	L
337.	*Senecio vulgaris*	TY	ot	3-8	kumlu ve boş alan, tarla, maki	0-700	-	-	-	L
338.	*Picnomon acarna*	TY	ot	7-10	garik, çakıllı çağıllık, kuru akarsu yatağı, boş alan	100-1600	-	-	Akd.	L
339.	*Carduus nutans* subsp. *leiophyllus*	İY	ot	-	garik, ekin tarlası, nadas tarla, boş alan	0-2700	-	-	-	L
340.	*Centaurea polyclada*	ÇY	ot	6-8	Pinus brutia ormanı, maki, kurak çayırlık (otlak)	0-500	-	-	D. Akd.	L
341.	*Centaurea salonitana*	ÇY	ot	6-8	kurak tepe, maki, tarla, yolkenarı	0-300	-	-	Avr.-Sib.	L
342.	*Xeranthemum cylindraceum*	TY	ot	6-7	garik, step, kurak kıyı	0-1150	-	-	-	L
343.	*Echinops ritro*	ÇY	ot	7-10	stepte kayalık yamaç, garik, nehir yatakları, nadas tarla	0-2100	-	-	-	40°24'5.86"K 26°25'32.17"D
344.	*Echinops microcephalus*	ÇY	ot	7-9	garik, kurak yamaç, tarla kenarı	0-900	-	-	Akd.	L
345.	*Echinops viscosus* subsp.	ÇY	ot	5-8	kayalık kireçtaşı yamaç, maki, step, Quercus ve Pinus	0-10	-	-	D. Akd.	L

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
	viscosus				ormanı, yolkenarı nadas					
346.	*Hypochoeris glabra*	TY	ot	3-5	garik, sabit kumullar	0-300	-	-	-	L
347.	*Hypochoeris achyrophorus*	TY	ot	3-5	garik	0-100	-	-	D. Akd.	L
348.	*Crepis foetida* subsp. *rhoeadifolia*	TY	ot	5-10	stepte kayalık yamaç, nemli alan, orman, maki, kumsal sahil	0-2000	-	-	-	
349.	*Inula viscosa*	ÇY	ot	6-11	tepe yanları, boş alan ve bataklık alanlar	0-800	-	-	Akd.	40°24'23.53"K 26°24'47.32"D
350.	*Pallenis spinosa*	TY	ot	4-8	Kireçtaşı kayalık alan	0-250	-	-	Akd.	40°24'34.76"K 26°24'43.87"D
	CAMPANULACEAE									
351.	*Campanula lyrata* subsp. *lyrata*	ÇY	ot	4-7	taşlı yerler, uçurumlar, nehir kıyıları	0-1700	E	LC	-	L
	ERICACEAE									
352.	*Arbutus unedo*	ÇY	Ç	10-11	maki, ekseriya Pinus brutia altında, bazen Arbutus andrachne	0-300	-	-	-	40°24'10.61"K 26°24'18.94"D
353.	*Arbutus andrachne*	ÇY	Ç	3-5	maki, Pinus brutia ormanları	0-800	-	-	-	40°24'11.12"K 26°24'28.96"D
	OLEACEAE									
354.	*Fontanesia phillıraeoides* subsp. *phillıraeoides*	ÇY	Ç	4-4	maki içinde kuru kayalık yerler, Pinus brutia ormanı, bazen çorak toprak üstünde	150-1550	-	-	D. Akd.	L
355.	*Phillyrea latifolia*	ÇY	Ç	5-5	genellikle makilerdeki kuru yerlerde, Pinus brutia veya yaprak döken Quercus ormanı	10-1350	-	-	Akd.	40°24'21.36"K 26°24'58.39"D
356.	*Olea europaea*	ÇY	A	5-5	kültür alanı	0-300	-	-	Akd.	40°24'35.23"K 26°24'44.56"D
357.	*Fraxinus ornus* subsp. *ornus*	ÇY	A	4-5	orman, çalılık	100-900	-	-	-	-
358.	*Jasminum fruticans*	ÇY	Ç	5-5	maki içindeki kayalık, meşe çalılığı	0-1500	-	-	Akd.	40°24'35.94"K 26°24'42.19"D
	CONVOLVULACEAE									
359.	*Convolvulus elegantissimus*	ÇY	ot	4-6	Pinus brutia ormanı, kırlar, plajlar, frigana, bağlar	0-1000	-	-	Akd.	L
	BORAGINACEAE									
360.	*Cynoglossum creticum*	İY	ot	3-7	frigana, kireçtaşı ve kireçli yamaçlar, kumlu uçurumlar, gölgeli kıyılar, yol kenarları	0-1000	-	-	-	L
361.	*Lithospermum purpurocaeruleum*	ÇY	ot	3-6	Carpinus altında, Quercus coccifera, frigana	20-1100	-	-	Avr.-Sib.	L

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
362.	*Echium angustifolium*	ÇY	ot	3-8	kıyı kumulları, kumlu yamaçlar, kıyılar, makiler, çalılıklar, bozkırlar	0-870	-	-	D. Akd.	40°24'8.30"K 26°25'25.45"D
363.	*Onosma aucheranum*	ÇY	ot	5-8	kuru tepeler, kalkerli bozkırlar, tahıl tarlası, frigana, Quercus, Pinus ormanı	0-3000	-	-	D. Akd.	L
	SCROPHULARIACEAE									
364.	*Verbascum xanthophoeniceum*	ÇY	ot	4-6	otlaklar, Pinus ormanı, Quercus çalılığı, maki	0-1800	-	-	D. Akd.	L
365.	*Linaria simplex*	TY	ot	4-6	seyrek makiler, kayalı ve taşlı yerler, nadas tarlaları	0-1750	-	-	Akd.	L
366.	*Linaria pelisseriana*	TY	ot	3-5	makiler, kayalık yamaçlar, kumullar, tarlalar	0-1200	-	-	Akd.	L
367.	*Kickxia commutata* subsp. *graeca*	ÇY	ot	5-8	kireçtaşı kayalıklar, frigana, nadas tarlaları, çorak yerler, pilajlar	0-300	-	-	D. Akd.	L
368.	*Digitalis lanata*	İY	ot	5-6	makiliklerdeki tepe etekleri, çalılık veya frigana	50-100	-	-	Avr.-Sib.	L
369.	*Veronica cymbalaria*	TY	ot	1-5	makilikler, seyrek Pinus ormanları, kayalı yamaçlar, kıyılar, kumullar	0-1200	-	-	Akd.	L
370.	*Veronica triloba*	TY	ot	3-4	Pinus ormanı, kayalık yerler, kırlar, bağlar	100-1900	-	-	-	L
371.	*Veronica jacquinii*	ÇY	ot	4-6	Quercus ve Pinus ormanları ve çalılıkları, maki, taşlı yamaçlar, örenler	250-1300	-	-	Avr.-Sib.	L
372.	*Bellardia trixago*	TY	ot	3-6	frigana içinde, kum, ıslak çayırlıklar, tahıl tarlası	0-1220	-	-	-	L
	LAMIACEAE									
373.	*Ballota nigra* subsp. *anatolica*	ÇY	ot	5-9	boğazlar, vadiler, dere kenarları, çitler, kıyı kenarları, harabeler	0-1900	E	LC	İr.-Tur.	L
374.	*Teucrium chamaedrys* subsp. *lydium*	ÇY	ot	6-7	Pinus nigra ormanları, maki, taşlı serpantinli yamaçlar, açık yamaçlar	500-1700	-	-	D. Akd.	40°24'19.09"K 26°24'56.45"D
375.	*Prasium majus*	ÇY	Ç	3-5	Pinus altında, maki kuru kıyılar, uçurumlar, sabit ve kalkerli	0-180	-	-	Akd.	L
376.	*Origanum vulgare* subsp. *hirtum*	ÇY	ot	5-10	kuru tepe ve kaya yamacı, kalkerli ve kalkersiz toprak, konifer veya karışık orman, maki	0-2500	-	-	D. Akd.	40°24'4.71"K 26°25'4.09"D
377.	*Thymus zygioides* var. *zygioides*	ÇY	Ç	4-6	Pinus brutia koruluğundaki kumlu veya kayalık yerler, seyrek maki	0-900	-	-	D. Akd.	L
378.	*Thymus zygioides* var. *lycaonicus*	ÇY	Ç	4-6	Pinus brutia koruluğundaki kumlu veya kayalık yerler, seyrek maki	0-160	-	-	D. Akd.	L
379.	*Coridothymus capitatus*	ÇY	Ç	5-7	kıyısal frigana, seyrek maki	0-1400	-	-	Akd.	40°24'23.09"K 26°25'1.98"D
380.	*Thymbra spicata* var. *spicata*	ÇY	Ç	6-7	kuru sık sık kayalık yerler (genellikle kalkerli), çalı	0-1000	-	-	D. Akd.	-

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
					içinde, frigana ve bozkır					
381.	*Salvia viridis*	TY	ot	3-7	kayalık yamaçlar, Cistus ile maki, frigana, kumullar, tarlalar ve çorak yerler	0-1300	-	-	Akd.	L
	PLANTAGINACEAE									
382.	*Plantago coronopus* subsp. *coronopus*	ÇY	ot	4-11	deniz ve göl kıyıları, kumluk yerler, çayırlık, kalaylık kireçtaşı yamaçlar, tarlalar maki	0-750	-	-	Avr.-Sib.	L
383.	*Plantago lagopus*	TY	ot	4-8	yol kenarları, tarla kenarları, taşlı tepeler, kayalık yerler, maki, çayırlar, kuru otlak	0-2000	-	-	Akd.	L
384.	*Plantago bellardii*	TY	ot	3-7	seyrek Pinus brutia ormanları, taşlık maki, kuru tepeler, çok kuru taşlık otlaklar gevşek	0-600	-	-	D. Akd.	L
	THYMELAEACEAE									
385.	*Thymelaea tartonraira* subsp. *argentea* var. *angustifolia*	ÇY	Ç	2-5	çimenlik yerler, deniz kenarındaki tepeler, frigana, Pinus brutia ormanı	0-530	-	-	D. Akd.	L
	SANTALACEAE									
386.	*Thesium bergeri*	ÇY	ot	5-7	ormanlar, frigana çalılık, kayalık yamaçlar	0-1800	-	-	D. Akd.	L
387.	*Osyris alba*	ÇY	Ç	4-7	kireçtaşlı kayalık yamaçlar, maki Pinus ve Quercus ormanı, duvarları	0-500	-	-	Akd.	40°25'31.71"K 26°26'4.59"D
	STYRACACEAE									
388.	*Styrax officinalis*	ÇY	A	4-6	maki, orman	0-1500	-	-	-	40°24'27.80"K 26°24'34.36"D
	EUPHORBIACEAE									
389.	*Chrozophora tinctoria*	TY	ot	3-9	maki, frigana, Pinus brutia orman açıklığı, taşlık yerler, tuzlu step, tarlalar, patika	0-1650	-	-	-	L
390.	*Mercurialis annua*	TY	ot	2-7	kireçtaşlı yamaçlar, Pinus ormanı, frigana, boş alanlar	0-1100	-	-	-	L
391.	*Euphorbia oblongata*	ÇY	ot	5-5	nemli çayırlar, makide kurak mikaşistli tepe yamaçları	0-1200	-	-	D. Akd.	L
392.	*Euphorbia helioscopia*	TY	ot	2-6	kireçtaşı uçurumlar ve yamaçlar, frigana, akarsu kenarları, yıkıntılar, nadas tarlalar,	0-1400	-	-	-	L
393.	*Euphorbia taurinensis*	TY	ot	3-8	Quercus, Phillyrea ormanı, Pinus brutia ormanı, maki frigana, taşlı alanlar, batak	0-1500	-	-	-	L
394.	*Euphorbia rigida*	ÇY	ot	3-8	Pinus brutia orman açıklığı, Quercus coccifera makiliği, frigana, kireçtaşı yamaçlar	0-2000	-	-	-	40°24'17.81"K 26°24'54.07"D
	FAGACEAE									
395.	*Quercus frainetto*	ÇY	A	5-5	geniş yaprak döken (Castanea, Fagus, Quercus) ve	20-1000	-	-	Avr.-Sib.	L

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
					karışık (Pinus) ormanları					
396.	*Quercus infectoria* subsp. *infectoria*	ÇY	A	8-8	Quercus türleri ve Pinus brutia ile beraber, çalılıklar (Paliurus, Arbutus)	150-850	-	-	Avr.-Sib.	40°24'15.18"K 26°24'56.12"D
397.	*Quercus pubescens*	ÇY	A	9-10	Pinus nigra, Quercus cerris, Fagus, Castanea, Pyrus elaeagnifolia, Cistus laurıfolius,	0-1700	-	-	-	40°24'11.29"K 26°24'38.89"D
398.	*Quercus trojana*	ÇY	A	8-10	diğer Quercus türleri ike beraber yaprak döken korularda, Pinus brutia, Styrax, Phillyrea	300-1800	-	-	D. Akd.	L
399.	*Quercus ilex*	ÇY	A	8-8	makide Phillyrea, Carpinus ile yamaçlarda	0-450	-	-	Akd.	L
400.	*Quercus coccifera*	ÇY	A	9-9	frigana ve maki, Pinus brutia ormanı	0-1500	-	-	Akd.	40°24'11.41"K 26°24'31.32"D
	CORYLACEAE									
401.	*Carpinus orientalis*	ÇY	A	7-8	yaprak döken orman	0-1400	-	-	-	40°24'11.40"K 26°24'32.73"D
	MORACEAE									
402.	*Ficus carica* subsp. *carica*	ÇY	A	3-9	Açık orman, taşlı yamaç, vadi	20-1770	-	-	-	40°24'33.31"K 26°24'43.11"D
	RUBIACEAE									
403.	*Crucianella angustifolia*	TY	ot	6-8	orman açıklığı, maki, taşlık tepe yamaçları	0-1600	-	-	Akd.	L
404.	*Asperula rumelica*	ÇY	ot	6-11	yamaçlar, frigana, nadas tarlalar	10-1500	-	-	-	L
	LILIACEAE									
405.	*Ruscus aculeatus* var. *angustifolius*	ÇY	Ç	3-5	ormanlık yerler, kalkerli kayalar, yamaçlar, çalılıklar	30-1000	-	-	-	L
406.	*Asphodelus aestivus*	ÇY	ot	3-6	kırlar	0-900	-	-	Akd.	40°23'57.52"K 26°25'7.95"D
407.	*Asphodeline lutea*	ÇY	ot	3-6	maki, çalılık, kalkerli yamaçlar, orman açıklıkları	0-1650	-	-	Akd.	L
408.	*Asphodeline liburnica*	ÇY	ot	6-7	maki, orman açıklıkları	150-350	-	-	D. Akd.	L
409.	*Allium pallens* subsp. *pallens*	ÇY	ot	5-8	Pinus ormanları, frigana, çayırlar, nehir kenarları, kuru yamaçlar, deniz uçurumları	0-1560	-	-	Akd.	L
410.	*Allium amethystinum*	ÇY	ot	5-6	Sarcopoterıum makileri, gölgeli tepeler, kalkerli kayalık yamaçlar, kırlar	10-1585	-	-	Akd.	L
411.	*Allium guttatum* subsp. *sardoum*	ÇY	ot	7-8	kozalaklı ormanlar, kayalı Quercus makisi, bataklık, bağlar, çimenler	5-2200	-	-	Akd.	L

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
412.	*Scilla autumnalis*	ÇY	ot	7-9	kuru, çimenlik yamaçlar, kalkerli, maki, açık koruluklar, ıslak yerler	0-1760	-	-	Akd.	L
413.	*Fritillaria bithynica*	ÇY	ot	3-5	Pinus brutia ormanı, Quercus coccifera ormanı	1000-1200	E	CD	D. Akd.	L
414.	*Ornithogalum sphaerocarpum*	ÇY	ot	4-7	volkanik ve kalkerli yamaçlar, tepe kenarları, frigana, kırlar	0-1800	-	-	-	L
415.	*Ornithogalum fimbriatum*	ÇY	ot	3-5	yamaçlar, çayırlıklar, makiler	0-700	-	-	D. Akd.	L
416.	*Muscari neglectum*	ÇY	ot	3-5	maki çalılık, çayırlık, kalkerli kayalı yamaçlar, kumullar	0-2300	-	-	-	L
	IRIDACEAE									
417.	*Gynandriris sisyrinchium*	ÇY	ot	2-5	kalkerli tepeler, makiler, çamurlu yerler	0-1400	-	-	-	L
418.	*Crocus candidus*	ÇY	ot	2-3	kalkerli tepeler, maki, frigana	0-300	E	CD	D. Akd.	L
419.	*Crocus pallasii* subsp. *pallasi*	ÇY	ot	8-10	açıkta taşlı yerler, dağınık koru ve çalılıklar	70-2000	-	-	-	L
420.	*Romulea linaresii* subsp. *graeca*	ÇY	ot	3-4	makilerdeki otlu yerler	30-105	-	-	D. Akd.	L
	ORCHIDACEAE									
421.	*Cephalanthera epipactoides*	ÇY	ot	4-6	makiler, konifer ve Quercus ormanları ve çalılıkları, kalkerli topraklar	0-1200	-	-	D. Akd.	L
422.	*Cephalanthera rubra*	ÇY	ot	5-7	maki, Quercus çalılıkları, karışık ve konifer ormanları, kalkerli ve şiştli topraklar	0-2000	-	-	-	L
423.	*Limodorum abortivum* var. *abortivum*	ÇY	ot	4-7	yaprak döken ve karışık ormanlar, orman arası, Carpinus ve Quercus çalılıkları, maki	350-2300	-	-	-	L
424.	*Ophrys vernixia* subsp. *vernixia*	ÇY	ot	3-4	kalkerli yamaçlar, frigana ve maki, Pinus brutia ormanları, zeytin ağaçlıkları	20-450	-	-	Akd.	L
425.	*Ophrys fusca*	ÇY	ot	2-4	kalkerli yamaçlar frigana ve maki, zeytin ağaçlıkları, Pinus ormanları	0-250	-	-	Akd.	L
426.	*Ophrys iricolor*	ÇY	ot	3-5	frigana, maki, Pinus ormanları, kalkerli topraklar	0-450	-	-	D. Akd.	L
427.	*Ophrys sphegodes*	ÇY	ot	3-5	çimenli kalkerli yamaçlar, frigana, maki, zeytinlikler, çayırlıklar, iğne yapraklı orman	0-1100	-	-	-	L
428.	*Ophrys mammosa*	ÇY	ot	3-4	çimenli tepeler, frigana, maki, Quercus çalılıkları ve ormanları, Pinus ormanları	0-1250	-	-	D. Akd.	L
429.	*Ophrys holoserica* subsp. *holoserica*	ÇY	ot	3-5	kalker kayalı yamaçlar, frigana, maki, Quercus ormanları, Pinus ormanları	0-1550	-	-	Akd.	L

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
430.	*Ophrys tenthredinifera*	ÇY	ot	3-4	çimenli kalkerli yamaçlar, frigana, maki, zeytin ağaçlıkları, Pinus ormanı	0-500	-	-	Akd.	L
431.	*Ophrys oestrifera* subsp. *oestrifera*	ÇY	ot	5-7	çayırlık, Quercus çalılıkları, Pinus ormanları, yol kenarı, yaş yerler	150-1700	-		-	L
432.	*Ophrys umbilicata* subsp. *umbilicata*	ÇY	ot	3-4	kalkerli yamaçlar, frigana, maki, Asphodelus otlakları, Quercus çalılıkları, Pinus ormanı	0-450	-	-	D. Akd.	L
433.	*Serapias vomeracea* subsp. *laxiflora*	ÇY	ot	3-5	kurak veya ıslak otlu yerler, frigana, maki, yolkenarları, yıkıntılar, kalkerli topraklar	50-1000	-	-	D. Akd.	L
434.	*Anacamptis pyramidalis*	ÇY	ot	4-6	makilerde kayalı yamaçlar ve frigana, çayırlık, çimenli orman açıklıkları, zeytinlikler	0-1750	-	-	-	L
435.	*Orchis italica*	ÇY	ot	3-4	çimenli yerler, maki	50-700	-	-	Akd.	L
436.	*Orchis morio* subsp. *picta*	ÇY	ot	3-5	çimenli yerler, maki	50-1850	-	-	Akd.	L
437.	*Orchis papilionacea* subsp. *heroica*	ÇY	ot	3-4	açık çam ormanı, kuru otlaklar, maki, frigana, çalılığı; bazca zengin veya kalkerli toprak	0-900	-	-	D. Akd.	L
438.	*Dactylorhiza romana* subsp. *romana*	ÇY	ot	4-6	kalkerli yamaçlar, maki ve Quercus çalılıkları, karışık ve konifer ormanları	0-2000	-	-	Akd.	L
	JUNCACEAE									
439.	*Luzula nodulosa*	ÇY	ot	3-5	koruluklar, makki	0-900	-	-	Akd.	L
	POACEAE									
440.	*Trachynia distachya*	TY	ot	3-5	maki, frigana, kalkerli yamaçlar, step, zeytin tarlaları, ekim alanları	0-1250	-	-	Akd.	L
441.	*Bromus intermedius*	TY	ot	4-7	tarlalar, frigana açıklığı, kıyılardaki iri çakıllıklar, çorak ve tarla kenarları	0-1750	-	-	-	L
442.	*Bromus madritensis*	TY	ot	3-7	Pinus brutia ormanı, Quercus coccifera, frigana, kuru otlaklar, kumlu tepeler, deniz kenarı	0-1000	-	-	-	L
443.	*Aira elegantissima* subsp. *elegantissima*	TY	ot	4-5	kıyı kumulları, açık orman, Quercus coccıfera makileri, volkanik birikimler üzerinde	0-300	-	-	Akd.	L
444.	*Phalaris minor*	TY	ot	4-7	tepe etekleri, frigana, kırlar, yol kıyıları ve bahçelerde arsızlar olarak	0-300	-	-	Akd.	L
445.	*Poa bulbosa*	ÇY	ot	5-7	step, kuru çayırlıklar, kayalık yamaçlar, maki frigana, dik yamaçlar	0-3000	-	-	-	L
446.	*Piptatherum miliaceum* subsp. *thomasii*	ÇY	ot	5-11	uçurumlar, serpantin, kızılçam ormanı, maki, gölgeli kenarlar, tarla kenarları, sahil	0-900	-	-	-	L



A



B



C



D



E



F

Şekil 3.1.11. Makilik habitatda yaygınlık gösteren floradan örnekler; **A)** *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach. **B)** *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach. **C)** *Calicotome villosa* (Poiret) Link **D)** *Calicotome villosa* (Poiret) Link. **E)** *Cistus creticus* L. **F)** *Quercus coccifera* L. (© K. GÜNEY).



G



H



I



İ

Şekil 3.1.12. Makilik habitatda yayılış gösteren floradan örnekler **G)** *Ephedra major* Host **H)** *Euphorbia helioscopia* L. **I)** *Ficus carica* L. **İ)** *Hypericum empetrifolium* Willd.



Şekil 3.1.13. Segatal habitatlar (© K. GÜNEY).

Tablo 3.1.6. Segetal Flora.

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
	CUPRESSACEAE									
447.	*Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*	ÇY	Ç	-	çam ormanı, meşe çalılığı, maki	0-1800	-	-	-	40°29'36.78"K 26°38'42.25"D
	RANUNCULACEAE									
448.	*Nigella arvensis* var. *glauca*	TY	ot	6-8	step, boş yer, tarla	0-1700	-	-	-	L
449.	*Nigella arvensis* var. *involucrata*	TY	ot	6-8	tarla, yamaç, frigana	0-1200	-	-	-	L
450.	*Delphinium staphisagria*	İY	ot	5-6	koruluk, boş alan, kalker kayalık	0-250	-	-	Akd.	40°29'34.06"K 26°38'49.32"D
451.	*Consolida aconitii*	TY	ot	5-10	kireçtaşı step, nadas tarla, mezarlık	0-1100	E	LC	-	L
452.	*Consolida orientalis*	TY	ot	5-8	ekili tarla, nadas tarla	0-1900	-	-	-	L
453.	*Consolida hellespontica* subsp. *hellespontica*	TY	ot	6-8	ekin tarla, nadas tarla	0-1100	-	-	-	L
454.	*Adonis microcarpa*	TY	ot	4-5	ekili tarla, nadas tarla, dere, bozuk step	0-700	-	-	-	L
455.	*Adonis flammea*	TY	ot	4-6	tarla, step, kayalık	0-1900	-	-	-	40°29'29.62"K 26°38'52.88"D
456.	*Ranunculus rumelicus*	ÇY	ot	4-5	yamaç, tarla kenarı	0-1200	-	-	D. Akd.	-
457.	*Ranunculus gracilis*	ÇY	ot	4-4	tepe yamaç, orman, nadas tarla	0-1400	-	-	-	40°29'23.73"K 26°38'45.60"D
458.	*Ranunculus muricatus*	TY	ot	3-5	nemli tarla, çamurlu yol kenarı, hendek içi	0-800	-	-	-	-
459.	*Ranunculus arvensis*	TY	ot	3-6	ekili yer, ekin tarlası	0-1850	-	-	-	40°29'24.63"K 26°38'46.83"D
	BERBERIDACEAE									
460.	*Leontice leontopetalum* subsp. *leontopetalum*	ÇY	ot	2-5	yaramaz ot, ekili alan	0-1000	-	-	-	L
	PAPAVERACEAE									
461.	*Roemeria hybrida* subsp. *hybrida*	TY	ot	4-6	bozuk alan, tarla, bağ	0-1300	-	-	-	L
462.	*Papaver rhoeas*	TY	ot	3-8	tarla, boş yer	0-1400	-	-	-	40°28'11.27"K 26°36'24.11"D
463.	*Papaver dubium* subsp. *dubium*	TY	ot	4-6	boş yer, tarla	1-1000	-	-	-	40°32'37.60"K 26°44'50.92"D
464.	*Hypecoum psedograndiflorum*	TY	ot	2-7	yabani yerler, tarlalar	100-500	-	-	-	L
465.	*Fumaria densiflora*	TY	ot	3-4	ekili alan	0-500	-	-	-	L
466.	*Fumaria parviflora*	TY	ot	3-5	tarla, boş alan	0-900	-	-	-	L
	BRASSICACEAE									
467.	*Sinapis arvensis*	TY	ot	4-6	yol kenarı, boş alan	0-1800	-	-	-	40°32'34.39"K 26°44'52.19"D
468.	*Hirschfeldia incana*	İY	ot	5-7	tarla, boş alan	0-900	-	-	-	L
469.	*Diplotaxis viminea*	TY	ot	3-5	kurak boş alan	0-0	-	-	-	L

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
470.	*Raphanus raphanistrum*	TY	ot	3-5	nadas tarla, ekili alan, kumlu tarla	0-400	-	-	-	40°32'38.38"K 26°44'49.68"D
471.	*Calepina irregularis*	TY	ot	3-5	yol kenarı, ekin tarlası, çalılık, yamaç, su kenarı	0-1100	-	-	-	L
472.	*Rapistrum rugosum*	TY	ot	4-6	ekili alan	0-1000	-	-	-	L
473.	*Conringia orientalis*	TY	ot	3-5	ekili alan, boş alan	50-2000	-	-	-	L
474.	*Lepidium latifolium*	ÇY	ot	5-7	bataklık, ekili alan kenarı	0-1500	-	-	-	40°32'41.53"K 26°44'48.10"D
475.	*Aethionema arabicum*	TY	ot	4-6	tarla, taşlık yamaç	600-2700	-	-	-	L
476.	*Capsella rubella*	TY	ot	1-12	boş alan, ekili alan	0-0	-	-	Akd.	L
477.	*Neslia apiculata*	TY	ot	4-7	tarla, yol kenarı	0-1100	-	-	-	L
478.	*Bunias erucago*	TY	ot	4-6	ekin tarlası, nadas tarla	0-100	-	-	-	L
479.	*Alyssum smyrnaeum*	TY	ot	3-4	nadas tarla, yamaç, moloz, maki	150-1250	-	-	D. Akd.	L
480.	*Sisymbrium polyceratum*	TY	ot	4-6	boş alan	0-0	-	-	-	L
481.	*Sisymbrium officinale*	TY	ot	3-6	yol kenarı, boş alan, ekili alan	0-1000	-	-	-	L
482.	*Sisymbrium altissimum*	İY	ot	3-6	ekili alan, boş alan	0-1400	-	-	-	L
483.	*Sisymbrium orientale*	TY	ot	3-6	yol kenarı, boş alan	0-900	-	-	-	40°32'39.87"K 26°44'49.85"D
484.	*Descurainia sophia*	İY	ot	4-6	boş alan	300-1700	-	-	-	L
485.	*Arabidopsis thaliana*	TY	ot	4-6	kayalık yamaç, ekili alan, boş alan	0-1800	-	-	-	L
	PORTULACACEAE									
486.	*Portulaca oleracea*	TY	ot	7-11	ekilmiş sahalar ve denize yakın çorak yerler	0-0	-	-	-	40°32'45.68"K 26°44'47.61"D
	CARYOPHYLLACEAE									
487.	*Minuartia hybrida* subsp. *hybrida*	TY	ot	2-5	tarlalar ve taşlı bayırlar	0-2200	-	-	Akd.	L
488.	*Cerastium anomalum*	TY	ot	4-7	çayırlık, tarlalar, yamaçlar	0-2500	-	-	-	L
489.	*Spergula pentandra*	TY	ot	3-5	tarlalar, kumlu çorak yerler	0-0	-	-	-	L
490.	*Vaccaria hispanica* var. *pyramidata*	TY	ot	4-7	tarlalar	100-2000	-	-	-	- 40°32'42.98"K 26°44'49.04"D
491.	*Vaccaria hispanica* var. *grandiflora*	TY	ot	5-7	tarlalar ve step	0-1600	-	-	-	L
492.	*Silene gallica*	TY	ot	4-6	tarlalar, çalılık	0-400	-	-	Kozmopolit	L
493.	*Silene colorata*	TY	ot	3-6	kıyılar, tarlalar, kayalık yamaçlar, kumullar	0-800	-	-	-	L
494.	*Agrostemma githago*	TY	ot	4-7	tarlalar ekseriye mısır tarlaları içinde	0-1750	-	-	-	40°32'46.95"K 26°44'45.31"D
	POLYGONACEAE									

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
495.	*Polygonum bellardii*	TY	ot	5-8	kültür ve tahrip edilmiş alanlar, açık ve yaş yerler	500-1800	-	-	-	L
496.	*Rumex acetosella*	ÇY	ot	5-8	tarlalar, kıyılar, çorak yerler	0-2300	-	-	Kozmopolit	40°32'36.93"K 26°45'12.82"D
497.	*Rumex tuberosus* subsp. *tuberosus*	ÇY	ot	4-6	tepe kenarları, tarlalar, ormanlar	0-2200	-	-	-	L
498.	*Rumex conglomeratus*	ÇY	ot	5-9	kumullar, kıyılar, kültür arazileri, çayırlıklar	0-1300	-	-	-	40°32'38.02"K 26°45'0.32"D
	GUTTIFERAE									
499.	*Hypericum triquetrifolium*	ÇY	ot	5-9	açık kuru taşlı ve kumlu yerler, kültür tarlaları	0-1250	-	-	-	L
	MALVACEAE									
500.	*Malva sylvestris*	ÇY	ot	5-10	çalılar, tarlalar, açık yerler	0-1500	-	-	-	40°32'48.43"K 26°44'42.67"D
501.	*Malva nicaeensis*	TY	ot	4-6	deniz seviyesine yakın tarlalar	0-0	-	-	-	40°32'38.85"K 26°45'15.87"D
502.	*Malvella sherardiana*	ÇY	ot	5-8	tarlalar	0-1000	-	-	-	L
503.	*Lavatera punctata*	TY	ot	5-9	deniz kıyıları, tarlalar uçurumlar makiler	0-1200	-	-	-	L
	LINACEAE									
504.	*Linum nodiflorum*	TY	ot	4-6	kayalıklar, ekseriya kalkerli tepe kenarları, nadas tarlaları ve çorak yerler	0-1100	-	-	Akd.	40°32'34.38"K 26°45'7.62"D
505.	*Linum strictum* var. *spicatum*	TY	ot	4-5	kayalık yamaçlar, nadas tarlaları	0-900	-	-	-	L
506.	*Linum austriacum* subsp. *austriacum*	ÇY	ot	4-6	tahrip edilmiş step, nadas tarlaları, yol kenarları	0-1800	-	-	-	L
	RHAMNACEAE									
507.	*Paliurus spina-christi*	ÇY	Ç	5-7	boğazlar, nehir vadileri, çorak yerler	0-1400	-	-	-	40°30'17.60"K 26°37'57.36"D
	GERANIACEAE									
508.	*Geranium tuberosum* subsp. *tuberosum*	ÇY	ot	4-6	taşlı yamaçlar ve bozulmuş habitatlar, özellikle nadas tarlaları	0-2500	-	-	-	L
509.	*Geranium molle* subsp. *molle*	TY	ot	3-4	tarla, meyvelik, kumul	0-1500	-	-	-	40°30'20.05"K 26°37'59.16"D
510.	*Erodium ciconium*	TY	ot	4-5	tarlalar, çayırlar, step	0-1500	-	-	-	L
511.	*Erodium malacoides*	TY	ot	2-5	kayalık yamaçlar, çayırlık kıyılar, nadas tarlaları	0-300	-	-	Akd.	L
512.	*Erodium cicutarium* subsp. *cicutarium*	TY	ot	3-5		50-1300	-	-	-	L
	ZYGOPHYLLACEAE									
513.	*Tribulus terrestris*	TY	ot	6-9	açık ve kumlu yerler, nadas tarlaları	0-1200	-	-	-	L
	LORANTHACEAE									
514.	*Viscum album* L. *subsp.* album	ÇY	Ç	3-6	ağaçlar üzerinde yarı parazit	300-1500	-	-	-	40°30'13.08"K 26°38'19.00"D

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
	RUTACEAE									
515.	*Haplophyllum thesioides*	ÇY	ot	5-6	step, killi kesekler ve nadas tarlaları	300-1400	-	-	-	L
516.	*Haplophyllum buxbaumii* subsp. *buxbaumii*	ÇY	ot	6-7	step ve çorak, nadas veya kültür arazileri	0-1400	-	-	-	L
	FABACEAE									
517.	*Vicia cracca* subsp. *stenophylla*	ÇY	ot	5-7	tahıl ve nadas tarlaları, nadiren çalılıkta, kayalık yerler ve kenarlarında	0-2200	-	-	-	L
518.	*Vicia lutea* var. *hirta*	TY	ot	3-6	tarlalar	0-700	-	-	-	L
519.	*Vicia pannonica* var. *pannonica*	TY	ot	4-7	ekilmiş ve nadas tarlaları, yol kenarları	0-1300	-	-	-	L
520.	*Vicia pannonica* var. *purpurascens*	TY	ot	4-7	ekilmiş ve nadas tarlaları, yol kenarları	0-1300	-	-	-	L
521.	*Vicia bithynica*	TY	ot	3-6	çalılık, nadas ve ekilmiş tarlalar	0-30	-	-	-	L
522.	*Vicia narbonensis* var. *narbonensis*	TY	ot	4-6	nadas tarlaları, kireçtaşı ve volkanik topraklar üzerinde	0-1500	-	-	-	L
523.	*Lathyrus inconspicuus* var. *insconspicuus*	TY	ot	4-5	tahıl ve nadas tarlalarında	0-1500	-	-	-	L
524.	*Lathyrus cicera*	TY	ot	4-5	meşe çalılığı, Pinus brutia ormanı, kayalık yamaçlar, bağlar, tahıl ve nadas tarlaları	5-2000	-	-	-	L
525.	*Lathyrus sativus*	TY	ot	4-6	yayılıcı tür	0-1520	-	-	-	
526.	*Trifolium uniflorum*	ÇY	ot	3-5	tarlalar, yolkenarları, maki	0-1000	-	-	Akd.	
527.	*Trifolium repens* var. *repens*	ÇY	ot	3-9	batak arazi, otlaklar	500-2700	-	-	-	40°38'59.49"K 26°48'50.18"D
528.	*Trifolium campestre*	TY	ot	2-4	tarlalar, çorak yerler	0-2200	-	-	-	40°39'0.98"K 26°48'51.23"D
529.	*Trifolium glomeratum*	TY	ot	5-6	nadas tarlaları, nehir kıyıları, kayalar arasında	0-200	-	-	-	L
530.	*Trifolium resupinatum* var. *microcephalum*	TY	ot	5-5	tarlalar, yolkenarları, çorak yerler	0-1500	-	-	-	40°38'39.49"K 26°51'46.98"D
531.	*Trifolium stellatum* var. *stellatum*	TY	ot	4-4	yolkenarları, tarlalar ve çalılık arasında	0-900	-	-	-	L
532.	*Trifolium stellatum* var. *adpressum*	TY	ot	4-4	yolkenarları, tarlalar ve çalılık arasında	0-900	-	-	D. Akd.	L
533.	*Trifolium angustifolium* var. *angustifolium*	TY	ot	3-4	nadas tarlaları, bozkır, kumlu yerler	0-700	-	-	-	40°38'16.73"K 26°51'34.96"D
534.	*Melilotus officinalis*	TY	ot	5-9	tahrip edilmiş yerler	0-1750	-	-	-	40°38'16.79"K 26°51'32.68"D
535.	*Coronilla scorpioides*	TY	ot	3-7	ekilmiş ve tahrip edilmiş yerler	0-1000	-	-	-	L
536.	*Onobrychis gracilis*	ÇY	ot	4-6	nadas tarlaları, çorak yerler, şistli kıyılar, kayalık, garik	0-1500	-	-	-	L

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
	ROSACEAE									
537.	*Crataegus monogyna* subsp. *monogyna*	ÇY	A	4-6	maki, yolkenarı	0-1800	-	-	-	40°34'26.54"K 26°51'50.33"D
538.	*Prunus spinosa* subsp. *dasyphylla*	ÇY	Ç	3-4	çalılık, yol kenarı	0-1700	-	-	Avr.-Sib.	
539.	*Rosa canina*	ÇY	Ç	5-7	kayalık yamaç, orman açıklığı, çitler	30-1700	-	-	-	40°34'1.97"K 26°51'39.27"D
	APIACEAE									
540.	*Opopanax hispidus*	ÇY	ot	5-7	tarlalar, taşlı yerler, tuzlu tortular	50-1700	-	-	-	L
541.	*Torilis nodosa*	ÇY	ot	4-6	maki tarlalar tepeler hendekler	0-1000	-	-	-	L
542.	*Torilis leptophylla*	ÇY	ot	4-7	yamaçlar çağıllık, tarlalar, çorak yerler	0-2500	-	-	-	40°38'15.06"K 26°51'30.74"D
543.	*Caucalis platycarpos*	TY	ot	5-7	tarlalar, yamaçlar, yol kenarları, çorak yerler	0-2200	-	-	-	L
544.	*Eryngium campestre* var. *campestre*	ÇY	ot	7-9	Orman açıklığı, step, nadas	0-1800	-	-	-	L
	URTICACEAE									
545.	*Urtica pilulifera*	TY	ot	4-4	bozuk ve boş alanlar, kıyı kenaları	5-365	-	-	Akd.	40°28'13.14"K 26°35'53.58"D
	DIPSACACEAE									
546.	*Scabiosa argentea*	ÇY	ot	5-10	kıraç yerler, tarlalar, step, taşlı yamaçlar	0-2500	-	-	-	40°28'0.99"K 26°35'24.49"D
	ASTERACEAE									
547.	*Xanthium spinosum*	TY	ot	8-10	kurak yamaç, boş alan	10-1750	-	-	-	40°28'3.05"K 26°35'25.75"D
548.	*Xanthium strumarium*	TY	ot	6-10	ruderal	0-1750	-	-	-	40°28'12.03"K 26°35'54.52"D
549.	*Inula germanica*	ÇY	ot	6-9	tarla kenarı, yol kenarı hendekler	0-2000	-	-	Avr.-Sib.	L
550.	*Conyza canadensis*	TY	ot	7-12	nemli alan, sahil yakını	0-1300	-	-	-	L
551.	*Senecio vulgaris*	TY	ot	3-8	kumlu ve boş alan, tarla, maki	0-700	-	-	-	40°28'30.63"K 26°35'48.84"D
552.	*Tussilago farfara*	ÇY	ot	3-4	boş ve kumlu alanlar, nemli alanlar	0-2400	-	-	Avr.-Sib.	L
553.	*Calendula arvensis*	TY	ot	1-6	ekili tarla, yolkenarı, boş alan, kayalık tepe yamacı	0-2000	-	-	-	L
554.	*Anthemis pseudocotula*	TY	ot	4-8	taşlık yamaç, tarla, yolkenarı	0-1500	-	-	-	L
555.	*Anthemis tinctoria* var. *tinctoria*	ÇY	ot	5-9	step, tarla, kireçtaşı kenarları, çalılıklar arası	0-1830	-	-	-	40°28'29.83"K 26°35'46.41"D
556.	*Anthemis altissima*	TY	ot	4-6	tarla, yolkenarı, ruderal alanlar	0-1200	-	-	-	
557.	*Anthemis austriaca*	TY	ot	5-6	step, nadas tarla, yolkenarı	0-1700	-	-	-	
558.	*Cnicus benedictus* var. *benedictus*	TY	ot	4-6	çalılık, step, yolkenarı	400-1400	-	-	-	40°28'11.45"K 26°35'55.65"D
559.	*Chrysanthemum segetum*	TY	ot	3-6	nadas tarla, ekin tarlası, yolkenarı	0-1250	-	-	Akd.	L
560.	*Tripleurospermum parviflorum*	TY	ot	3-6	kayalık alan, tarla, meyva bahçesi, tuzlu toprak	30-1180	-	-	-	L
561.	*Artemisia campestris*	ÇY	ot	6-9	tepe yanları, kumluk alanlar	0-1500	-	-	-	L

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
562.	*Onopordum illyricum*	İY	ot	6-7	yolkenarı, harabe, bozulmuş diğer habitatlar	50-50	-	-	Akd.	L
563.	*Centaurea iberica*	ÇY	ot	6-8	tarla, yolkenarı, boş alan	0-2300	-	-	-	L
564.	*Centaurea solstitialis* subsp. *solstitialis*	TY	ot	6-8	orman, kuru yamaç, tarla	0-1900	-	-	-	L
565.	*Taraxacum serotinum*	ÇY	ot	6-10	kurak alan, step, tarla	400-2400	-	-	-	L
566.	*Taraxacum hellenicum*	ÇY	ot	4-11	kurak alan, boş alan	0-950	-	-	Akd.	L
	CUSCUTACEAE									L
567.	*Cuscuta approximata* var. *macranthera*	ÇY	ot	6-8	bazen çalılarda, nadas tarlaları	0-2000	-	-	Akd.	L
	BORAGINACEAE									L
568.	*Heliotropium hirsutissimum*	TY	ot	5-10	tarlalar ve tarla kenarları, çorak yerler, çakıllı kenarlar	0-2200	-	-	D. Akd.	L
569.	*Heliotropium suaveolens*	TY	ot	6-10	nadas tarlaları, kuru tahrip edilmiş yamaçlar	0-1300	-	-	D. Akd.	L
570.	*Heliotropium supinum*	TY	ot	7-10	tarla kenarları	0-1200	-	-	-	L
571.	*Echium plantagineum*	İY	ot	3-9	tarlalar, kıyılar, çorak yerler, çimenlik ve kayalık yamaçlar	0-2400	-	-	Akd.	L
572.	*Anchusa azurea* var. *azurea*	ÇY	ot	4-7	tarlalar, kuru bozkır, gibi	0-2500	-	-	-	40°28'10.12"K 26°36'21.55"D
573.	*Nonea obtusifolia*	TY	ot	3-5	nadas tarlaları ve tarla kenarları, bağlar	0-50	-	-	D. Akd.	L
574.	*Nonea ventricosa*	TY	ot	3-6	tarlalar, bağlar, yol kenarları, örenler, kuru tepeler	0-1600	-	-	Akd.	L
	SOLANACEAE									L
575.	*Lycium europaeum*	ÇY	Ç	4-10	tarlalardaki çitler, bahçeler, bağlar	0-500	-	-	Akd.	L
576.	*Lycium chinense*	ÇY	Ç	4-11	yerleştirilmiş veya ekilmiş	0-1000	-	-	-	L
577.	*Atropa belladonna*	ÇY	ot	6-8	Fagus orientalis ormanlık yerleri, gölgeli yerler	0-1800	-	-	Avr.-Sib.	L
578.	*Hyocyamus niger*	İY	ot	4-8	taşlı veya kayalı yerler, hububat tarlaları, yol kenarları, çorak yerler	0-2300	-	-	-	40°29'2.44"K 26°38'37.59"D
579.	*Hyocyamus reticulatus*	İY	ot	4-8	hububat tarlaları, çorak yerler, yol kenarları, bağlar	10-1700	-	-	İr.-Tur.	L
	SCROPHULARIACEAE									
580.	*Verbascum mucronatum*	İY	ot	6-9	yol kenarları, nadas tarlaları, Quercus çalılığı, bozkırlar, kıyı kumulları	0-1250	-	-	D. Akd.	L
581.	*Kickxia elatine* subsp. *crinita*	TY	ot	6-8	arsız ürünler de ve tarlalarında, çorak yerler, kıyı çakılları	0-1600	-	-	Akd.	L

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
582.	*Kickxia lanigera*	TY	ot	7-9	nadas tarlaları ve çorak yerler, bağlar	0-1200	-	-	Akd.	L
583.	*Kickxia spuria* subsp. *integrifolia*	TY	ot	6-9	dere kıyıları, nadas tarlaları ve kır kenarları, yol kenarları	0-1350	-	-	-	L
	VERBENACEAE									
584.	*Verbena officinalis*	ÇY	ot	6-8	tahrip edilmiş arazi, dere yatağı, kumul, çalılık	0-1800	-	-	-	L
	LAMIACEAE									
585.	*Ajuga chamaepitys* subsp. *chia* var. *chia*	ÇY	ot	4-7	taşlı yamaçlar bozkır bağlar, nadas tarlaları çorak ve çakıllı yerler	0-2000	-	-	-	40°29'12.15"K 26°38'18.61"D
586.	*Lamium moschatum* var. *moschatum*	TY	ot	4-6	kayalar, nadas tarlaları, yol kenarları	0-500	-	-	D. Akd.	L
587.	*Lamium amplexicaule*	TY	ot	2-11	ekili arazi, bozkır, yol kenarı	3-2770	-	-	Avr.-Sib.	L
588.	*Marrubium vulgare*	ÇY	ot	4-8	yol kenarları, tebeşirli kıyı kenarları, bozkır aşınmış tepeler	0-1400	-	-	-	L
589.	*Marrubium peregrinum*	ÇY	ot	6-8	yol kenarları, çorak yerler	0-400	-	-	-	L
590.	*Sideritis montana* subsp. *remota*	TY	ot	5-8	ekili ve nadas tarlalar, step, kurak yamaçlar, Quercus çalılıkları, Pinus ormanları, vs.	0-1200	-	-	Akd.	L
591.	*Prunella vulgaris*	ÇY	ot	5-9	tarlalar, korular, yolkenarları ve nemli kenarlar, dereler	0-2900	-	-	Avr.-Sib.	40°29'5.45"K 26°38'40.64"D
	THYMELAEACEAE									
592.	*Thymelaea passerina*	TY	ot	4-8	nadas tarlaları aşınmış yamaçlar, kuru nehir yatakları, tuzcul basık araziler	10-2000	-	-	-	L
	ARISTOLOCHIACEAE									
593.	*Aristolochia hirta*	ÇY	ot	3-6	nadas alanları, kaba taşlı alanlar, bağlar, çam ormanında gölgelik yerler	0-1200	-	-	D. Akd.	L
	EUPHORBIACEAE									
594.	*Ricinus communis*	ÇY	ot	4-5	yol kenarları, boş alanlar	0-35	-	-	-	L
595.	*Euphorbia exigua* var. *exigua*	TY	ot	3-7	Pinus brutia orman açıklığı, kayalık alanlar, nadas tarlalar	0-200	-	-	-	L
596.	*Euphorbia exigua* var. *retusa*	TY	ot	3-7	Pinus brutia orman açıklığı, kayalık alanlar, nadas tarlalar	0-200	-	-	-	L
	RUBIACEAE									L
597.	*Galium aparine*	TY	ot	4-7	yaramaz ot, çalılık, ekili alanlar	30-1800	-	-	-	
	ARACEAE									L
598.	*Dracunculus vulgaris*	ÇY	ot	5-6	tarla kenarları, harabeler, tahrip edilmiş	30-475	-	-	D. Akd.	

NO	TAKSON	ÖMÜR	YAPI	ÇİÇEKLENME	HABİTAT	YÜKSEKLİK	ENDEMİZM	IUCN	ELEMENT	GPS
					habitatlar					
	LILIACEAE									
599.	*Allium cyrilli*	ÇY	ot	5-6	ekili tarlalar, bağlar, nehir kenarları, tarla kenarları, yolkenarları, killi topraklar	0-1240	-	-	D. Akd.	L
	POACEAE									
600.	*Bromus secalinus*	TY	ot	4-6	çorak yerler tarla kenarları	0-1000	-	-	Avr.-Sib.	L
601.	*Bromus hordeaceus* subsp. *molliformis*	TY	ot	4-8	tarlalar, yol kenarları, çorak yerler	0-400	-	-	Akd.	L
602.	*Bromus intermedius*	TY	ot	4-7	tarlalar, frigana açıklığı, kıyılardaki iri çakıllıklar, çorak ve tarla kenarları	0-1750	-	-	-	L
603.	*Gastridium phleoides*	TY	ot	5-7	nadas tarlaları, yol kıyıları, alçak bölgelerde	0-65	-	-	Akd.	L
604.	*Phalaris brachystachys*	TY	ot	5-6	yol kenarları, tarla kıyıları, işlenmemiş toprak	0-800	-	-	Akd.	L
605.	*Phalaris canariensis*	TY	ot	5-7	yol kenarları, kırlar bağlar	0-1000	-	-	Akd.	L
606.	*Lolium temulentum* var. *temulentum*	TY	ot	5-7	mısır tarlaları ve nadas alanları, yol kenarları, kumsallar	0-1300	-	-	-	L
607.	*Lolium temulentum* var. *arvense*	TY	ot	5-7	mısır tarlaları ve nadas alanları, yol kenarları, kumsallar	0-1300	-	-	-	L
608.	*Digitaria sanguinalis*	TY	ot	6-10	sistli yamaçlar ve bahçe, tarla ve ekilen arazilerde yabani ot	0-500	-	-	-	L
609.	*Sorghum bicolor*	TY	ot	7-11	kültüvar	0-1200	-	-	-	40°29'4.85"K 26°38'26.28"D
610.	*Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*	ÇY	ot	4-8	ormanlar, step, kayalık yamaçlar, tepelikler, tarlalar, yol kenarları, kumullar	0-2900	-	-	-	40°30'22.04"K 26°40'14.34"D

Tablo 3.1.6. Proje sahasında tespit edilen öenmli tıbbi ve aromatik bitkiler

No	TAKSON	KULLANILAN KISMI
1.	*Cistus creticus*	Tomurcuk ve yaprak
2.	*Coridothymus capitatus*	Yaprak
3.	*Hypericum perforatum*	Çiçekli ve yapraklı dal
4.	*Melilotus officinalis*	Çiçekli dal
5.	*Origanum vulgare* subsp. *hirtum*	Yaprak
6.	*Paliurus spina-christi*	Meyve
7.	*Peganum harmala*	Tohum
8.	*Pistacia terebinthus* subsp. *terebinthus*	Meyve
9.	*Quercus infectoria* subsp. *infectoria*	Gal
10.	*Urtica pilulifera*	Yaprak
11.	*Rosa canina*	Meyveleri

Değerlendirme Ve İzleme Kriterleri

Proje alanındaki tehdit unsurları ile izleme önerileri Tablo 3.1.7'de verilmiştir.

Tablo 3.1.7. Proje alanındaki tehdit unsurları ve izleme sistemi.

TEHDİT UNSURU	ALINACAK TEDBİR	İZLEME SİSTEMİ
Yangın	Gözetleme kuleleri, orman ve maki içi ulaşılabilirliğin artırılması, yangın harekat noktalarının artırılması	Her yıl, özellikle yangına hassas mevsimde
Yangın Sonrası Doğal Florada Olmayan Türlerle Ağaçlandırma (Plantasyon Sahaları)	Orman Bölge Müdürlüğü, Milli Parklar ve Üniversitelerle İşbirliği içinde yangın sonrası plantasyon yapılacak türlerin seçimi	Plantasyon planlaması yapılacak sahalarda dikim öncesi ve dikim sonrasında 3 yıl
Maki Üzerinde Küçükbaş Hayvan Baskısı	Orman muhafaza memurları ve yakın bölgenin işletme şefleriyle sahanın periyodik kontrolü	Her yıl, 4 mevsim
Kumsalda Mevsimlik Ziyaretçi Baskısı Kumsalda bırakılan çöpler, alandaki bitki örtüsünün tahrip edilmesi, yakılması	Çevre İl Müdürlüğü ve Belediyenin ortaklaşa alacakları tedbirle kontrollerin artırılması ve çöplerin periyodik olarak toplatılması	Her hafta, özellikle yaz sezonunda
Kumsala Yakın Alanlarda Yerleşim Birimlerine Ait Kanalizasyon Altyapısı Eksikliği	Çevre il müdürlüğünün ticari yada ticari olmayan konutlarda sezon başında yapacağı altyapı kontrolleri ve kıyı suyu analizleri (Kamping sahaları drenaj atıkları dahil)	Her yıl periyodik
Kumul Deformasyonu	Kumsala yapılan kalıcı olmasa da kompak	Her yıl yaz sezonu ve

TEHDİT UNSURU	ALINACAK TEDBİR	İZLEME SİSTEMİ
	yapısını bozan tahtadan geniş gölgelik yada satış noktaları	ortasında
Kumsala Gelgitle Vuran Çöpler	Yerli yada yabancılara ait çöpler (özellikle plastik atıklar) gelgitle kıyıya vurmaktadır. Belediye Valilik Üniversite işbirliğinde periyodik toplama, temizlik kampanyalarının düzenlenmesi	Her hafta periyodik kontrol
Kaçak Kum Kamyonları Yada Traktörleri	Çevre İl Müdürlüğü ve Belediyenin ortaklaşa alacakları tedbirle kontrollerin artırılması	Her yıl, belediyelerle ortak kontrol sisteminin oluşturulması
Sazlık Bölgelerde Kaçak Avcılık	Av-Koruma Şubesinin özellikle sazlık alanlarda ava yasak mevsimde kontrollerini artırması ve bu konuda yöre halkının bilinçlendirilmesine yönelik seminerlerin gerçekleştirilmesi, sazlık aralarında gizlenerek avcılık yapılan noktaların tespit edilerek ortadan kaldırılması	Her yıl, özellikle ava yasağı olan periyotta
Kumul habitatlarda yayılış gösteren KUM ZAMBAĞI - *Pancratium maritimum* (EN) ait populasyon bireyleri üzerindeki tahrip, söküm, rüzgarla açılan soğanlarda doğal kurumaların önüne geçilmesi	***Pancratium maritimum* (EN) ait populasyon bireylerinin yoğunlukta olduğu noktaların çit ve setlerle korumaya alınması. Teşhis ve tespit noktasında çiçeklenmenin başladığı 6-8. aylar aralığı ile sonrasındaki kum üstü yapraklı kısımları dikkat çekicidir.**	Her yıl başı, ortası ve sonunda üniversitelerle ortak kontrolün yapılması, turizm sezonunda haftalık kontrollerin yapılması

Proje sahasında yapılan çalışmalar sonucunda oluşturulan floristik liste içinde korunması gereken hedef tür ***Pancratium maritimum* (EN) (Kum zambağı)**'dır. Kumul habitatlar içinde yayılış gösteren bu taksonun, proje sahasında yayılış gösterdiği alanın bir kısmı Kavak Çayı kenarı ile Kocaçeşme Köyü arasındaki alandır. Bu alan su kuşlarının en yoğun olarak bulundukları üreme alanı olmasından dolayı alan, önemli türler için komşu habitat durumundadır. Alanın birçok tür bakımından hassasiyetleri göz önüne alındığında bu alanın korunma altına alınması gerekmektedir.

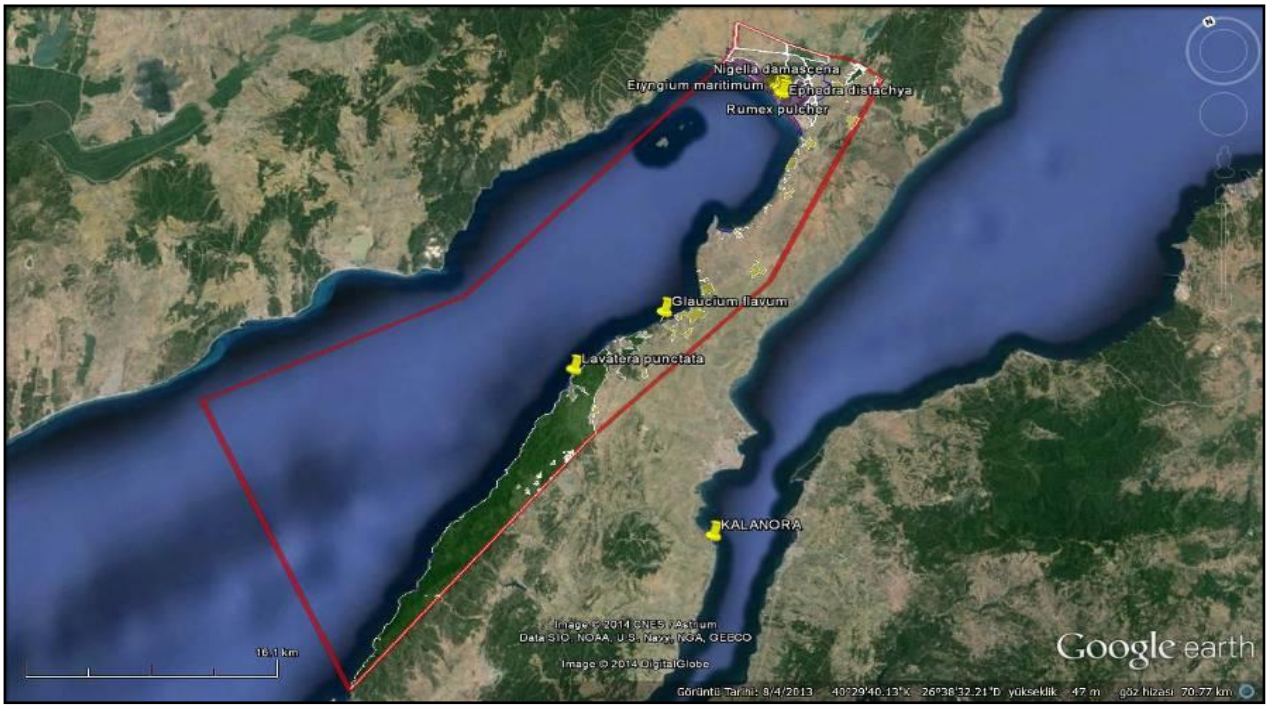


A **B**

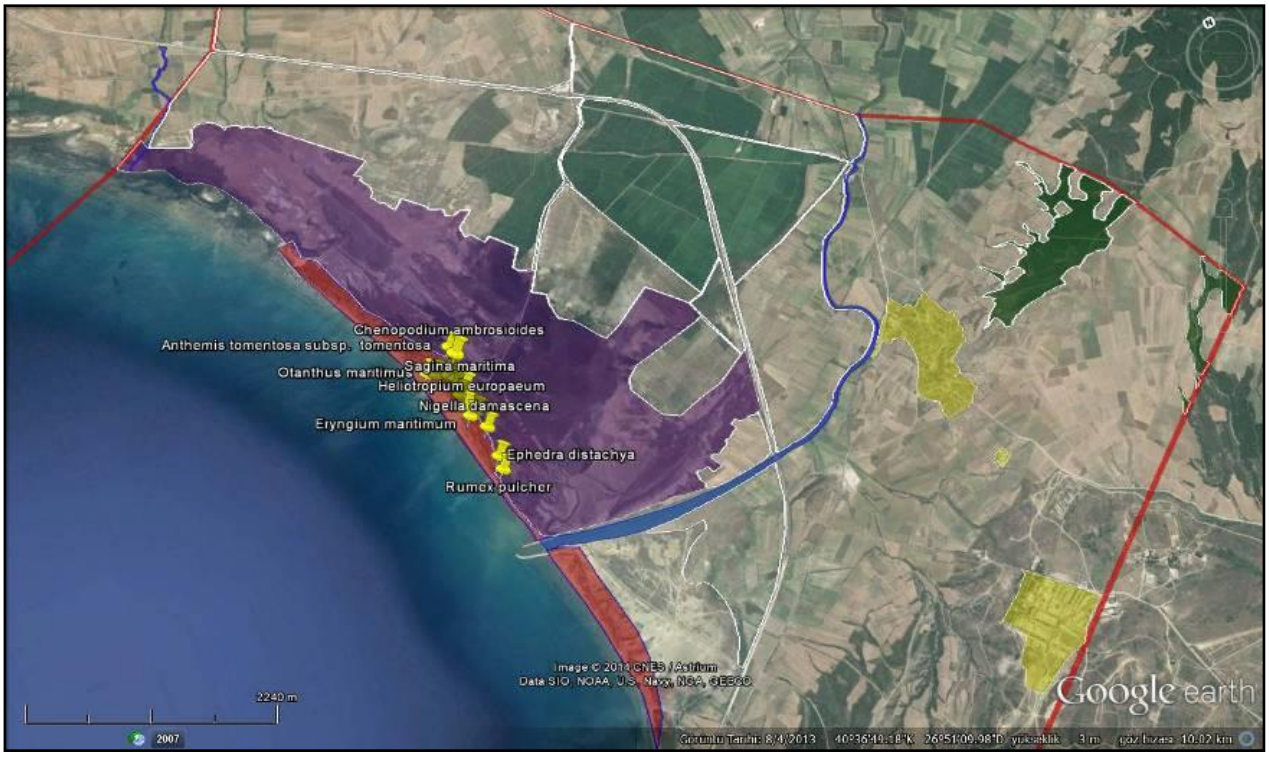
Şekil 3.1.14. A: Yangın sonrası ağaçlandırma yapılmış sahalar, B: Kıyı kumulu üzerinde kamp sahaları.



Şekil 3.1.15. Kumul deformasyonu.



Şekil 3.1.16. Proje sahasının genel görünüşü. Sahanın güneyi, tahrip olmuş orman ve ağırlıklı maki habitatlarının hakimiyetindedir, alanın ortadan kuzeye kadar olan kısmı tarla, yerleşim alanı (segetal) habitatlarınca zengindir. En kuzeyde ise kumul, halofitik, riparyan ve çok azda olsa plantasyonla geliştirilmeye çalışılan orman ve maki habitatları bulunur.



Şekil 3.1.17. Proje sahasının EUNIS habitat tipleri. Kuzeyde kalan kumul habitatlara ait alan (Kırmızı), halofitik habitatlara ait alan (Mor), riparyan sahalar (Mavi), maki ve kısmen ormanlık sahalar (Yeşil), boyanmamış sahalar kültür ve segetal sahalar, yerleşim alanları (Sarı) renkle gösterilmiştir.

3.2. KARASAL FAUNA

3.2.1. MEMELİLER

TRAKYA BÖLGESİNİN FAUNASTİK VE ZOOCOĞRAFİK ÖNEMİ

Saros Körfezi'ni içine alan Türkiye'nin Trakya bölgesi, Anadolu'dan Çanakkale ve İstanbul boğazlarıyla ayrılmaktadır. Bilimsel bulgular Çanakkale ve İstanbul boğazlarının Piliosen devri sonlarında oluştuğunu ve bu şekilde Karadeniz'i Akdeniz'e bağlayarak Trakya ile Anadolu'nun karasal bağlantısını kestiğini göstermektedir (Bacescu 1985, Tortonese 1985, Çağatay et al., 2000, Yaltırak et al. 2000). Bu nedenle Trakya ile Anadolu faunası birçok hayvan grubu bakımından farklılıklar göstermektedir. Bu farklılık memeli hayvan türleri arasında da görülmekte ve bu nedenle Trakya memeli hayvan faunası kendine özgü bir özellik sergilemektedir. Moureau (1955) Würm (Würm glaciations) buzullaşması sırasında İstanbul Boğazı'nın Anadolu ile geçici bir karasal bağlantı kurması sonu bazı Arberoal formaların Avrupa'dan Anadolu'ya geçebildiğini terrestiral olanlar da ise bu geçişin daha sınırlı olduğunu belirtmiştir. Yiğit et al (2012) yaptığı çalışmada Trakya ve Anadolu memeli hayvanlar faunasındaki farklılaşmaya dikkat çekmiş, Avrupa kökenli olan tarla farelerinin Trakya populasyonu ile Anadolu populasyonun farklı türler olduğunu göstermiştir. Aşağıdaki tabloda (Tablo 3.2.1.1) Trakya ve Anadolu'da yayılış yapan ve birbirinden farklılaşmış yakın akraba türlere örnekler verilmiştir.

Tablo 3.2.1.1. Trakya (Avrupa dahil) ve Anadolu memeli hayvanlar faunasındaki farklılıklara örnekler.

Avrupa / Trakya Türü	Anadolu türleri
Apodemus agrarius	*Apodemus witherbyi*
Microtus hartingi	*Microtus lydius*
Mesocricetus newtoni	*Mesocricetus brandti*
Spermophilus citellus	*Spermophilus torosensis* ve *Spermophilus xanthoprymnus*
Erinaceus concolor/ europeus	*Erinaceus concolor* (Şu an aynı tür olarak bilinmelerine rağmen Anadolu örneklerinde farklı haplotiplere rastlanmıştır.

Anadolu coğrafyası Avrupa'ya göre daha genç bir oluşuma sahiptir ve faunistik yapısının şekillenmesi 3. zaman olarak nitelenen Tersiyer zamanlarında (Paleosen – Pliosen arası; 65 – 5 milyon yıl aralığı), İç Anadolu denizinin çekilmeye başlaması, kuzeyde Karadeniz, güneyde Toros dağlarının yükselmesi, Çanakkale ve İstanbul boğazının oluşumuyla yakından ilişkilidir. Bu süreç içinde oluşan yüksek dağ silsileleri doğal bir refigium (sığınak) oluşturmaları bakımından fauna için özel bir önem taşırlar. Bu sığınak özellikli alanlara Anadolu'da bolca rastlamak mümkünüdür. Batıdan itibaren Kazdağı, Uludağ, Hasan dağı, Erciyes dağı ve Bolkar dağları buna örnek olarak verilebilir. Trakya'ya bakıldığında alanın tamamı bir sığınak alan şeklindedir, Avrupa'nın buzlaşması sırasında Trakya'yı da içine alan Avrupa'nın güney kesimleri çok sayıda hayvan türünün göç ettiği bir sığınak alan oluşturmuştur. Zamanla özellikle Trakya'da artan sanayi ve tarımsal faaliyetler türlerin yaşam alanını daraltmış, Trakya faunasını daha hassas hale getirmiştir. Bu durum türlerin yayılış alanlarının tespiti ve koruma tedbirlerinin alınmasını önemli kılmaktadır.

Fauna Omurgasız hayvanlar ve Omurgalı hayvanlar olarak iki temel gruptan oluşur. Bu iki gruptan özellikle Omurgalı hayvanlar koruma ve izleme çalışmalarında daha fazla dikkate alınmaktadır. Omurgalı hayvanların antropojenik etkilerden daha hızlı etkilendiği ve daha büyük yaşam alanlarına ihtiyaç duyduğu bilinmektedir. Koruma tedbirlerinin özellikle Omurgalı hayvanlar üzerine yoğunlaşması bu nedenledir. Omurgalı hayvanlar evrimsel gelişmişlik sırasına göre;

Pisces (Balıklar)

Amhibia (İki yaşamlılar)

Reptilia (Sürüngenler)

Aves (Kuşlar)

Mammalia (Memeliler)

şeklinde kategorize edilirler.

Bu gruplar ekofizyolojik olarak sınıflandırıldığında ilk 3 grup poikiloterm (Soğukkanlı), diğer 2'si homeoterm'dir (Sıcakkanlıdır). Günlük aktivite zamanları dikkate alındığında ise Nokturnal ve Diurnal olarak 2 farklı grupta ele alınabilir. Bu nedenle herhangi bir alan çalışılırken çalışma sırasında Omurgalı hayvan gruplarına ait türlerin sahada gözlenmemesi veya kayıt edilmemesi, türün o alanı kullanmadığı ve bulunmadığı anlamına gelmez. Türün alanda gözlenemeyişinin nedenleri;

- Göçmen olması
- Nokturnal / Diurnal özelliği
- Poikiloterm veya Homoterm olması
- Homoterm – hibernatör olması,

gibi faktörlere bağlı olabilir, çalışmalarda bu durum dikkate alınır ve çalışmanın mevsimsel yapılması bu bakımdan önemlidir. Bu durum dikkate alınarak uygun zaman ve uygun tekniklerle yapılan çalışmalar alanın gerçek faunasını ortaya koyar. Ayrıca daha önce yapılmış bilimsel çalışmalar da fauna envanterinin oluşturulmasında dikkate alınması gereken kaynaklardır.

Proje raporunun bu bölümünde Saros Körfezi'nin karasal memelileri ele alınıp çalışılmıştır. Arazi çalışmaları memeli hayvan türlerinin yukarıda bahsedilen özellikleri dikkate alınarak yapılmıştır, değerlendirmelerde ülkemizin taraf olduğu antlaşmalar öncelikli olarak dikkate alınmış ve bu kapsamda Bern Sözleşmesi, EU habitat ve kuş Direktifi ve IUCN kriterleri öncelikli olarak göz önünde bulundurulmuştur.

Materyal Ve Metot:

Proje kapsamında 2012 Ekim ayı içerisinde ön çalışma niteliğinde saha çalışması yapılmıştır. Bu ön saha çalışmasının örneklem ve gözleme dayalı sonraki çalışmaların yapılabilmesi için bir altlık oluşturması hedeflenmiştir. Saros Körfezi'nin Memeli hayvanlar envaterinin çıkartılması, alandaki yayılış şekillerinin ortaya konması ve korumaya yönelik önerilerin oluşturulabilmesi için alanın alandaki habitat /ekosistem tiplerinin belirlenmesi gerekmektedir. İlk saha çalışmasında Saros körfezindeki ekosistemler saptanmış ve aşağıdaki gibi listelenmiştir.

1) Tarım alanları (Şekil 3.2.1.1)

2) Sucul alanlar (Şekil 3.2.1.1)

3) Doğal stepler (Şekil 3.2.1.2)

4) Ormanlık alanlar (Şekil 3.2.1.2)





A **B**

Şekil 3.2.1.1. A:Saros körfezinde tahıl hasadı yapılmış bir tarım alanı, B: Saros Körfezi'nde sulak alan (fauna ekibi sulak alanı inceliyor).





A **B**

Şekil 3.2.1.2. A: Saros Körfezi'nde step karakterli alanlar. B: Saros Körfezi'nde çalılık, ormanlık alanlar ve çam plantasyonları

Türkiye'de yayılış yapan memeli hayvanlar sistematik olarak Chordata filumu, Mammalia sınıfı, Eutheria altsınıfı içinde yer alan plesentalı memelilerdir ve yedi takım içerisinde yer alırlar, bu takımlar ve içlerinde yer alan familyaları aşağıda listelenmiştir. Türkiye'de yaklaşık 170 kadar memeli hayvan türü yayılış yapar, bu sayının önemli bir kısmını Rodentler (65 kadar tür) ve Yarasalar (35 kadar tür) oluşturur. Diğer takımlarda ise daha az sayıda tür yer almaktadır.

1.Takım: ERINACEOMORPHA

Familya= Erinaceidae (Gerçek Kirpiler)

2.Takım: SORICOMORPHA

Familya= Soricidae (Sivri Burunlu Böçekçil Fareler)

Familya= Talpidae (Köstebekler)

3.Takım: CHIROPTERA (Yarasalar)

Megachiroptera (Meyve ve nektar yiyen yarasalar) alttakımı

Microchiroptera (Böçekçil Yarasalar) alttakımı türleri

4.Takım: LAGOMORPHA

Familya= Leporidae (Tavşanlar)

5.Takım: RODENTIA (Kemirgenler)

Familya= Sciuridae (Sincapgiller)

Familya= Muridae (Sıçangiller)

Familya= Gliridae (Yediuyurlar)

Familya= Hystricidae (Oklukirpiler)

6.Takım: CARNIVORA (Etçil Yırtıcılar)

Alttakım= Feliformia (Kedigiller; Sırtlan, Kuyruksüren)

Alttakım= Caniformia (Köpekgiller; Ayılar, Sansarlar, Yüzgeçayaklılar)

7.Takım: ARTIODACTYLA

Artiodactyla (Çatal Tırnaklı Omnivor Memeliler)

Alttakım= Nonruminantia (Geviş getirmeyenler)

Saros Körfezi'nin memeli hayvan faunası ve yayılışının belirlenmesi için 2 yıl boyunca 4 mevsim gerçekleştirilen arazi çalışmalarında optik cihazlar (dürbün, teleskop, kamera), fototrap, mist-net, canlı ve ölü yakalama kapanları kullanılmış (Şekil 3.2.1.3-4), saptanan türler raporun bulgular kısmında verilmiştir. Tablo 3.2.1.2'de yer alan koruma kriterleri ve IUCN kısaltmaları ve anlamları aşağıda verilmiştir;





Şekil 3.2.1.3. Yarasa örneklemesinde kullanılan mist-net'in dere yatağına kurulması.



Şekil 3.2.1.4. Memeli hayvanların örneklenmesinde kullanılan kapanların hazırlanması ve araziye yerleştirilmesi.

Koruma kriterleri;

Bern sözleşmesi

IUCN

MAK olacak şekilde açıklanmıştır.

Bern Sözleşmesi (Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi):

Yabani flora ve faunayı ve bunların yaşama ortamlarını muhafaza etmek, özellikle birden fazla devletin işbirliğini gerektirenlerin muhafazasını sağlamak ve bu işbirliğini geliştirmeyi amaçlar.

- **Ek-II**: Öncelikli koruma uygulanan hayvan türleri,
- **Ek-III**: Koruma altına alınan hayvan türleri,

IUCN Kriterleri:

EX (EXTINCT) = TÜKENMİŞ: Eğer son ferdinin öldüğü konusunda hiçbir şüphe yoksa bu takson EX kategorisindedir.

EW (EXTINCT IN THE WILD) = DOĞADA TÜKENMİŞ: Eğer bir takson doğada kaybolmuş ve yalnız kültüre alınmış olarak yaşamaya devam ediyorsa bu kategoriye konur.

CR (CRITICALLY ENDANGERED) = KRİTİK DÜZEYDE TEHLİKEDE (KT): Önlem alınmadığı takdirde çok yakın bir gelecekte soyunun tükenme riski yüksek olan taksonlardır. A, B, C, D ve E olmak üzere 5 alt kategoride ele alınmaktadır.

EN (ENDANGERED) = TEHLİKEDE: CR kategorisi kadar olmamakla birlikte, çok yakın bir gelecekte soyu tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan sahip türlerdir. A, B, C, D ve E olmak üzere 5 alt kategoride ele alınmaktadır.

VU (VULNARABLE) = HASSAS TÜRLER(ZARAR GÖREBİLİR) : Orta vadeli bir gelecekte soyu tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan türlerdir. A, B, C, D ve E olmak üzere 5 alt kategoride ele alınmaktadır.

LR (LOWER RISK) = AZ TEHDİT ALTINDA: Üstteki gruplardan herhangi birine konamayan, onlardan populasyon yoğunluğu daha iyi olan takson bu kategoriye konur. Gelecekteki durumlarına göre tehdit açısından sıralanabilecek üç alt kategorisi vardır.

- **(CD) Conservation Dependent =** Koruma Önlemi Gerektiren: Takson beş yıl içinde yukarıdaki kategorilerden birine konulacak ve hem tür hem de habitat açısından özel bir koruma statüsü gerektirenler.

- **(NT) Near Threatened =** Tehdit Altına Girebilir. Bir evvelki gruba konamayan ancak VU kategorisine konmaya yakın adaylar.

- **(LC) Least Concern =** En Az Endişe Verici: Herhangi bir koruma gerektirmeyen ve tehdit altında olamayanlar.

NT (NEAR THREATENED) = YAKIN ZAMANDA TEHLİKE SINIRINA GİREBİLİR: Üstteki tehlike kategorilerine girmeyen ancak sayılarının azalma eğiliminde olmasından dolayı yakın zamanda tehlike kategorilerine girmesi beklenen taksonlar için kullanılan kategoridir.

DD (DATA DEFICIENT) = VERİ YETERSİZ: Bir taksonun dağılım ve bolluğu hakkındaki bilgi yetersizse takson bu gruba konur.

MAK (Merkez Av Komisyonu) Kararı:

Çevre ve Orman Bakanlığı Merkez Av Komisyonu (MAK) kararı her yıl yayınlanır. MAK kararı, avcılığına izin verilen hayvanların listesini ve kotalarını, avlakları ve korunan hayvanları belirtir. 2012-2013 Av Dönemi MAK kararları da 24.05.2012 tarihinde Resmi Gazete'de yayınlanmıştır. MAK'ta oluşturulan listeler;

- **Ek Liste I:** Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nca koruma altına alınan av hayvanları
- **Ek Liste II:** Merkez Av Komisyonu'nca koruma altına alınan av hayvanları
- **Ek Liste III:** Merkez Av Komisyonu'nca avına belli edilen sürelerde izin verilen av hayvanlarını içine almaktadır.

Bulgular

İş takvimi doğrultusunda yapılan çalışmalarda proje alanındaki habitat tipleri belirlenmiştir. Bu farklı habitatlarda ne tip çalışmaların yapılacağı planlanarak, sahadan saptanan türler Tablo 3.2.1.2'de verildiği şekilde tablo içine alınıp değerlendirilmiştir. Aşağıda verilen şekillerde Şekil 3.2.1.5-6'da sahada yapılan bazı çalışmalar, Şekil 3.2.1.7-8'de ise sahadan elde edilen bulgular gösterilmektedir (Not: Fotoğraflar Proje koordinatörü Prof. Dr. Nuri Yiğit ve diğer personel tarafından çekilmiştir). Bunların dışında fotokapan çalışmalarından elde edilen bazı görüntülerde Şekil 3.2.1.9-10'da verilmiştir. Sahada canlı örnekleme yapılamayan Sivriburunlu fare türü fotokapan çalışmasıyla görüntülenmiştir, yine Orman faresi türünün de fotokapanla görüntüsü alınmıştır.

Proje kapsamında alandaki memeli hayvan türlerinin saptanmasına yönelik çalışmalar başarı ile sürdürülmüştür. Türkiye memeli hayvan türleri bakımından oldukça zengindir, ülkede yaklaşık 170 kadar memeli hayvan türünün yayılış yaptığı bilinmektedir. Saros körfezinin güney kesimlerini kapsayan proje alanı ve bu alanı kullanan memeli hayvan türleri için alan **Nadir ve Tipik** olmamakla birlikte antropojenik faaliyetlerden kısa sürede olumsuz etkilenme potansiyelindedir. Saros Körfezi'nde yayılış yapan memeli hayvan türleri 7 takım içinde yer almaktadır. Bu takımlara dâhil türlerin, biyotopları ve koruma statüleri Tablo 3.2.1.2'de verilmiştir. Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi proje alanında 33 kadar memeli hayvan türünün yayılış yaptığı saptanmıştır. Bu türlerden en kalabalık grubu 13 türle Kemirgenler oluşturmakta, Kemirgenleri sırasıyla Yarasalar (9 tür), Karnivorlar (5 tür), Böcekçil memeliler (4 tür) ve 1'er türler Tavşanlar ve Toynaklılar izlemektedir. Bu sayı Türkiye envanterine orantılandığı zaman Türkiye memeli hayvanlarının % 19'una karşılık gelmektedir (Şekil 3.2.1.11). Proje sahasının fazla büyük olmamasına karşın bu % 19'luk yüksek değerin temel nedeni;

- İklimsel uygunluk; nem ve sıcaklık,

- Yakınlarda sulak alan olması

- Proje sahasında uygun orman ve çalı vejetasyonun bulunmasıdır

Özellikle yaprak döken orman vejetasyonu fauna elemanlarına uygun barınma ve beslenme alanı sağladığı için fauna tür sayısının yüksek oluşuna zemin hazırlamaktadır. Tablo 3.2.1.2'de listelenen türlerden böcekçil memeliler (Kirpi: *Erinaceus concolor*, Sivri burunlu fare: *Crocidura suavelens*,) alanın her tarafında düşük yoğunlukta bulunabilir, daha nadir olarak dere boylarındaki nemli alanlarda sürekli yer altında yaşayan bir tür olan Köstebeğe "*Talpa europaea*" rastlamak olanaklıdır. Proje alanında ve yakın civarında kayalık dağlık alanların ve mağaraların bulunmaması Yarasa tür çeşitliliğini sınırlamaktadır, ancak yerleşkelere yuvalanan türleri sık olarak gözlemlemek olanaklıdır. Kırsal yerleşkelere ait binalar ve yapılar bazı yarasa türleri için daimi bir yuvalanma alanı sağlar. Buna göre alanda yuvalanan yarasalar genelde *Pipistrellus* (Cüce yarasa), *Myotis* (Fare burunlu yarasa) cinsine ait türlerdir. Doğal mağara, kaya yarıkları gibi yarasalar açısından önemli yuvalanma alanlarına proje alanında rastlanmamıştır. Proje kapsamında saptanan Yarasa Türlerinden sadece ikisi IUCN tehdit kategorisine sahiptir. Bu türler VU kategorisi ile *Myotis capaccinii* ve NT kategorisi ile *Miniopterus schreibersi* türleridir.

Proje sahasının farklı biyotopları içermesi alanda tür çeşitliğini desteklemektedir. Buna Bahçe Uyuru veya Hasancık adıyla bilinen *Dryomys nitedula* örnek verilebilir (Şekil 3.2.1.12). Bu tür Anadolu'da genelde yüksek rakımlarda yayılış yaparken düşük rakıma rağmen proje sahasındaki çalılıklardan ve meyve bahçelerinden kaydedilmiştir ve koruma altında olan bir türdür. Trakya'da yayılışı bilinen diğer bir Glirid türü olan Fare Benzeri Yediuyur "*Myomimus roachi*" kaydına yönelik çalışmalarda örnek temin edilememiştir ancak alanda bu türü için uygun mikrohabitatlar (tarla içinde tek tek bulunan yaşlı meşe ve ceviz ağaçları) bulunmaktadır, bu ağaçlara yerleştirilen fotokapanlarda kesin olmasa da bazı görüntüler alınmıştır (Şekil 3.2.1.13). Proje sahasında

Trakya'ya özgü tarla faresi *Microtus hartingi* de yayılış yapmaktadır. Ancak yoğun tarımsal faaliyetler bu türün yayılışını kısıtlamış ve genelde tenha, ormana temaslı tarlalarla sınırlı hale getirmiştir. Bu tür özellikle gündüz yırtıcısı kuşların temel besinini oluşturması bakımından önemlidir. Proje sahasında yayılış kayıtları bulunan ilk saha çalışmada ise bazı şüpheli yuva izlerine rastlanan Yer Sincabı (Gelengi) IUCN'e göre VU kategorisinde olup Trakya'da nesli tehdit altında olan bir türdür. Haziran 2014'te yapılan arazi çalışmalarında aktif yuvalara rastlanmış ve örnekleme yapılmıştır. Eski tarihli litertatür kayıtlarına göre Trakya'da yayılış yaptığı belirtilen Cüce hamster (*Cricetulus migratorius*)'un izine alanda rastlanmadığı için proje envanterine dahil edilmemiştir.

Bunlar dışında karnivor memelilerden Tilki (*Vulpes vulpes*), Çakal (*Canis aureus*), Sansar *(Martes foina*) (Şekil 3.2.1.8), Gelincik (*Mustela nivalis*), *Meles meles* (Porsuk) ve toynaklı memelilerden Yaban domuzu (*Sus scrofa*) doğal olarak proje sahasında yayılış yapan ve zaman zaman arazide gözlenebilen türlerdir. Ancak yerel halkla yapılan görüşmelerde domuz hariç eskiye nazaran bu türlerin görülme sıklığının çok azaldığı ifade edilmiştir, eski tarihlerde halk tarafından iyi bilinen Kurt'un özellikle son zamanlarda çok azaldığı kısmen çalışma alanının sınırlarındaki ormanlık alanlarda görüldüğü vurgulanmıştır. Aynı şekilde doğrudan proje sahasından kaydedilmese de Karaca (*Capreolus capreolus*)'nın da Gelibolu yarım adasında yayılış yaptığı yerel halk tarafından belirtilmektedir. Ancak daha çok proje sahasının güney ve kuzey sınırlarındaki ormanlık alanlarda görüldüğü vurgulanmaktadır. Alanda kuzey ve güney istikametinde habitat fragmentasyonu olduğundan hayvan hareketleri kısıtlanmış ve ekolojik koridorlar ortadan kalkmıştır. Alanda buna bağlı olarak ekolojik koridorlar oluşturulmalı ve Trakya Yer Sincabı populasyonunun koruma amaçlı izlenmesi gerekmektedir.



Şekil 3.2.1.5. Projenin memeli hayvanlar uzmanı Prof. Dr. Ercüment Çolak sahada inceleme yaparken bir görünüm.



Şekil 3.2.1.6. Projenin memeli hayvanlar uzmanı Prof. Dr. Ercüment Çolak sahada hayvan izlerinin saptanmasına yönelik inceleme yaparken bir görünüm.



Şekil 3.2.1.7. Saros körfezinde yapılan ön çalışmada elde edilen memeli hayvan türlerine ait bazı bulgular; tarla faresi delikleri (solda), karnivor dışkısı (sağda).



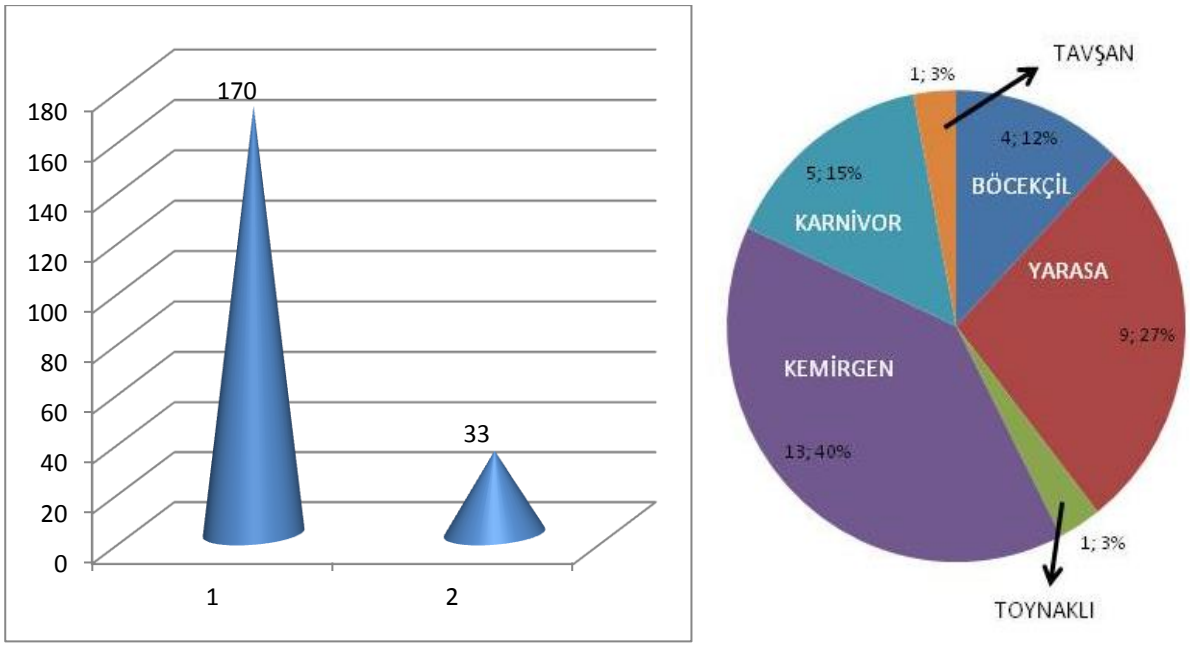
Şekil 3.2.1.8. Saros Körfezi'nde yapılan ön çalışmada elde edilen memeli hayvan türlerine ait bazı bulgular; solda sahada ölü bulunan bir sansar (*Martes foina*).



Şekil 3.2.1.9. Saros Körfezi'nin ormanlık alanlarında sık rastlanan orman faresinin fotokapan görüntüsü.



Şekil 3.2.1.10. Saros Körfezi'nin orman alanlarında fotokapanla saptanan böcekçil memeli "Sivri burunlu fare".



Şekil 3.2.1.11. Proje sahasındaki memeli hayvan türlerinin Türkiye envanterine oranı (solda) ve proje sahasındaki memeli hayvan türlerinin gruplara göre dağılımı (sağda).



Şekil 3.2.1.12. Arazi çalışmalarında sahadan yakalanan Hasancık örnekleri (solda) ve Fare Benzeri Yediuyur'un nişi niteliğinde olan ağaç. (Proje mammaloji uzmanı Prof. Dr. Ercüment Çolak bu ağaçtan örnekleme yapabilmek için kapan götürmektedir).



Şekil 3.2.1.13. Meşe ağacında yerleştirilen fotokapan ve fare benzeri yediuyur *Myomimus roachi* olma ihtimali olan türün fotokapan görüntüsü.

Tablo 3.2.1.2. Saros Körfezi Memeli hayvanlar faunası için oluşturulmuş tablo ve çalışmalarda saptanan türler (Ö= örnekleme, G= Gözlem, İ= İz, D= Dışkı, U= Uygun habitat, Y= Yerel halktan bilgi, L= Literatür, FK: Fotokapan kaydı).

Bilimsel Tür Adı	KOORİNATLAR 35 T	Türkçe Adı	Biyotop	IUCN	Bern Sözleşmesi	MAK	Kayıt Şekli
Takım: Eulipotyphla (=Insectivora)							
Talpa europaea	483596 - 4500721	Avrupa Köstebeği	Orman içi nemli ve toprak örtüsü uygun alanlarda	LC	-	-	**İ**
Takım: Erinaceamorpha (Kirpiler)							
Erinaceus concolor	460669 - 4478810	Kirpi	Nemli, otlu ve ağaçlık arazi	LC	-	I	**G, D**
Takım: Soricomorpha (Böcekcil sivriburunlu fareler)							
Crocidura suaveolens	468953 - 4497135	Sivri burunlu bahçe faresi	Nemli otlu araziler ve bahçe duvarları	LC	III	-	**Ö, FK**
Crocidura leucodon	468953 - 4497135	Sivri burunlu fare	Nemli otlu araziler	LC	III	-	**Ö**
Takım: Chiroptera (Yarasalar)							
Myotis myotis	483596 - 4500721	Büyük fare kulaklı yarasa	Etraftaki sulak alanlarda uçuşta gözlenir	LC	II	I	**Ö, L**
Myotis blythii	483596 - 4500721	Küçük fare kulaklı yarasa	Etraftaki sulak alanlarda uçuşta gözlenir	LC	II	I	**Ö, L**
Myotis emarginatus	483596 - 4500721	Kirpikli yarasa	Etraftaki sulak alanlarda uçuşta gözlenir	LC	II	I	**Ö, L**
Myotis capaccinii	488141 - 4494503	Uzun ayaklı yarasa	Etraftaki sulak alanlarda uçuşta gözlenir	VU	II	I	**Ö, L**
Myotis nattereri	488141 - 4494503	Saçaklı yarasa	Etraftaki sulak	LC	II	I	**Ö, L**

Bilimsel Tür Adı	KOORİNATLAR 35 T	Türkçe Adı	Biyotop	IUCN	Bern Sözleşmesi	MAK	Kayıt Şekli
			alanlarda uçuşta gözlenir				
Pipistrellus pipistrellus	473390 - 4483813	Cüce yarasa	Ev çatılarına ve metruk binalara yuvalanır	LC	III	-	**Ö, L**
Pipistrellus kuhlii	472198 - 4483986	Kuhli'nin cüce yarasası	Ev çatılarına ve metruk binalara yuvalanır	LC	II	I	**Ö, L**
Miniopterus schreibersii	482482 - 4501046	Uzun kanatlı yarasa	Etraftaki sulak alanlarda uçuşta gözlenir	NT	II	I	**Ö, L**
Plecotus austriacus	449614 - 4471760	Uzun kulaklı yarasa	Ağaçlık alanlarda	LC	II	I	**Ö, L**
Takım: Lagomorpha (Tavşanlar)							
Lepus europaeus	472198 - 4483986	Avrupa tavşanı	Orman için açıklıklar ve ormanda	LC	III	III	**G, Y**
Takım: Rodentia (Kemirgenler)							
Sciurus anomalus		Anadolu sincabı	Ağaçlarda yuvalanır	LC	II	I	**G**
Spermophilus citellus	486467 - 4494989	Trakya gelengisi	Çayırlıklarda	VU	II	I	**İ, L**
Spalax leucodon	484823 - 4499742	Körfare	Toprak altı	DD			**İ**
Microtus subterraneus	482482 - 4501046	Küçük çayır faresi	Orman içi otlu açıklıklarda	LC	-	-	**U, L**
Microtus levis	482482 - 4501046	Uzun kuyruklu çayır faresi	Dere kenarındaki nemli çayırlıklarda yuvalanır	LC	-	-	**U, L**
Microtus hartingi	471605 - 4484012	Tarla faresi	Step araziler, orman içi açıklıklar	LC	-	-	**Ö, İ**
Apodemus sylvaticus	486953 - 4497135	Orman faresi	Orman içlerinde ve kenarlarında	LC	-	-	**Ö, FK**
Mus domesticus	482482 - 4501046	Ev faresi	Alandaki yerleşkelerdeki	LC	-	-	**Ö**

Bilimsel Tür Adı	KOORİNATLAR 35 T	Türkçe Adı	Biyotop	IUCN	Bern Sözleşmesi	MAK	Kayıt Şekli
			evlerde, ahırlarda				
Mus macodenicus	486953 - 4497135	Makedon ev faresi	Tarlalarda	LC	-	-	**Ö**
Rattus rattus	486953 - 4497135	Çatı sıçanı	Köy evlerinde, ahırlarda ve dere kenarındaki sazlıklarda	LC	-	-	**Ö**
Rattus norvegicus	482482 - 4501046	Göçmen sıçan	Kıyı kasabalarında	LC	-	-	**Ö, L**
Dryomys nitedula	460988 - 447774	Hasancık	Orman, meyve bahçesi	LC	-	-	**Ö**
Myomimus roachi	460988 - 447774	Fare benzeri yediuyur	Tarla için ağaçları, orman	VU	-	-	**U, FK**
Takım: Carnivora (Yırtıcılar)							
Canis aureus	487611 - 449759	Çakal	Orman içi ve civarında	LC	-	III	**Y**
Vulpes vulpes	487611 - 449759	Tilki	Orman içi ve civarında	LC	-	III	**G**
Mustela nivalis	465931 - 4482341	Gelincik	Orman içi ve civarında	LC	III	II	**Y, İ**
Meles meles	463153 - 4480229	Porsuk	Orman içi ve kenarlarına yuvalanır	LC	III	II	**Y**
Martes foina	487611 - 449759	Kaya sansarı	Orman içinde ve yerleşke civarında	LC	III	III	**Ö, G**
Takım: Artiodactyla (Çift Toynaklılar)							
Sus scrofa	460988 - 447774	Domuz	Orman içi ve civarında	LC	-	III	**Y**

3.2.2. KUŞLAR

Materyal Ve Metot

Proje kapsamında yapılan ornitolojik çalışmalar aşağıda açıklanan metotlarla gerçekleştirilmiştir.

Literatür Çalışması:

Proje kapsamında alanla ilgili literatür araştırması ve değerlendirmesi yapılmıştır.

Arazi Çalışması:

Proje kapsamındaki arazi çalışmaları ornito faunanın belirlenmesine yönelik olarak ve habitat tercihleri farklı kuş türlerini incelemek üzere çeşitli yöntemlerle yapılmıştır. Gözlemler sabahın erken vakitlerinden başlayarak gün boyu sürdürülmüştür. Araştırmalar proje alanı sınırlarının dışına çıkılarak da sürdürülmüştür. Böylelikle kuşların çevredeki alanları kullanımları da belirlenmeye çalışılmıştır. Arazi çalışmalarında kuşların izlenmesi için dürbünler ve teleskoplar kullanılmıştır. Gözlemle tespit edilen bireyler fotoğraf makineleriyle fotoğraflanmış ve arazi defterine not edilerek kaydedilmiştir. Şekil 3.2.2.1'de alanda yapılan gözlem çalışmalarından bir görünüm yer almaktadır. Uygun olabilen zamanlarda gözlemle teşhisi zor olan türleri yakalamak üzere özellikle Passeriformes (Ötücü kuşlar) takımı türlerine uygun özellikli sis ağları kurularak kuşlar yakalanmış ve bu sayede yakından incelenerek değerlendirme yapılmıştır. Ayrıca alanda bulunan kuşlara ait izler olan yuva, iz, tüy, pellet (kusmuk), yumurta kalıntıları ya da dışkılar da proje kapsamında tür teşhisinde kullanılmıştır. Tespit edilen yuvalardan bazıları için prob kamera kullanılarak yuva içi ve yumurtaları görüntülenmeye çalışılmıştır. Şekil 3.2.2.2'de bu uygulamalardan bir görünüm yer almaktadır.

Bunun yanı sıra alanda türlerin yakından görüntülenmesini sağlamak üzere fotokapan uygulaması da yapılmıştır. Arazi çalışmaları sırasında sazlık alanlarda belirlenen noktalara gece vakti fotokapan kurularak ertesi güne kadar görüntü alınmaya çalışılmıştır, günlük olarak yapılan bu çalışmada 4 adet fotokapan kullanılmıştır. Şekil 3.2.2.3'de fotokapan uygulamalarından biri görülmektedir. Bu fotokapanların önüne çiğ et parçaları konularak alanda olası karnivor kuşların belirlenen noktalara gelmelerinin kolaylaşması sağlanmıştır. Küçük ötücüler için herhangi bir yemleme çalışması yapılmamıştır, fotokapanlarla etçil beslenen türler görüntülenmiştir.

Verilerin Değerlendirilmesi:

Alanda yapılan arazi çalışmaları neticesinde periyodik gözlem çalışmalarıyla kaydedilen kuş türleri, dâhil oldukları takım ve familyaları ve çeşitli koruma kriterlerine ve sözleşmelere göre kategorileri ile birlikte tablo halinde verilmektedir (Tablo 3.2.2.1). Alanda yayılış gösteren türlerin alan kullanımları yani yaşam alanları ve üreme alanı olarak kullanılan alanlar harita üzerinde işaretlenerek gösterilmiştir.



Şekil 3.2.2.1. Proje alanında kuş gözlem çalışmalarından görünümler.



Şekil 3.2.2.2. Proje alanında prob kamera ile yuva inceleme çalışmalarından bir görünüm, küçük ekranda yuva içi görülmektedir.



Şekil 3.2.2.3. Proje alanında su kanalı kenarında yapılan fotokapan uygulamalarından bir görünüm.

Fauna elemanlarından olan kuş türlerinin alandaki durumlarının değerlendirilmesinde kullanılan sözleşmeler ve kategorileri şunlardır;

AB (Avrupa Birliği) Kuş Direktifi - Yaban Kuşlarının Korunması Hakkında Direktif:

- **Ek-I**: Bu ekte yer alan kuşlara yayılış alanlarında üreme ve yaşamlarını sürdürmelerinin sağlanması için habitatları dikkate alınarak özel koruma tedbirleri uygulanacaktır.
- **Ek-II/1**: Bu ekte listelenen hayvanlar bu direktifin uygulandığı üye ülkelerde denizlerde ve karasal alanlarda belirli kurallar dâhilinde ve yasal olarak avlanabilir.
- **Ek-II/2**: Bu ekteki hayvanlar üye ülkelerde yalnızca belirtilen şekillerde avlanabilirler.
- **Ek-III/1**: Üye ülkeler bu ekteki kuşların satışı, satış için nakliyesi, satış için muhafazası, ölü ya da diri satışa sunulması veya herhangi bir parçalarının satılmasını yasaklamayacaktır.
- **Ek-III/2**: Üye ülkeler Ek-III/1'deki faaliyetleri Ek-III/2'deki türlere kendi yaşam alanları içinde uygulanmasına izin verecektir
- **Ek-III/3**:Komisyon Ek-III/3'de listelenen türlerin biyolojik statüsü ve bu statü üzerine ticari faaliyetlerin etkilerini belirleyici çalışmaları gerçekleştirecektir.

Bern Sözleşmesi (Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi): Yabani flora ve faunayı ve bunların yaşama ortamlarını muhafaza etmek, özellikle birden fazla devletin işbirliğini gerektirenlerin muhafazasını sağlamak ve bu işbirliğini geliştirmeyi amaçlar.

- **Ek-II**: Öncelikli koruma uygulanan hayvan türleri,
- **Ek-III**: Koruma altına alınan hayvan türleri,
- **Ek-IV**: Yasaklanan avcılık metotları.

IUCN (Uluslararası Doğayı Koruma Birliği): Birleşmiş Milletler ve Avrupa birliği tarafından desteklenen bu yarı resmi organizasyon, kendi bünyesi içinde bağımsız olarak hareket eder, değişik ülkelerden davet ettiği fauna ve flora uzmanlarıyla toplantılar düzenleyerek türlerin tehdit kategorilerini belirler. Türler ve tehdit kategorileri Red List (Kırmızı Liste)'te yayınlanarak duyurulur.

- Soyu tükenmiş; **EX**
- Doğada tükenmiş; **EW**
- Öncelikli tehdit altında; **CR**
- Tehlikede, **EN**
- Hassas; **VU**
- Tehdide yakın; **NT**
- Düşük riskli; **LC**
- Yetersiz verili; **DD**
- Değerlendirilmemiş; **NE**

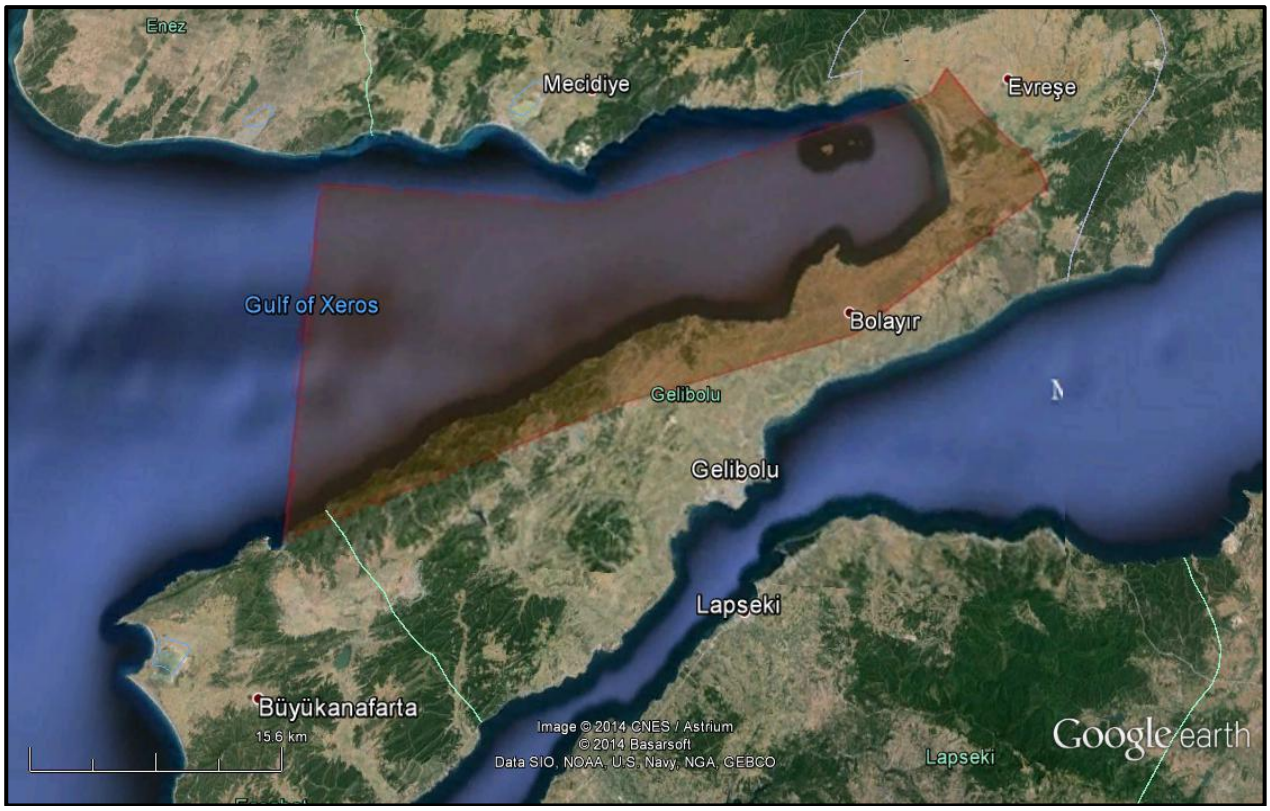
MAK (Merkez Av Komisyonu) Kararı: Orman ve Su İşleri Bakanlığı Merkez Av Komisyonu (MAK) kararı her yıl yayınlanır. MAK kararı, avcılığına izin verilen hayvanların listesini ve kotalarını, avlakları ve korunan hayvanları belirtir. 2014-2015 Av Dönemi MAK kararları da 20.05.2014 tarihinde Resmi Gazete'de yayınlanmıştır. MAK'ta oluşturulan listeler;

- **Ek Liste I:** Merkez Av Komisyonu'nca koruma altına alınan av hayvanları
- **Ek Liste II:** Merkez Av Komisyonu tarafından avına belli edilen sürelerde izin verilen av hayvanlarını içine almaktadır.

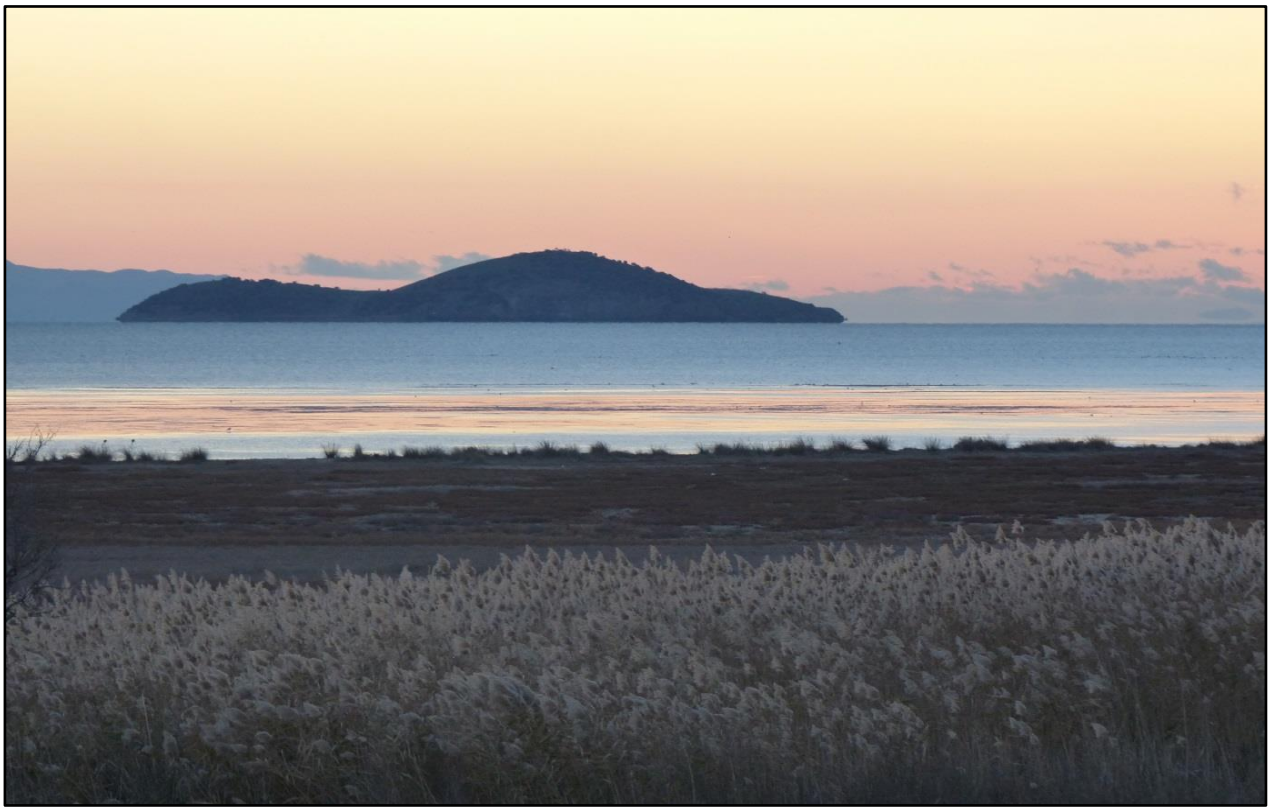
Bulgular

Proje alanı olan Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi Marmara Bölgesinde Çanakkale il sınırları içerisinde yer almaktadır. Saros Körfezi 22.12.2010 tarih ve 27793 Sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile Özel Çevre Koruma Bölgesi olarak ilan edilmiştir, Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir ve Türkiye'deki 15. ÖÇK alanı olmuştur. ÖÇK alanı 730,21 km^2'dir. Körfezde bulunan dip akıntıları ve oluşan girdaplar sayesinde körfezin kendini temizleyebilme özelliğine sahip olduğu ve bu özelliği ile denizel tür sayısının zengin olduğu bilinmektedir. Alan kuş türleri bakımından da zengindir.

Proje alanı bataklık, su basar tarım alanları, az miktarda ormanlık alanlardan ve yerleşimlerden oluşmaktadır. Daimi ve geçici sulak alanların geniş olması, sazlık, bataklık ve kumul alanları ile farklı habitat tercihli kuşlar tarafından kullanılan ve kuşların göç yolları üzerinde de bulunan bu bölge özellikle su kuşları için önem taşımaktadır. Şekil 3.2.2.4'de proje alanının konumu, Şekil 3.2.2.5, Şekil 3.2.2.6, Şekil 3.2.2.7, Şekil 3.2.2.8 ve Şekil 3.2.2.9'da proje alanından görünümler yer almaktadır. Proje sınırları içerisinde yer alan Kocaçeşme köyü yakınındaki sazlık içeren kıyı bataklığı, en fazla kuş türü görülen ve bu türlerin en fazla sayıda bireyini bir anda barındıran en önemli alan durumundadır. Proje başlangıcından itibaren yapılan tüm gözlemlerde bu alanda önemli sayıda su kuşu türünün çok sayıdaki bireyi gözlenmiştir. Alanın içerisinde yer alan adada uzaktan yapılan gözlemlerde de adada ise bazı su kuşu türleri topluluklar halinde gözlenmiştir.



Şekil 3.2.2.4. Proje alanının konumu.



Şekil 3.2.2.5. Proje alanında arazi çalışması yapılan Kocaçeşme yakınlarındaki sulak bataklık alandan bir görünüm.



Şekil 3.2.2.6. Proje alanında arazi çalışması yapılan Kocaçeşme köyü yakınlarından bir görünüm



Şekil 3.2.2.7. Proje alanında arazi çalışması yapılan, içinde Karabatak topluluğu olan Kavak Çayı kenarından bir görünüm.



Şekil 3.2.2.8. Proje alanındaki ormanlık alandan bir görünüm.



Şekil 3.2.2.9. Proje alanından bir görünüm.

Kuş Türleri

Sucul ve karasal habitatlarda yayılış gösteren ve alanda kaydedilen kuş türleri çoğunlukla yerli veya göçleri sırasında alanı kullanan türler olmuştur. Alanda bu yerli ve göçmen türlerden alanda üreyen türler gözlenmiştir. Proje kapsamında gerçekleştirilen arazi çalışmalarında gözlenen kuş türleri sistematik sırasına göre; Gaviiformes (Dalgıç kuşları), Podicipediformes (Batağanlar), Procellariiformes (Yelkovanlar, Fırtına kuşları), Pelecaniformes (Pelikanlar, Karabataklar), Ciconiiformes (Leyleksiler), Phoenicopteriformes (Flamingolar), Anseriformes (Kuğular, Ördekler, Kazlar, Patkalar) Falconiformes (Gündüz yırtıcıları), Gruiformes (Turnalar), Charadriiformes (Yağmur kuşları), Columbiformes (Güvercinler), Strigiformes (Gece yırtıcıları), Apodiformes (Ebabiller), Coraciiformes (Arıkuşları, İbibikler, Gökkuzgunlar), Piciformes (Ağaçkakanlar) ve Passeriformes (Ötücü kuşlar) takımlarına dâhildir. Bu 18 takım altında yer alan 38 familyaya dâhil olan toplam 106 türün alanda yayılış gösterdiği görülmüştür. Proje alanında kaydedilen bütün bu kuş türleri IUCN'e göre LC kategorisinde olan yaygın türlerdendir, bu kriterlere göre tehlike altında tür kaydedilmemiştir ve bu türler Tablo 3.2.2.1'de listelenmiştir.

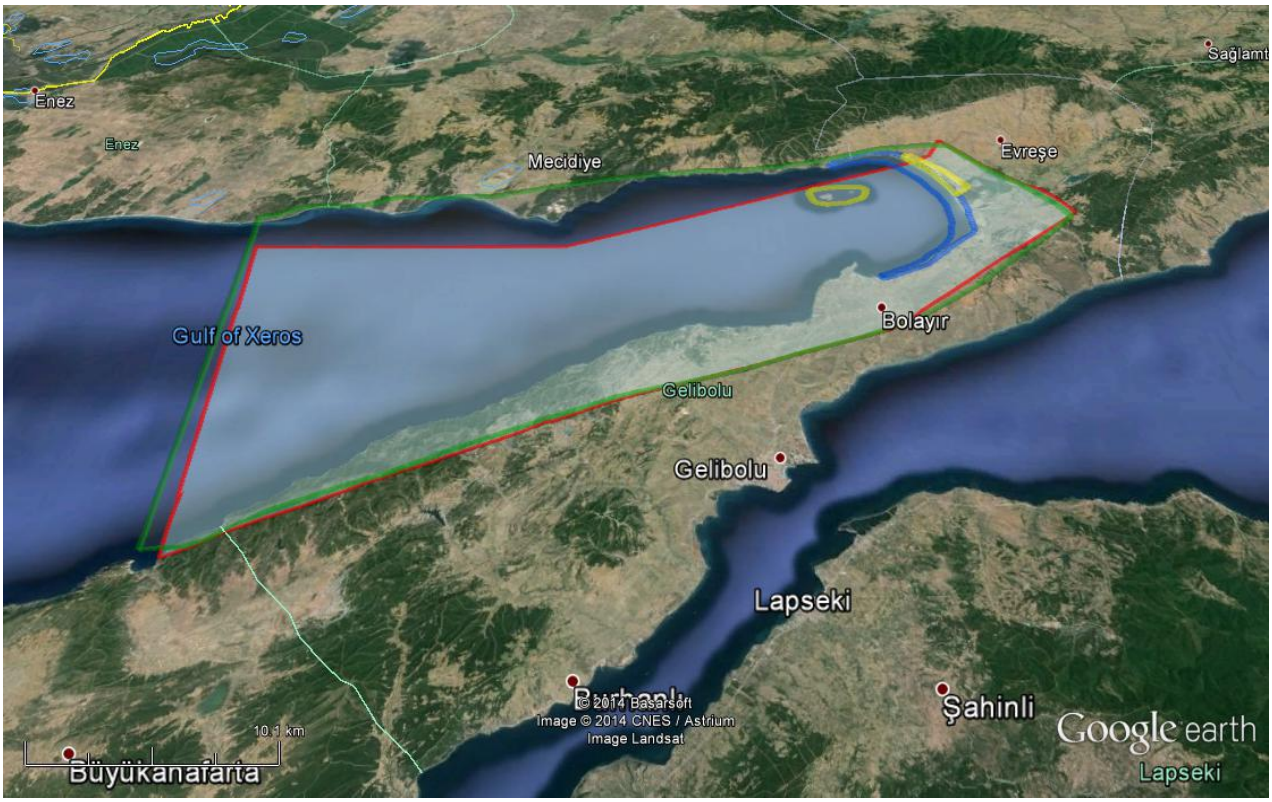
Kuşlar temel olarak Ötücü kuşlar ve Ötücü olmayan kuşlar olmak üzere iki kısma ayrılabilir. Bu ayrım kuşların ses çıkarma için kullanılan özel syrinx yapısının bulunup bulunmamasına göre anatomik özellikleri nedeniyle yapılmaktadır. Sadece Passeriformes takımında yer alan bu özellik ile ötücü kuşlar sadece Passeriformes takımı türlerini içine alırken, diğer kuş takımları ötücü olmayan kuşlar içerisinde değerlendirilmektedir. Alandaki türler için bu iki grup içerisinde habitat kullanımları ve beslenme davranışlarına göre su kuşları, yırtıcılar vb olarak yapılan ayrımlarla kuş türlerinin değerlendirilmesinde kolaylık sağlanması amaçlanmıştır. Proje alanında kaydedilen bütün bu kuş türleri IUCN'e göre LC kategorisinde olan yaygın türlerdendir, bu kriterlere göre tehlike altında tür kaydedilmemiştir.

Ötücü Olmayan Kuşlar:

Su kuşları

Gaviiformes, Podicipediformes, Procellariiformes, Pelecaniformes, Ciconiiformes, Phoenicopteriformes, Anseriformes, Gruiformes ve Charadriiformes su kuşlarını içeren takımlardır, bu takımlar zorunlu sucul türleri kapsamaktadır ve alandaki en fazla sayıda türü içermektedirler. Bu takımlara dâhil olan türler besinlerinin fitoplanktonlar, bitkiler, omurgasız hayvanlar veya omurgalı hayvanlar olmak üzere çeşitli oluşu nedeniyle beslenme faaliyetleri için kullandıkları alanlar bakımından kıyıdan birbirinden farklı uzaklıklardaki alanları kullanmaktadırlar. Su kuşları, proje alanında yayılış gösterenler göz önüne alındığında, beslenme davranışları ve habitat kullanımları bakımından familyalarına göre şu şekilde ayrılabilir; 1) yüzeyden dalarak beslenenler (Gaviidae, Podicipedidae, Procellariidae, Phalacrocoracidae, Accipitridae, Laridae, Sternidae), 2) çamurda dolaşarak beslenenler (Ardeidae, Ciconiidae, Threskiornithidae, Recurvirostridae, Charadriidae, Scolopacidae). Böylece deniz ile deniz kıyısı ve iç kıyı kesimleri arasında barındırılan tür sayısı ve birey sayısı bakımından farklılıklar meydana gelmektedir.

Su kuşları proje alanının genelinde yaygın olarak bulundukları ve beslenme amacıyla gezindikleri gözlenmiştir. Alanda gözlenen su kuşlarının proje alanı içinde en yoğun olarak bulundukları ve üredikleri alanlar ise Şekil 3.2.2.10'da gösterilmiştir. Buna göre delta oluşturan Kavak Çayı kenarı ile Kocaçeşme Köyü arasındaki alan özellikle kuş türleri tarafından yoğun olarak kullanılmakta aynı zamanda sazlıklarda yaşayan ve üreyen ve su kuşu olmayan diğer türleri de barındırmaktadır.



Şekil 3.2.2.10. Su kuşlarının proje alanını kullanımı; kırmızı alan proje alanını, yeşil alan su kuşlarının dağılımını, mavi alan su kuşlarının en yoğun olarak görüldükleri alanı ve sarı alan su kuşlarının üreme alanlarını göstermektedir.

Beslenme amacıyla gezindikleri yerler kıyıdan uzak olan türlerden, Gaviiformes takımına dâhil alandaki tek tür olan Kara gerdanlı dalgıç kuşu *Gavia arctica* kış aylarında kıyıdan uzak alanda denizde yüzerken gözlenmiştir. Procellariiformes takımının alandaki tek türü olan Yelkovan kuşu *Puffinus yelkouan* 4-5 bireylik gruplar halinde deniz üzerinde uçuşta kaydedilmiştir. Bu türler sadece deniz üzerinde görülebilir, kıyısal alanları kullanmazlar.

Podicipediformes takımına dâhil olan batağan türlerinden Bahri *Podiceps cristatus* ve Küçük batağan *Tachybaptus ruficollia* alanda yaygın olarak görülen türlerdendir. Genelde sulak alanlarda açık su yüzeylerinde görülürler, kıyıya yakın sazlıklar içinde dolaşsalar da kıyı bölgedeki çamurluk alanları çok kullanmazlar, su yüzeyinden dalarak beslenirler. Alanda kaydedilen ve yaygın olarak bulunan Pelecaniformes takımı türlerinden 3 tür Karabatak *Phalacrocorax carbo*, Tepeli karabatak *Phalacrocorax aristotelis* ve Küçük karabatak *Phalacrocorax pygmeus* kıyıdan uzak alanlarda ve kıyı bölgelerde avlanan ve balıkla beslenen türlerdendir. Kıyıda çoğunlukla tünerken bir arada görülebilirler. Bu türlerden Karabatak ve Tepeli Karabatak'ın alanda Küçük karabatak türüne göre sayıca üstün durumda oldukları alanda rahatlıkla gözlenebilmektedir.

Leylekler, Balıkçıllar, Çeltikçiler ve Kaşıkçıları içine alan Ciconiiformes takımı türlerinin tamamı beslenmek için kıyılardaki çamurluk, bataklık alanları dolaşırlar ve çamur içlerinde besin ararlar. Ardeidae familyası içerisinde yer alan balıkçıl türlerinden Büyük akbalıkçıl *Casmerodius albus* ve Küçük akbalıkçıl *Egretta garzetta* türleri bireyleri kıyısal alanlarda ve sazlıkların aralarında çok sayıda, bir arada beslenirken ve dinlenirken görülebilmektedirler (Şekil 3.2.2.11). Gri balıkçıl *Ardea cinerea* bunlardan az sayıda ve Erguvani balıkçıl *Ardea purpurea* da daha az sayıda görülmüştür (Şekil 3.2.2.12). Balıkçıl türleri proje alanında gözlem yapılan tüm dönemlerde gözlenmiştir.

Ciconiiformes takımının Ciconiidae familyasında bulunan Ak leylek *Ciconia ciconia* yalnızca 3 birey olarak Ekim ayında sazlık alanda kaydedilirken (Şekil 3.2.2.13) daha sonraki çalışmalarda yaz aylarında çok sayıdaki bireyi gözlenmiştir, kış döneminde Aralık ayında yapılan çalışmada da yaz göçmeni olan bu türün 3 bireyine rastlanılmıştır. Diğer bir leylek türü olan Kara leylek *Ciconia nigra* ise alanda Leylek'ten daha nadir olarak görülmüştür.



Şekil 3.2.2.11. Büyük akbalıkçıl *Casmerodius albus* (arkada) ve Küçük akbalıkçıl *Egretta garzetta* (önde).





Şekil 3.2.2.12. Gri balıkçıl *Ardea cinerea* (solda) ve Erguvani balıkçıl *Ardea purpurea* (sağda).

Çeltikçi *Plegadis falcinellus* Ciconiiformes takımının Threskiornithidae familyasındaki alanda görülen iki türünden biridir, deniz kıyısındaki bataklıkta görüldüğü gibi alanda su basar bataklık alanlarda da beslenme amacıyla dolaşırken gözlenmiştir, Haziran ayında büyük sürüleri uçuşta da kaydedilmiştir (Şekil 3.2.2.13). Kaşıkçı *Platalea leucorodia* (Şekil 3.2.2.14) alanda 4-5 bireyi bir arada ve çoğunlukla balıkçıl türleri ile karışık topluluklar halinde gözlenmiştir. Bu iki tür de balıkçıl türleri gibi omurgasız ve küçük omurgalı hayvan türleriyle beslenirler. Bu beslenme seçimine uygun olarak da yoğun olarak kıyıdaki bataklık alanlarda, ayrıca yoğun sulu tarım yapılan çeltik tarlaları ile yağışlarla ve su baskınlarıyla çamurluk ve bataklık haline gelen tarlalarda bir arada sıklıkla gözlenmişlerdir.

Phoenicopteriformes takımının alandaki tek türü olan ve yapılan çalışmalarda sadece Ağustos ayında ve 2 birey olarak gözlenen Flamingo *Phoenicopterus ruber*'ların 2013 yılında alanda büyük sürülerine rastlanmazken, 2014 yılı Mart ayı başında 18 bireyden oluşan bir grup gözlenmiştir (Şekil 3.2.2.15). Bu türün bireyleri gagalarını suya daldırıp özel gaga yapıları sayesinde suyu süzerek içindeki küçük organizmalarla beslenir, kıyıdaki sulak bataklık alanda dolaşarak besin ararlar.

Kuğular, ördekler, kazlar ve patkaları içine alan Anseriformes takımı içinde yer alan türlerden Kuğu *Cygnus olor* proje süresince kış aylarında sadece 2 birey olarak gözlenmiştir (Şekil 3.2.2.16). Ördek türlerinden olan Suna *Tadorna tadorna*, Angıt *Tadorna ferruginea* (Şekil 3.2.2.17), Yeşilbaş *Anas playrhynchos* (Şekil 3.2.2.18), Fiyu *Anas penelope* ve bir patka türü olan Elmabaş patka *Aythya ferina* alanda yaygın olarak görülmüştür. Bu türler bitkilerle veya omurgasız canlılarla beslendiklerinden su yüzeyinde kafalarını suya daldırarak ya da kıyıda çamurluk alanı gagaları ile karıştırarak besinlerini almaya çalışırlar.



A **B** **C**

Şekil 3.2.2.13. A: Leylek *Ciconia ciconia*, B ve C: Çeltikçi *Plegadis falcinellus* bireyleri, besin ararken (solda) ve uçuşta (sağda)



Şekil 3.2.2.14. Kaşıkçı *Platalea leucorodia* bireyleri.



Şekil 3.2.2.15. Beslenen Flamingo *Phoenicopterus ruber* bireyleri.



Şekil 3.2.2.16. Alanda kış aylarında sadece 2 bireyi gözlenen Kuğu *Cygnus olor*.



Şekil 3.2.2.17. Şubat ayında su basan tarlalarda kalabalık topluluklar halinde bulunan Angıt *Tadorna ferruginea* bireyleri



Şekil 3.2.2.18. Uçuşta Yeşilbaş *Anas platyrhynchos* bireyleri.

Gruiformes takımına dâhil olan Sakarmeke *Fulica atra* su kuşu türlerindendir ve kalabalık topluluklar halinde kıyıya yakın alanlarda dolaşırken, çamurluk bataklık alanlarda da besin aramak amacıyla dolaşmaktadırlar. Proje alanında yaygın olarak görülmüştür. İçinde bulunduğu Rallidae familyasının alandaki diğer üyeleri olan Saz tavuğu *Gallinula chloropus* ve Su kılavuzu *Rallus aquaticus* gibi bataklık kuşlarıdır, özel loblu ayak yapıları sayesinde bataklıklarda çamurlara batmadan dolaşabilirler. Saz tavuğu, Sakarmeke'ye benzer, suda yüzer ve sazlıklarda, çamurlarda besin ararlar ancak Sakarmeke'ye göre çekingendirler, Su kılavuzu ise yüzmez, sazlıklar arasında dolaşır, bu tür de çekingendir.

Charadriiformes takımı kumkuşları ve martılar olarak bilinen kuş türlerinden oluşur. Bu takıma dâhil olan türlerin çoğunluğu bataklık alanlarda dolaşır, çamurları çoğunlukla ince ve uzun olan gagaları ile karıştırarak içindeki omurgasız hayvanları alarak beslenen türlerdir (Recurvirostridae, Charadriidae, Scolopacidae), bir kısmı da balıkla beslenen türlerdir ve avlarını su yüzeyinden başlarını daldırarak alırlar (Laridae, Sternidae). Bu takımın türleri tüm çalışma periyodunda gerek tek tek gerekse topluluklar halinde sıklıkla gözlenmiştir.

Charadriiformes türlerinden bazıları şöyledir; Uzunbacak *Himantopus himantopus* (Şekil 3.2.2.19), Akça cılıbıt *Charadrius alexandrinus* (Şekil 3.2.2.20), Kızkuşu *Vanellus vanellus* (Şekil 3.2.2.21), Kervançulluğu *Numenius arquata* (Şekil 3.2.2.22), Yeşil düdükçün *Tringa ochropus* (Şekil 3.2.2.23) ve Gümüş martı *Larus cachinnans* (Şekil 3.2.2.24). Bunlar proje boyunca dönemsel olarak gözlenen türlerdendir. Martı haricindeki türlerde gaga uzunlukları ve gaga kıvrıklığı bakımından çeşitlilik vardır, bu özellikleri sayesinde çamurda farklı derinliklerde olabilen avlarını alabilme kabiliyetleri birbirlerinden farklıdır, dolayısıyla besinleri çeşitlenerek aynı alanda beslenen bu türler arasındaki besin rekabeti azalmış olmaktadır. Bu durum bacak uzunlukları için de geçerlidir, sığdan derine farklı su seviyelerinin içinde yürüyebilir ve besin arayabilirler.



Şekil 3.2.2.19. Uzunbacak *Himantopus himantopus.*



Şekil 3.2.2.20. Akça cılıbıt *Charadrius alexandrinus*



Şekil 3.2.2.21. Kızkuşu *Vanellus vanellus.*



Şekil 3.2.2.22. Kervançulluğu *Numenius arquata.*



Şekil 3.2.2.23. Yeşil düdükçün *Tringa ochropus.*



Şekil 3.2.2.24. Gümüş martı *Larus cachinnans.*

Yırtıcılar

Yırtıcı kuş türleri gündüz ve gece yırtıcıları olmak üzere iki kısma ayrılmaktadır. Gündüz yırtıcısı kuş türleri Falconiformes takımına dâhildir, bu takıma dâhil olan Saz delicesi *Circus aeruginosus*, Şahin *Buteo buteo*, Kızıl şahin *Buteo rufinus*, Atmaca *Accipiter nisus* ve Kerkenez *Falco tinnunculus* alanda gözlenen türlerdendir. Sazlık alanda avlandığı sırada gözlenen bir Saz delicesi bireyi Şekil 3.2.2.25'de görülmektedir. Bu tür de dâhil olduğu Accipitridae familyasındaki bazı türler gibi sulak alanlara bağımlı bir tür olduğundan su kuşu olarak da değerlendirilmektedir, sazlıklar üzerinde havadan izleyerek aşağıya inip avını yakalama şeklinde beslenme davranışına sahiptirler. Şekil 3.2.2.26'da ise Şahin ve Şekil 3.2.2.27'de Kerkenez bireyleri görülmektedir. Bu yırtıcı türleri yerli ve yaygın avcı türlerdir.

Strigiformes takımı gece yırtıcısı kuş türlerini yani baykuşları içerir. Bu takımdan sadece Kukumav *Athene noctua* gözlenebilmiştir, proje alanında yaygın olan bu tür alanın genelinde birçok kere fotoğraflanabilmiştir. Şekil 3.2.2.28'da bir Kukumav bireyi görülmektedir. Baykuş türleri çoğunlukla ormanlık alanlarda tüner, avlanmak için etrafta dolaşır. Diğer baykuş türlerinin görülememiş olması proje alanında orman ve büyük ağaç bulunmayışı nedeniyle olduğu düşünülmektedir. Baykuşlar için pellet kalıntılarını bulmak da varlıklarını anlamak için yeterlidir, ancak alanda az sayıda ve küçük pelletler bulunması bunların Kukumav'dan başka türe ait olmadığını göstermektedir. Zira büyük türlerin vücut büyüklüğü ile avlarının ve dolayısıyla pelletlerinin büyüklüğü doğru orantılı olarak artmaktadır.



Şekil 3.2.2.25. Sazlıkların ve tarlaların üstünde avlanırken kaydedilen bir Saz delicesi *Circus aeruginosus*



Şekil 3.2.2.26. Şahin *Buteo buteo.*



Şekil 3.2.2.27. Kerkenez *Falco tinnunculus* (solda) ve Siyah başlı sarı kuyruksallayan *Motacilla flava feldegg* (sağda).



Şekil 3.2.2.28. Yaygın gece yırtıcısı kuş türlerinden Kukumav *Athene noctua*.

Su kuşları dışındaki ötücü olmayan diğer kuşlar

Columbiformes takımı güvercin ve kumruları içine alır, çoğunlukla yerleşimlere ve insanlara alışık ve insanlarla yaşamaya uyum sağlamış türlerden oluşur. Alanda tek familyası olan Columbidae'ye dâhil 3 türü gözlenmiştir. Bu türler yerli ve yaygın türlerdir. Şekil 3.2.2.29'da Üveyik *Streptopelia turtur* bireyleri görülmektedir.

Cuculiformes takımı Cuculidae familyasındaki 2 Gugukkuşu türünden biri olan Tepeli guguk *Clamator glandarius* Şekil 3.2.2.30'da görülmektedir.

Apodiformes takımı içindeki Apodidae familyasından alanda Ebabil *Apus apus* olmak üzere tek türü gözlenmiştir.

Arıkuşları, İbibikler, Gökkuzgunları ve Yalıçapkınları olmak üzere birbirinden oldukça farklı türleri içine alan Coraciiformes takımından 2 familyaya dâhil olan 2 tür gözlenmiştir; Meropidae içinde Arıkuşu *Merops apiaster* (Şekil 3.2.2.31) ve Upupidae familyasında İbibik *Upupa epops*.

Ağaçkakan türlerini içine alan Piciformes takımı tek familyası olan Picidae içinde tek türü olan Orman alaca ağaçkakanı *Dendrocopos major* ile alanda kaydedilmiştir (Şekil 3.2.2.32). Ağaçkakanlar çoğunlukla ağaç gövdelerinde besin ararken gözlenirler.



Şekil 3.2.2.29. Üveyik *Streptopelia turtur*.



Şekil 3.2.2.30. Tepeli guguk *Clamator glandarius*.



Şekil 3.2.2.31. Arıkuşu *Merops apiaster*.



Şekil 3.2.2.32. Orman alaca ağaçkakanı *Dendrocopos majör.*

Ötücü kuşlar

Ötücü kuşları içine alan Passeriformes takımı içinde 14 familyaya dâhil olan 44 tür kaydedilmiştir, dolayısıyla en kalabalık takımdır. Tohumlar, omurgasız, omurgalı vb besin tercihleri farklı olan çok sayıda tür içermektedir. Gözlenen ötücü kuşlardan birkaçı şöyledir; Tepeli toygar *Galerida cristata* (Şekil 3.2.2.33), Kır incirkuşu *Anthus campestris* (Şekil 3.2.2.34), Çıvgın *Phylloscopus colybita* (Şekil 3.2.2.35), Ak kuyruksallayan *Motacilla alba* (Şekil 3.2.2.36), Benekli sinekkapan *Muscicapa striata* (Şekil 3.2.2.37), Kızılsırtlı örümcekkuşu *Lanius collurio* genç bireyi ve Kızılbaşlı örümcekkuşu *Lanius senator* (Şekil 3.2.2.38), Taşkuşu *Saxicola torquata* (Şekil 3.2.2.39), Ak mukallit *Hippolais pallida* (Şekil 3.2.2.40), Saka *Carduelis carduelis* ve Florya *Carduelis chloris* (Şekil 3.2.2.41), Ev serçesi *Passer domesticus* ve Söğüt serçesi *Passer hispaniolensis* (Şekil 3.2.2.42), Kirazkuşu *Emberiza hortulana* ve Karabaşlı kirazkuşu *Emberiza melanocephala* (Şekil 3.2.2.43) ve Tarla kirazkuşu *Miliaria calandra* (Şekil 3.2.2.44).



Şekil 3.2.2.33. Tepeli toygar *Galerida cristata.*



Şekil 3.2.2.34. Kır incirkuşu *Anthus campestris.*



Şekil 3.2.2.35. Ak kuyruksallayan *Motacilla alba.*



Şekil 3.2.2.36. Çıvgın *Phylloscopus colybita*.



Şekil 3.2.2.37. Benekli sinekkapan *Muscicapa striata*.



Şekil 3.2.2.38. Kızılsırtlı örümcekkuşu *Lanius collurio* genç birey (solda) ve Kızılbaşlı örümcekkuşu *Lanius senator* (sağda).



Şekil 3.2.2.39. Taşkuşu *Saxicola torquata.*



Şekil 3.2.2.40. Ak mukallit *Hippolais pallida.*



Şekil 3.2.2.41. Saka *Carduelis carduelis* (solda) ve Florya *Carduelis chloris* (sağda).



Şekil 3.2.2.43. Ev serçesi *Passer domesticus* (solda) ve Söğüt serçesi *Passer hispaniolensis* (sağda) erkek bireyleri.



Şekil 3.2.2.44. Karabaşlı kirazkuşu *Emberiza melanocephala*.



Şekil 3.2.2.45. Tarla kirazkuşu *Miliaria calandra.*

Saros Körfezi proje alanında gözlemler haricinde alanda bulunan kuşlara ait çeşitli izler de değerlendirilmiştir. Alanda bulunan tüyler de tür teşhisinde kullanılabilir, buna örnek olarak Çobanaldatan türüne ait olduğu düşünülen tüyler verilebilir. Proje alanında yapılan prob kamera çalışması ile de kuş yuvalarının içi ve olası yumurtalarının görüntülenmesi amaçlanmıştır ve Şekil 3.2.2.46'da görüldüğü gibi ötücü bir kuş türüne ait olan yumurtalar yuvada görüntülenmiştir. Şekil 3.2.2.47'de Kavak çayı kenarında bir martı bireyine ait tüneme alanı görülmektedir. Kuşun tünediği taşın yanında bulunan Mürekkep balığı kemiği kuşun besini yakaladıktan sonra burada yediğini göstermektedir. Şekil 3.2.2.48'de gece yırtıcıları olarak bilinen baykuşlara ait pellet ve bulunduğu lokaliteden görünüm yer almaktadır.



Şekil 3.2.2.46. Alanda bulunan kuşlara ait iz ve kanıtlardan bazıları; Çobanaldatan *Caprimulgus europaeus* türüne ait olduğu düşünülen tüyler (solda) ve prob kamera ile kaydedilen ötücü bir kuşa ait yuva ve yumurtaları (sağda).



Şekil 3.2.2.47. Martı tüneme alanı, kırmızı daire içindeki dışkılar ve sarı daire içindeki mürekkep balığına ait kemik ırmak kenarındaki bu noktanın sürekli olarak kullanıldığını göstermektedir.



Şekil 3.2.2.48. Baykuş pelleti bulunan lokalite (sağda) ve bu alandaki taşlar üzerinde bulunan pellet (solda).

Fotokapan uygulaması yapılan sazlık alanda geceden itibaren alanda kurulu bırakılan kameralarla etçil (karnivor) olan kuş türleri görüntülenmiştir. Bu amaçla fotokapanlar kurulurken önlerine çiğ etler bırakılmıştır. Çalışmalar sırasında fotokapanla karnivor oldukları en iyi bilinen Saz delicesi, Şahin ve Saksağan'ın haricinde 2 farklı sukuşu türünün de fotokapan önüne konulan eti

inceledikleri görülmüştür. Bunlardan biri olan Su kılavuzu bireyinin eti bir süre inceledikten sonra yediği, diğer tür olan Saz tavuğu bireyinin ise et parçasını bir süre inceledikten sonra yemeden gittiği görülmüştür. Şekil 3.2.2.49'da ve Şekil 3.2.2.50'de de fotokapan ile kaydedilen videolardan görünümler yer almaktadır. Elde edilen bu görüntüler sabahın erken saatlerinde kaydeilmiştir ve 2 farklı kameranın görüntülerinden derlenmiştir. Buna göre ilk kamerada Saz delicesi ve Şahin aynı yiyecek parçasını sırayla yemişlerdir. Et parçasını ilk fark eden Saz delicesinden sonra Şahin'in geldiği görülmüştür. İkinci kamera ise sırayla Saksağan, Su kılavuzu ve Saz tavuğu olmak üzere 3 türü kaydetmiştir. Saz tavuğu sazlıkların arasındaki et parçasını inceleyip dönmüş ama diğer iki türün bu eti yedikleri görülmüştür. Saksağan bir kısmını ise koparark ağzıyla muhtemelen yuvasına götürmüştür.



Şekil 3.2.2.49. Fotokapan uygulamasıyla kaydedilen 2 yırtıcı türü; Saz delicesi *Circus aeruginosus* (solda) ve Şahin *Buteo buteo* (sağda).



Şekil 3.2.2.50. Fotokapan uygulamasıyla kaydedilen türlerden Saksağan *Pica pica* (solda) ve Sukılavuzu *Rallus aquaticus* (sağda).

Saros Körfezi proje alanın içerisinde yer alan küçük adalara güvenlik nedeniyle çıkılamamıştır. Ancak uzaktan araştırma gemisi ile yapılan gözlemlerde adanın özellikle karabataklar, balıkçıllar ve martılar için üreme ve barınma alanı olarak kullanıldığı saptanmıştır. Şekil 3.2.2.51'de adadan genel bir görünüm yer almaktadır. Şekil 3.2.2.52'de kayalar üzerinde Tepeli karabatak ve Küçük karabatak, Şekil 3.2.2.53'de Gümüş martı yavruları ve Şekil 3.2.2.54'de Küçük akbalıkçıl tünedikleri ağaçlarda görülmektedir.



Şekil 3.2.2.51. Saros Körfezi proje alanındaki küçük adaların birinden genel bir görünüm.



Şekil 3.2.2.52. Saros Körfezi proje alanındaki küçük adalardaki kayalıklarda görülen Tepeli karabatak *Phalacrocorax aristotelis* bireyleri (solda iki ergin ve iki genç) ve Küçük karabatak *Phalacrocorax pygmeus* (sağda).



Şekil 3.2.2.53. Saros Körfezi proje alanındaki küçük adalardaki kayalıklarda görülen Gümüş martı yavruları.



Şekil 3.2.2.54. Saros Körfezi proje alanındaki küçük adalardaki kayalıklarda ağaçlarda tünemiş olan Küçük akbalıkçıllar.

Proje alanının çevresinde de ornitolojik çalışmalar yürütülmüştür. Alan sınırları dışında kalan Fındıklı, Tayfur Köy, Tayfur Barajı, Yolağzı, Uzunhızırlı Göleti'nde de kısa süreli gözlemler gerçekleştirilmiştir. Bu alanlardan görünümler Şekil 3.2.2.55 ve Şekil 3.2.2.56'da verilmiştir. Proje sınırları dışındaki göletlerin de Bahri, Küçük batağan, Küçük akbalıkçıl, Gri balıkçıl, Sakarmeke ve martılar gibi çeşitli su kuşları tarafından kullanıldıkları gözlenmiştir. Ayrıca çevrelerindeki küçük yerleşimler, tarlalar, çalılık ve ormanlık arazilerde de sukuşları haricindeki diğer türleri görmek mümkün olmuştur.



Şekil 3.2.2.55. Göletten bir görünüm, sarı ok göletteki martıların yerini göstermektedir



Şekil 3.2.2.56. Yolağzı Köyü yakınlarındaki Uzunhızırlı Göleti ve burada gözlenen türlerden Sakarmeke ve Gri balıkçıl bireylerinden bir görünüm.

Literatür çalışmalarında proje alanı yakınlarındaki çalışmalarda elde edilen fauna bulguları karşılaştırılmıştır. Buna göre yapılan önceki çalışmalarda kaydedilen türler Kuş Türleri tablosunda ilgili literatüre numara verilerek belirtilmiştir, bu türlerden bir kısmı Saros Körfezi ÖÇK alanında tarafımızdan da kaydedilmişken, bir kısmı ise önceki çalışmada kaydedilmemiştir.

Saros Körfezi ÖÇK Bölgesi proje alanında bulunan Kavak Deltası ile ilgili yapılan proje çalışması ile alanda 14 takım, 40 familya ve bunların içinde 130 kuş türü kaydedilmiştir (Özkan vd 2008). Çanakkale Boğazı tarafında yer alan Çardak Lagünü'nde yapılan çalışmada ise 15 takıma dâhil 35 familyadan 102 tür tespit edilmiştir (Samsa 2012). Çanakkale Boğazı'nın Ege Denizi'ne açıldığı yerde bulunan Kumkale Lagünü'nde ise 14 takıma dâhil 38 familyadan 120 tür kaydedilmiştir (Şengül 2012). Aynı çalışmada yer alan bilgiye göre değişik araştırıcılar tarafından Çanakkale il sınırlarındaki çeşitli sulak alanlarda yapılan çalışmaların sonucuna göre alanda toplam olarak 208 kuş türünün yayılış gösterdiği saptanmıştır. Son olarak tarafımızdan Saros Körfezi ÖÇK Bölgesi ile ilgili yapılan bu çalışmada ise 18 takım, 38 familya ve bunlara dâhil olan 106 türün bulunduğu saptanmıştır.

Tablo 3.2.2.1. Proje alanında gözlenen kuş türleri.

No	Bilimsel Adı	Türkçe Adı	Koruma Statüsü				Göç	Göz. / Lit.
			AB Kuş Dir.	Bern Eki	IUCN Kat.	MAK Eki		
Takım / Familya: Gaviiformes/ Gaviiidae								
1	*Gavia arctica*	Kara Gerdanlı Dalgıç	I	II	LC	-	KG	G, 1, 2
Takım / Familya: Podicipediformes/ Podicipedidae								
2	*Tachybaptus ruficollis*	Küçük Batağan	-	III	LC	-	Y	G, 2, 3
3	*Podiceps cristatus*	Bahri	-	III	LC	-	Y	G, 1, 2
Takım / Familya: Procellariiformes/ Procellariidae								
4	*Puffinus yelkouan*	Yelkovan	I	II	LC	-	Y	G, 1, 2, 3
Takım / Familya: Pelecaniformes/ Phalacrocoracidae								
5	*Phalacrocorax carbo*	Karabatak	-	III	LC	I	Y	G, 1, 2, 3
6	*Phalacrocorax aristotelis*	Tepeli Karabatak	-	III	LC	-	Y	G, 1, 2, 3
7	*Phalacrocorax pygmeus*	Küçük karabatak	I	II	LC	-	Y	G, 3
Takım / Familya: Ciconiiformes/ Ciconiidae								
8	*Ciconia ciconia*	Leylek	I	II	LC	-	YG	G, 1, 2, 3
9	*Ciconia nigra*	Kara leylek	I	II	**LC**	-	YG	G, 1, 3
Takım / Familya: Ciconiiformes / Ardeidae								
10	*Egretta garzetta*	Küçük akbalıkçıl	I	II	LC	-	Y	G, 1, 2, 3
11	*Casmerodius albus*	Büyük akbalıkçıl	I	II	LC	-	Y	G, 1, 2, 3
12	*Ardea cinerea*	Gri balıkçıl	-	II	LC	I	Y	G, 1, 2, 3
13	*Ardea purpurea*	Erguvani Balıkçıl	I	II	LC	-	YG	G, 1, 3
Takım / Familya: Ciconiiformes/ Threskiornithidae								
14	*Plegadis falcinellus*	Çeltikçi	I	II	LC	-	YG	G, 1
15	*Platalea leucorodia*	Kaşıkçı	I	II	LC	-	YG	G, 1
Takım / Familya: Phoenicopteriformes/ Phoenicopteridae								
16	*Phoenicopterus*	Flamingo	I	II	LC	-	YG	G, 2

No	Bilimsel Adı	Türkçe Adı	Koruma Statüsü				Göç	Göz. / Lit.
			AB Kuş Dir.	Bern Eki	IUCN Kat.	MAK Eki		
	ruber							
Takım / Familya: Anseriformes/ Anatidae								
17	*Cygnus olor*	Kuğu	II-2	III	LC	-	KG	G, 1, 2, 3
18	*Tadorna ferruginea*	Angıt	I	II	LC	-	Y	G, 1, 2, 3
19	*Tadorna tadorna*	Suna	-	II	LC	-	KG	G, 1, 2, 3
20	*Anas penelope*	Fiyu	II–1, III–2	III	LC	II	KG	G, 1, 2, 3
21	*Anas platyrhynchos*	Yeşilbaş	II–1	III	LC	II	Y	G, 1, 2, 3
22	*Aythya ferina*	Elmabaş Patka	II–1, III–2	III	LC	II	KG	G, 1, 2
Takım / Familya: Falconiformes/ Accipitridae								
23	*Milvus migrans*	Kara Çaylak	I	II	LC	-	YG	G, 3
24	*Circus aeruginosus*	Saz delicesi	I	II	LC	-	Y	G, 1, 2, 3
25	*Accipiter nisus*	Atmaca	I	II	LC	-	Y	G, 1, 2, 3
26	*Buteo buteo*	Şahin	-	II	LC	-	Y	G, 1, 2, 3
27	*Buteo rufinus*	Kızıl şahin	I	II	LC	-	Y	G, 1
28	*Falco tinnunculus*	Kerkenez	-	II	LC	-	Y	G, 1, 2, 3
Takım / Familya: Gruiformes/ Rallidae								
29	*Rallus aquaticus*	Su kılavuzu	II–2	III	LC	I	Y	G, 3
30	*Gallinula chloropus*	Saz Tavuğu	II–2	III	LC	I	Y	G, 1, 3
31	*Fulica atra*	Sakarmeke	II-1, III-2	III	LC	II	Y	G, 1, 2, 3
Takım / Familya: Charadriiformes/ Recurvirostidae								
32	*Himantopus himantopus*	Uzunbacak	I	II	LC	-	YG	G, 1, 2, 3
Takım / Familya: Charadriiformes/ Charadriidae								
33	*Charadrius dubius*	Küçük halkalı cılıbıt	-	II	LC	-	YG	G, 1, 2, 3
34	*Charadrius alexandrinus*	Akça Cılıbıt	I	II	LC	-	YG	G, 1, 2, 3
35	*Vanellus vanellus*	Kızkuşu	II-2	III	LC	I	YG	G, 1, 2, 3
Takım / Familya: Charadriiformes/ Scolopacidae								
36	*Calidris alba*	Ak kumkuşu	-	II	LC	-	KG	G
37	*Calidris minuta*	Küçük Kumkuşu	-	II	LC	-	KG	G, 1, 2, 3
38	*Calidris alpina*	Kara Karınlı Kumkuşu	-	II	LC	-	KG	G, 1, 2, 3
39	*Numenius arquata*	Kervançulluğu	II–2	III	LC	I	KG	G, 1, 2
40	*Tringa totanus*	Kızılbacak	II–2	III	LC	I	KG	G, 1, 2, 3
41	*Tringa nebularia*	Yeşilbacak	II–2	III	LC	I	KG	G, 2, 3
42	*Tringa ochropus*	Yeşil Düdükçün	-	II	LC	-	YG	G, 1, 2, 3
43	*Actitis hypoleucos*	Dere Düdükçünü	-	III	LC	-	KG	G, 1, 3
Takım / Familya: Charadriiformes/ Laridae								
44	*Larus melanocephalus*	Akdeniz Martısı	I	II	LC	-	KG	G, 1, 2, 3
45	*Larus ridibundus*	Karabaş martı	II-2	III	LC	I	Y	G, 1, 2, 3
46	*Larus genei*	İnce Gagalı Martı	I	II	LC	-	KG	G, 1, 2
47	*Larus canus*	Küçük Gümüş	II–2	III	LC	I	Y	G, 2

No	Bilimsel Adı	Türkçe Adı	Koruma Statüsü				Göç	Göz. / Lit.
			AB Kuş Dir.	Bern Eki	IUCN Kat.	MAK Eki		
		Martı						
48	*Larus cachinnans*	Gümüş Martı	II–2	III	LC	I	Y	G, 1, 2, 3
Takım / Familya: Charadriiformes/ Sternidae								
49	*Sterna hirundo*	Sumru	I	II	LC	-	YG	G, 1, 2, 3
50	*Sterna albifrons*	Küçük Sumru	I	II	LC	-	YG	G, 1, 2, 3
Takım / Familya: Columbiformes/ Columbidae								
51	*Columba livia*	Kaya güvercini	II-1	III	LC	II	Y	G, 1, 2, 3
52	*Streptopelia decaocto*	Kumru	II-2	III	LC	I	Y	G, 1, 2, 3
53	*Streptopelia turtur*	Üveyik	II–2	III	LC	II	YG	G, 1, 2
Takım / Familya: Cuculiformes/ Cuculidae								
54	*Cuculus canorus*	Guguk	-	III	LC	-	YG	G
55	*Clamator glandarius*	Tepeli Guguk	-	II	LC	-	YG	G
Takım / Familya: Strigiformes/ Strigidae								
56	*Athene noctua*	Kukumav	-	II	LC	-	Y	G, 1, 2, 3
Takım / Familya: Caprimulgiformes/ Caprimulgidae								
57	*Caprimulgus europaeus*	Çobanaldatan	-	III	LC	-	Y	G
Takım / Familya: Apodiformes/ Apodidae								
58	*Apus apus*	Ebabil	-	III	LC	-	YG	G, 3
Takım / Familya: Coraciiformes/ Meropidae								
59	*Merops apiaster*	Arıkuşu	-	II	LC	-	YG	G, 1, 3
Takım / Familya: Coraciiformes/ Upupidae								
60	*Upupa epops*	İbibik	-	III	LC	-	YG	G, 1, 2, 3
Takım / Familya: Piciformeds/ Picidae								
61	*Dendrocopos major*	Orman Alaca Ağaçkakanı	I	II	LC	-	Y	G
Takım / Familya: Passeriformes/ Alaudidae								
62	*Melanocorypha calandra*	Boğmaklı Toygar	I	II	LC	-	Y	G, 1
63	*Calandrella brachydactyla*	Bozkır Toygarı	I	II	LC	-	YG	G, 1
64	*Galerida cristata*	Tepeli toygar	-	III	LC	I	Y	G, 1, 2, 3
65	*Alauda arvensis*	Tarlakuşu	II–2	III	LC	I	Y	G, 1, 2, 3
Takım / Familya: Passeriformes/ Hirundinidae								
66	*Hirundo rustica*	Kır Kırlangıcı	-	II	LC	-	YG	G, 1, 2, 3
67	*Hirundo daurica*	Kızıl Kırlangıç	-	II	LC	-	YG	G, 1, 3
68	*Delichon urbicum*	Ev Kırlangıcı	-	II	LC	-	YG	G, 1, 2, 3
Takım / Familya: Passeriformes/ Motacillidae								
69	*Anthus campestris*	Kır İncirkuşu	I	II	LC	-	YG	G, 1
70	*Motacilla flava feldegg*	Siyah Başlı Sarı Kuyruksallayan	-	II	LC	-	YG	G, 1, 2, 3
71	*Motacilla alba*	Ak kuyruksallayan	-	II	LC	-	Y	G, 1, 2, 3
72	*Motacilla cinerea*	Dağ Kuyruksallayanı	-	II	LC	-	Y	G, 1

No	Bilimsel Adı	Türkçe Adı	Koruma Statüsü				Göç	Göz. / Lit.
			AB Kuş Dir.	Bern Eki	IUCN Kat.	MAK Eki		
Takım / Familya: Passeriformes/ Muscicapidae								
73	*Muscicapa striata*	Benekli Sinekkapan		II	LC	-	YG	G, 1, 3
74	*Erithacus rubecula*	Kızılgerdan	-	II	LC	-	Y	G, 1, 2, 3
75	*Saxicola torquata*	Taşkuşu	-	II	LC	-	Y	G, 2, 3
76	*Oenanthe oenanthe*	Kuyrukkakan	-	II	LC	I	YG	G, 1, 3
77	*Oenanthe isabellina*	Boz Kuyrukkakan	-	II	LC	I	YG	G, 1
78	*Oenanthe hispanica*	Kara Kulaklı Kuyrukkakan	-	II	LC	-	YG	G, 3
79	*Luscinia luscinia*	Benekli Bülbül	-	II	LC	-	YG	G
80	*Luscinia megarhynchos*	Bülbül	-	II	LC	-	YG	G, 2
Takım / Familya: Passeriformes/ Turdidae								
81	*Turdus merula*	Karatavuk	II–2	III	LC	II	Y	G, 1, 2, 3
Takım / Familya: Passeriformes/ Sylviidae								
82	*Cettia cetti*	Kamış Bülbülü	-	II	LC	-	Y	G, 3
83	*Hippolais pallida*	Ak Mukallit	-	II	LC	-	YG	G, 1, 2
84	*Sylvia communis*	Ak Gerdanlı Ötleğen	-	II	LC	-	YG	G, 1, 3
85	*Phylloscopus collybita*	Çıvgın	-	II	LC	-	Y	G, 2, 3
Takım / Familya: Passeriformes/ Paridae								
86	*Parus major*	Büyük Baştankara	-	II	LC	-	Y	G, 1, 3
Takım / Familya: Passeriformes/ Oriolidae								
87	*Oriolus oriolus*	Sarıasma	-	II	LC	-	YG	G
Takım / Familya: Passeriformes/ Laniidae								
88	*Lanius collurio*	Kızılsırtlı örümcekkuşu	I	II	LC	I	YG	G, 1, 2, 3
89	*Lanius senator*	Kızıl Başlı Örümcekkuşu	-	II	LC	-	YG	G
90	*Lanius nubicus*	Maskeli Örümcekkuşu	I	II	LC	-	YG	G
Takım / Familya: Passeriformes/ Corvidae								
91	*Garrulus glandarius*	Alakarga	II–2	-	LC	II	Y	G, 1, 2, 3
92	*Pica pica*	Saksağan	II–2	-	LC	II	Y	G, 1, 2, 3
93	*Corvus corone cornix*	Leş kargası	II–2	-	LC	III	Y	G, 1, 2, 3
94	*Corvus monedula*	Küçük karga	II–2	-	LC	II	Y	G, 1, 2, 3
Takım / Familya: Passeriformes/ Sturnidae								
95	*Sturnus vulgaris*	Sığırcık	II-2	III	LC	I	Y	G, 1, 2, 3
Takım / Familya: Passeriformes/ Passeridae								
96	*Passer domesticus*	Serçe	-	-	LC	II	Y	G, 1, 2, 3
97	*Passer hispaniolensis*	Söğüt serçesi	-	III	LC	I	YG	G, 1, 2, 3

No	Bilimsel Adı	Türkçe Adı	Koruma Statüsü				Göç	Göz. / Lit.
			AB Kuş Dir.	Bern Eki	IUCN Kat.	MAK Eki		
Takım / Familya: Passeriformes/ Fringillidae								
98	*Fringilla coelebs*	İspinoz	-	III	LC	I	Y	G, 1, 2, 3
99	*Carduelis carduelis*	Saka	-	II	LC	-	Y	G, 1, 2, 3
100	*Carduelis chloris*	Florya	-	II	LC	-	Y	G, 1, 2, 3
101	*Carduelis cannabina*	Ketenkuşu	-	II	LC	-	Y	G, 2, 3
Takım / Familya: Passeriformes/ Emberizidae								
102	*Emberiza hortulana*	Kirazkuşu	I	III	LC	I	YG	G
103	*Emberiza caesia*	Kızıl Kirazkuşu	I	II	LC	-	YG	G
104	*Emberiza schoeniclus*	Bataklık Kirazkuşu	-	II	LC	-	KG	G, 1, 2
105	*Emberiza melanocephala*	Kara Başlı Kirazkuşu	-	II	LC	-	YG	G, 1, 2, 3
106	*Miliaria calandra*	Tarla kirazkuşu	-	III	LC	-	Y	G, 1, 2, 3

*Göç: Göçmenlik durumu; KG: Kış göçmeni, Y: Yerli, YG: Yaz göçmeni
Göz.: Gözlem, Lit.: Literatür; 1) Özcan vd (2008), 2) Samsa (2012), 3) Şengül (2012)

Tartışma Ve Değerlendirme

Kuş Türleri

Saros Körfezi ÖÇK Bölgesi proje alanında Ekim 2012 ve Haziran 2014 tarihleri arasındaki dönemde kısa periyotlarla yapılan arazi uygulamaları ile alanın ornito fauna çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Buna göre 18 takıma dâhil 106 türün alanda yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Kaydedilen bu türler proje alanı ve yakın çevresinde daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında çalışılan alanlarda kaydedilen kuş türleri bakımından faunanın benzerlikler ve farklılıklar gösterdiği saptanmıştır. Tablo 3.2.2.1'de bu çalışmada kaydedilen türler yer almaktadır, literatüre göre benzerlik olan türler bu tabloda belirtilmiştir. Literatürde yer alan ancak tarafımızdan proje alanında gözlenmeyen türler ise Tablo 3.2.2.2'de verilmiştir.

Tablo 3.2.2.2. Literatürde bulunan ancak proje alanında gözlenmeyen kuş türleri

No	Türkçe Adı	Bilimsel Adı	Literatür
1	Tepeli Pelikan	*Pelecanus crispus*	1
2	Balaban	*Botaurus stellaris*	1,3
3	Küçük Balaban	*Ixobrychus minutus*	1,3
4	Gece Balıkçılı	*Nycticorax nycticorax*	3
5	Alaca Balıkçıl	*Ardeola ralloides*	1, 3
6	Boz kaz	*Anser anser*	1, 2
7	Çamurcun	*Anas crecca*	1, 3
8	Kılkuyruk	*Anas acuta*	2
9	Çıkrıkçın	*Anas querquedula*	1, 2, 3
10	Kaşıkgaga	*Anas clypeata*	1, 3
11	Macar ördeği	*Netta rufina*	2, 3
12	Pasbaş patka	*Aythya nyroca*	2
13	Altıngöz	*Bucephala clangula*	2
14	Tarakdiş	*Mergus serrator*	2
15	Arı Şahini	*Pernis apivorus*	1
16	Yılan kartalı	*Circaetus gallicus*	1, 2
17	Gökçe delice	*Circus cyaneus*	1, 2, 3
18	Çayır Delicesi	*Circus pygargus*	1
19	Çakırkuşu	*Accipiter gentilis*	1
20	Küçük Orman Kartalı	*Aquila pomarina*	1
21	Büyük Orman Kartalı	*Aquila clanga*	1
22	Ala Doğan	*Falco vespertinus*	1
23	Boz Doğan	*Falco columbarius*	1, 3
24	Delice Doğan	*Falco subbuteo*	1
25	Gökdoğan	*Falco peregrinus*	1
26	Benekli Sutavuğu	*Porzana porzana*	3
27	Bataklık Sutavuğu	*Porzana parva*	1, 3
28	Küçük Sutavuğu	*Porzana pusilla*	3
29	Poyrazkuşu	*Haematopus haematopus*	1, 2
30	Kılıçgaga	*Recurvirostra avosetta*	1
31	Kocagöz	*Burhinus oedicnemus*	1
32	Bataklık kırlangıcı	*Glareola pratincola*	1, 3
33	Halkalı Cılıbıt	*Charadrius hiaticula*	1

No	Türkçe Adı	Bilimsel Adı	Literatür
34	Gümüş yağmurcun	*Pluvialis squatarola*	1, 2, 3
35	Mahmuzlu Kızkuşu	*Vanellus spinosus*	1, 3
36	Döğüşkenkuş	*Philomachus pugnax*	1
37	Küçük suçulluğu	*Lymnocryptes minimus*	2, 3
38	Suçulluğu	*Gallinago gallinago*	1, 3
39	Çulluk	*Scolopax rusticola*	3
40	Çamurçulluğu	*Limosa limosa*	1
41	Orman Düdükçünü	*Tringa glareola*	1, 3
42	Taşçeviren	*Arenaria interpres*	1, 2
43	Küçük Martı	*Larus minutus*	1
44	Ada Martısı	*Larus audouinii*	3
45	Karagagalı sumru	*Sterna sandvicensis*	1, 2, 3
46	Bıyıklı Sumru	*Chlidonias hybridus*	1
47	Kara Sumru	*Chlidonias niger*	1
48	Yalıçapkını	*Alcedo athis*	1, 2, 3
49	Gökkuzgun	*Coracias garrulus*	1
50	Alaca Ağaçkakan	*Dendrocopos syriacus*	1, 3
51	Aksırtlı Ağaçkakan	*Dendrocopos leucotos*	3
52	Kum Kırlangıcı	*Riparia riparia*	1
53	Çayır İncirkuşu	*Anthus pratensis*	3
54	Çıtkuşu	*Troglodytes troglodytes*	1, 2, 3
55	Dağbülbülü	*Prunella modularis*	2
56	Kızılkuyruk	*Phoenicurus phoenicurus*	3
57	Kara kızılkuyruk	*Phoenicurus ochruros*	2, 3
58	Çayır taşkuşu	*Saxicola rubetra*	1, 2, 3
59	Tarla ardıcı	*Turdus pilaris*	2
60	Bataklık Kamışçını	*Locustella luscinioides*	3
61	Bıyıklı Kamışçın	*Acrocephalus melanopogon*	1, 3
62	Büyük Kamışçın	*Acrocephalus arundinaceus*	1, 3
63	Saz kamışçını	*Acrocephalus scirpaceus*	2
64	Maskeli ötleğen	*Sylvia melanocephala*	2, 3
65	Çizgili Ötleğen	*Sylvia nisoria*	3
66	Küçük Ak Gerdanlı Ötleğen	*Sylvia curruca*	1
67	Söğütbülbülü	*Phylloscopus trochilus*	1
68	Halkalı Sinekkapan	*Ficedula albicollis*	3
69	Mavi baştankara	*Parus caeruleus*	2, 3
70	Çulhakuşu	*Remiz pendulinus*	3
71	Kara Alınlı Örümcekkuşu	*Lanius minor*	1
72	Kuzgun	*Corvus corax*	1, 3
73	Küçük iskete	*Serinus serinus*	2, 3
74	Karabaşlı iskete	*Carduelis spinus*	2
75	Kocabaş	*Coccotraustes coccotraustes*	2
76	Sarı Kirazkuşu	*Emberiza citrinella*	3
77	Bahçe Kirazkuşu	*Emberiza cirlus*	3

*Literatür; 1) Özcan vd (2008), 2) Samsa (2012), 3) Şengül (2012)

Tehditler

Saros Körfezi ÖÇK Bölgesi içinde dönemsel olarak gerçekleştirilen çalışmalarda alanda çok yoğun şekilde avcılık faaliyetlerinin yürütüldüğü saptanmıştır. Alan incelemelerinde avcılığa dair pek çok kanıt ve iz görülmüştür. Bunlardan bazıları bir ördek türü olan Fiyu *Anas penelope* bireyine ait kesilerek atılmış kafa, kuşlara ait yolunmuş tüyler, kullanılmış fişekler, avcılara ait avcılık sırasında kıyıda gizlenmek amacıyla sazlardan yaptıkları kümeler ve bunların hemen önündeki ördekleri çekmek üzere kullanılan ördek taklidi maketler (Şekil 3.2.2.57) ve son olarak ellerinde tüfeklerle avcıların kendileri olmuştur. Avcılık faaliyetlerinden başka sazlık bölgedeki saz bitkilerinin yakılması (Şekil 3.2.2.58.), turistik geziler ve piknik gibi faaliyetler sonrasında ortaya çıkan gelişigüzel yerlere evsel vd atıkların atılması da (Şekil 3.2.2.59) ÖÇK alanı için kabul edilemez bir durumdur. Bu tip antropojenik etkiler arttıkça hayvan türleri için habitat, yuvalanma ve beslenme alanları zarar görür hale gelmektedir. Proje alanı ve çevresinde oldukça yoğun tarım faaliyetleri yapılmaktadır. Bu tarım alanları da çeşitli kuş türleri tarafından kullanılmaktadır. Tarım faaliyetlerinin bölgede izlenmesi ve proje alanının önemi olan sazlık alanlara doğru ilerlememesinin sağlanması gerekmektedir. Aksi halde sazlıkların çok yakınında bulunan tarım arazileri bu önemli bölgeleri de kaplayabilecektir (Şekil 3.2.2.60).



Şekil 3.2.5.57. Proje alanındaki avcılık faaliyetlerinin izleri; Fiyu *Anas penelope* kafası, kullanılmış fişekler, avcılara ait bir küme ve kullandıkları ördek maketleri görülmektedir.



Şekil 3.2.2.58. Alanda yakılan bitkiler.



Şekil 3.2.2.59. Evsel atıkların pek çok yerde gelişigüzel atıldığı görülmüştür.



Şekil 3.2.2.60. Sazlık alanlardan ve tarım alanlarından bir görünüm.

3.2.2.1. Rüzgâr Enerji Santralleri (RES) Bakımından Değerlendirme

RES'ler genellikle yüksek dağ sırtlarında rüzgâr akımının en güçlü olduğu yerlerde kurulurlar. Bu alanlar bilindiği gibi özellikle göçmen türler için de göçlerine yardımcı olan güçlü rüzgârları kullanabilmeleri bakımından önemlidir. Kuşlar uçuşları sırasında bu güçlü rüzgârlardan yardım alırlar. Dolayısıyla kuş göç yolları üzerine kurulan bu yapılar yeterince yüksekten uçmayan türler için ölümle sonuçlanabilmektedir. Ayrıca RES'lerin kurulum ile faaliyet aşamalarında alanda bulunmayan göçmen kuşlar göçleri sonrasında geldikleri alanda alışkın olmadıkları bu durumla karşılaştıklarında, kuşlar için şok edici olabilmektedir.

Kuşlar göçleri sırasında hava akımları sayesinde göç yolculuklarını başarıyla atlatabildikleri gibi, yer şekillerinden de yollarını bulurlar, aynı zamanda konaklama ve beslenme alanlarını da çok iyi bilirler, dolayısıyla yer şekillerinde meydana gelen değişimleri çok iyi algılarlar. Herhangi bir alanda yapılan RES alanın görünümünü değiştirdiğinden örneğin büyük bir sürü için konaklama alanlarına yapılmış bir yapının göçleri sırasında yorgun düşmüş bu sürüye yapacağı zarar büyük olabilir. Çünkü türbinlerle ilk kez karşılaşan ve alçaktan uçan kuşlar türbinleri tanımadıklarından bunlara çarpmaları söz konusu olabilmektedir.

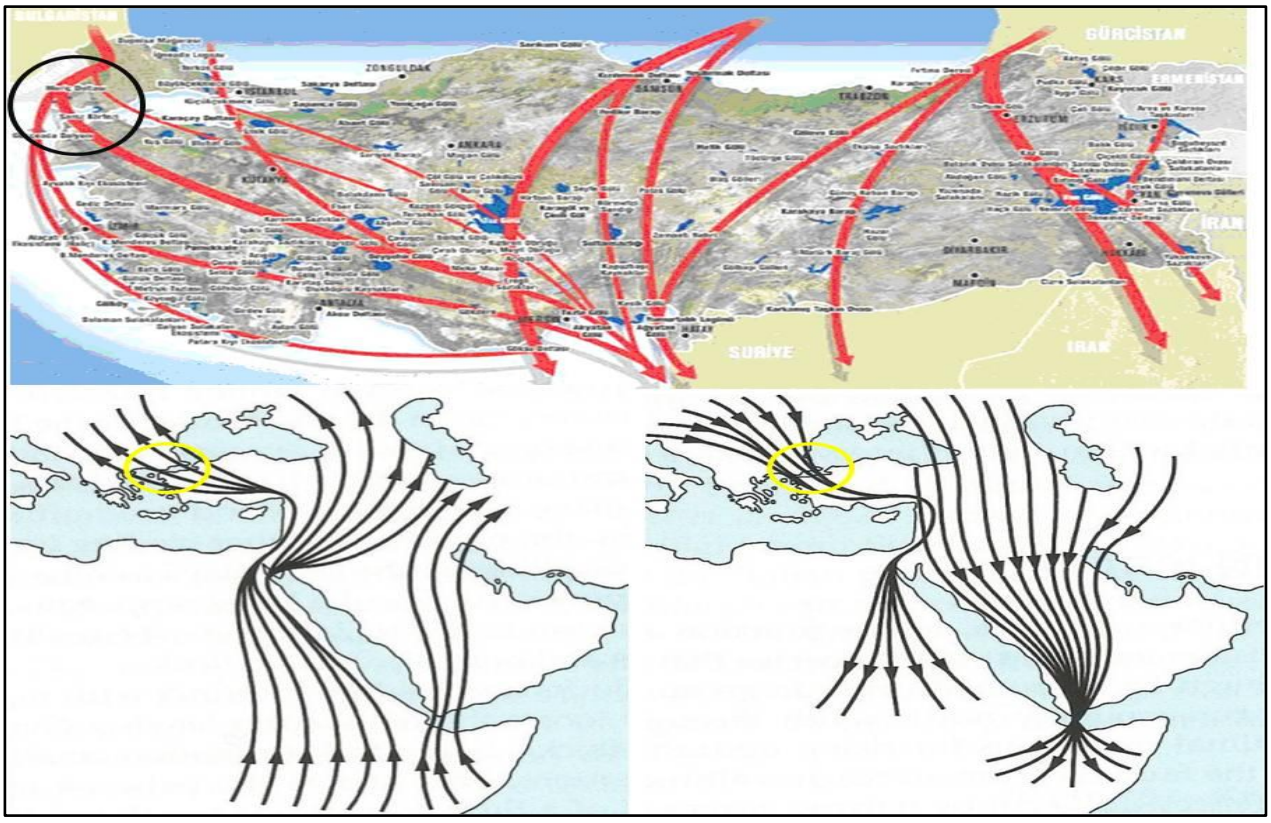
Saros Körfezi ÖÇK alanı ve çevresi önemli kuş göç yolları üzerindedir (Şekil 3.2.2.1.1). Bölgede dönemsel olarak çeşitli göçmen türlerin çok sayıda bireyleri görülebilmektedir. Alanda gözlenen türler çoğunlukla IUCN'e göre LC kategorisinde olan yaygın türler olmasına rağmen, belli dönemlerde alanda nesli tehlike altında olan türleri ve alanı dinlenme amacıyla kısa süre kullanan yorgun göçmen kuşları da görmek olasıdır. Tehlike altında olsun ya da olmasın çeşitli faaliyetlerle alanda yapılacak değişimler türler için habitat bozulması ve kayıplarına neden olabilir.

Saros Körfezi ÖÇK bölgesinde alanın yakın çevresinde de RES'ler bulunmaktadır. Öyle ki yapılan arazi çalışmaları sırasında bu RES'lerden bazılarını proje alanından görmek mümkün

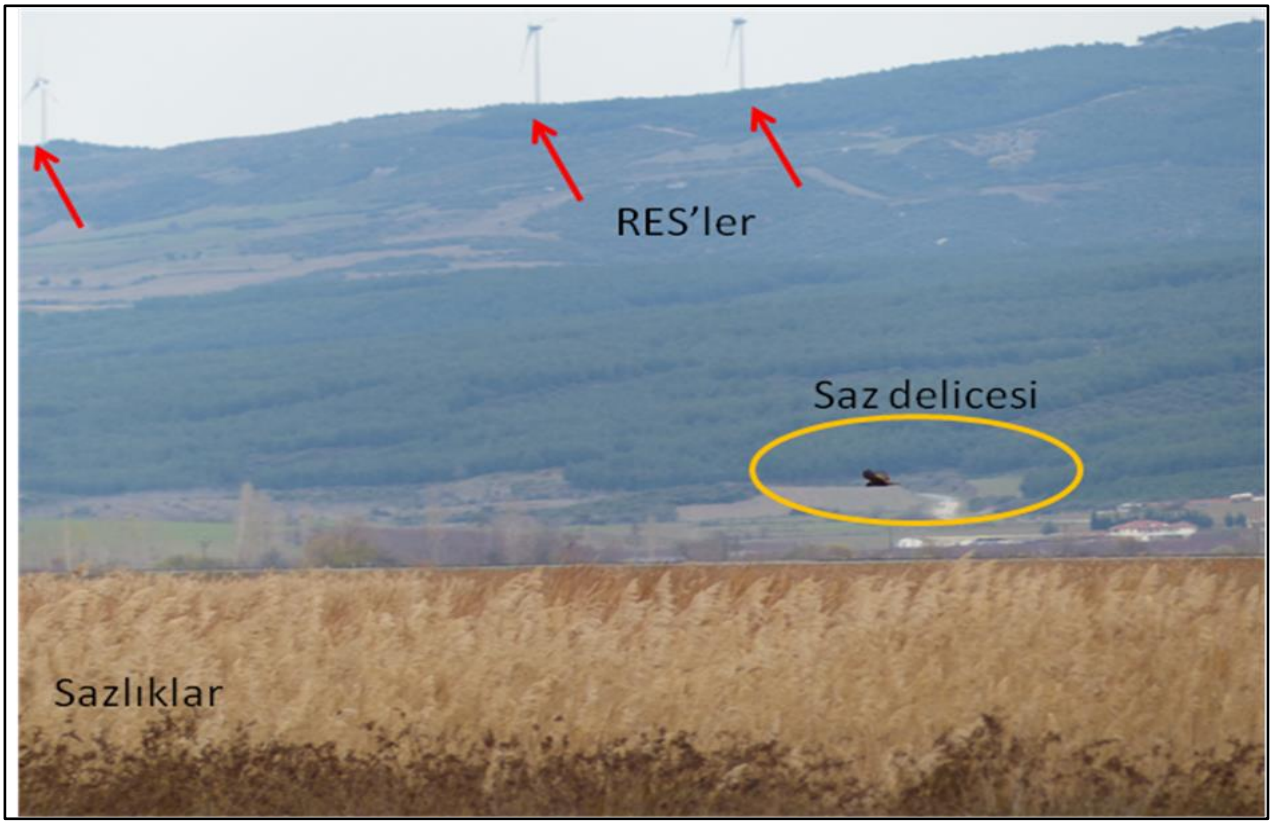
olmuştur (Şekil 3.2.2.1.2-3-4). Halihazırda kurulu olan bu RES'ler kuruldukları alanlar bakımından ekolojik olarak önemli yerlerde bulunmasalar da kuruldukları yerlerin koruma altında olan ÖÇK bölgesine kuş göç yollarına yakınlığı önemlidir.

RES kurulumundan önce gerçekleştirilen faunistik etki değerlendirme çalışmalarını düzenli olarak izleme çalışmaları aldığında alandaki olumsuz etkilerin önlenmesi mümkün olabilmektedir. Bu proje kapsamında RES'lerle ilgili düzenli bir izleme çalışması yürütülmesi mümkün olmamakla birlikte alanda RES'ler nedeniyle meydana gelen olumsuz etkilere arazi çalışmaları sırasında rastlanmamıştır.

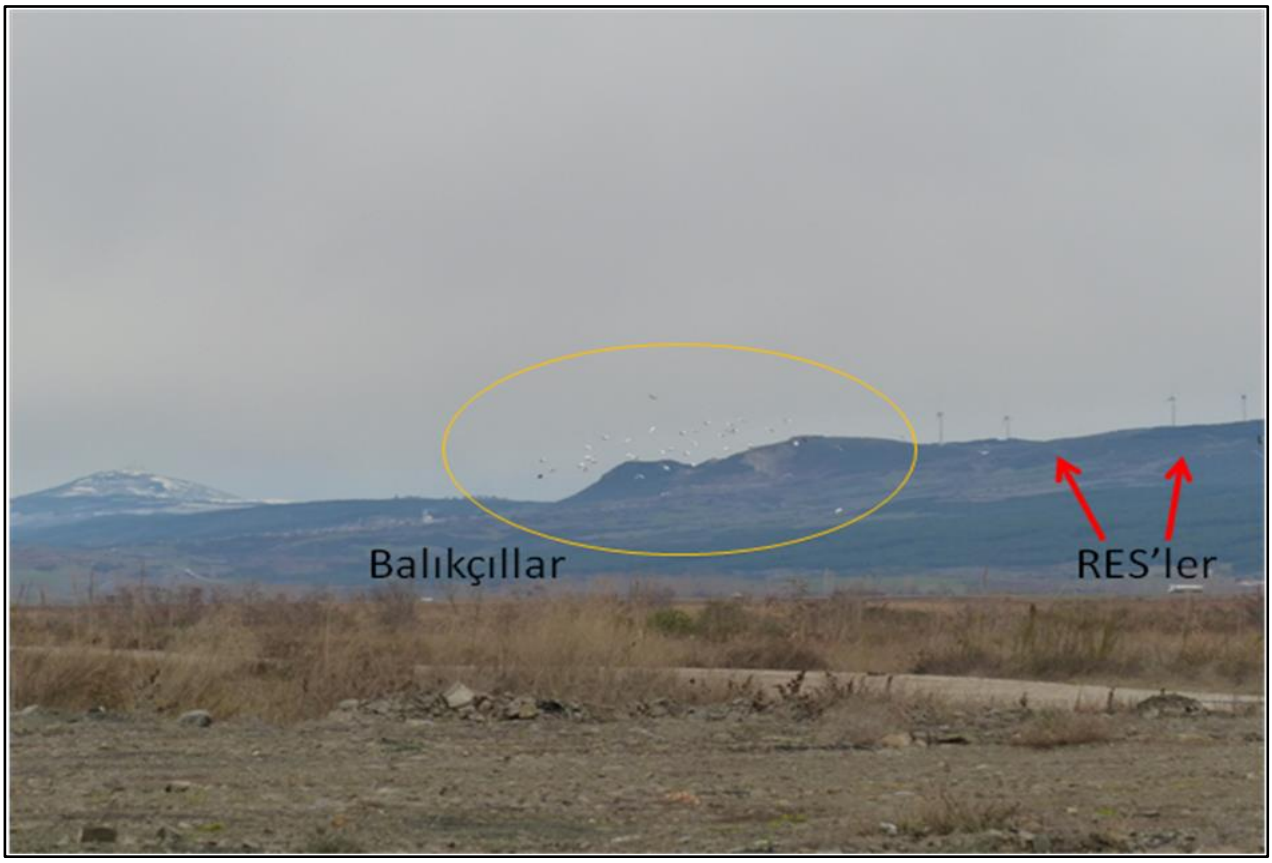
RES'lerin etkileri her kuş için aynı olmamaktadır, aslında kuşların hepsi RES'lerden olumsuz etkilenmemektedir. Bilindiği üzere türbinlerden özellikle çarparak ölüm ve yaralanmalarıyla etkilenenler süzülerek ve gece göç eden su kuşları ve yırtıcılar olmaktadır. RES'lerin etkileri sadece çarparak ölüm ve yaralanma şeklinde olmamaktadır. Göçleri sırasında yorgun düşmüş kuş topluluklarının her zamanki konaklama ve beslenme alanlarına türbinlerden kaçındıkları için inememeleri de RES alanları dışında olumsuz etkilenmiş kuş toplulukların görülmesine neden olabilir. Bu gibi durum değerlendirmelerini yapabilmek için göç yolları üzerinde bulunan hali hazırda kurulu olan RES'lerde mevsimsel izleme çalışmaları yürütülmesi gerekmektedir.



Şekil 3.2.2.1.1. Türkiye üzerinden geçen göç yolları; süzülerek göç eden kuşların ilkbahar (solda) ve sonbahar (sağda) göç yolu rotaları (Newton 2008) (proje alanı daire içerisinde gösterilmiştir)



Şekil 3.2.2.1.2. Proje alanından görülen RES'ler.



Şekil 3.2.2.1.3. Proje alanından görülen RES'ler.



Şekil 3.2.2.1.4. Proje alanından görülen RES'ler.

Saros Körfezi Ornitolojik İzleme-Kontrol Ve Değerlendirme

Saros Körfezi ÖÇK alanı ornitolojik önemi yüksek olan ve tüm mevsimlerde desteklediği suya bağımlı kuş türleriyle öne çıkan bir alan durumundadır. Alanda kaydedilen ve biyolojik çeşitliliğin yüksek oluşunu sağlayan 106 kuş türünden 46'sı suya bağımlı yani sulak alanlara uyum sağlayıp başka habitatlarda yaşayamayan türlerdir. Yapılan gözlemlerde bu sucul türlerin her mevsim değişen tür ve birey sayılarıyla alanda her zaman bulunduğu saptanmıştır. Bu varoluşun önemli nedeninin habitat uygunluğu ile suyun temizliği ve kalitesi olduğu söylenebilir.

Alanda izleme ve kontrol için yapılacak en önemli faaliyetler su kuşlarının gözlenmesi olacaktır. Su kuşları, beslenme davranışları ve habitat kullanımları bakımından familyalarına göre şu şekilde ayrılabilir;

1) Yüzeyden dalarak beslenenler (Gaviidae, Podicipedidae, Procellariidae, Phalacrocoracidae, Accipitridae, Laridae, Sternidae, Alcedinidae),

2) Çamurda dolaşarak beslenenler (Ardeidae, Ciconiidae, Threskiornithidae, Haematopodiadae, Recurvirostridae, Charadriidae, Scolopacidae, Glareolidae),

3) Ördekler ve benzerleri (Anatidae),

4) Bataklık kuşları (Rallidae).

Bu familyalara dâhil olan su kuşu türleri Saros Körfezi ÖÇK alanında farklı alanlarda gözlenebilmektedir. Böylece alanda deniz ile deniz kıyısı ve iç kıyı kesimleri arasında oluşan durgun su, sazlıklar, ıslak çayırlıklar vb farklı kullanım alanları ile barındırılan tür sayısı ve birey sayısı bakımından farklılıklar meydana gelmektedir.

İzleme, kontrol ve faaliyetler şu göstergelere göre bilim adamları ve konunun uzmanları tarafından periyodik olarak yapılmalıdır:

- **Habitat uygunluğunun devamı**; alandaki sulak alan vejetasyonuyla birlikte oluşan sazlıklar, bataklıklar, ıslak çayırlıklar vb her biri kendine özgü türleri barındıran habitatlar oluşturmaktadır. Bu habitatlara bağımlı olan türlerin izlenmesi ile süreklilik izlenmektedir.
- **Su kalitesinin devamlılığı;** alanın önemli bir özelliği olan su kalitesinin iyi oluşuyla alanda pek çok türü gözlemek mümkün olmaktadır. Kirletici olmayan sular habitat kalitesini ve besin çeşitliliğini de destekler, dolayısıyla temiz sularda yaşayan ve indikatör sayılabilen türlerin alanda bulunuşu; örneğin Su kılavuzu *Rallus aquaticus* habitat kalitesinin sürekliliği konusunda bilgi verecektir.
- **Su kuşu türlerinin alandaki varlığının devamlılığı;** sukuşu türlerinin alandaki bolluğu ve dağılımları alanda yaygın olarak bulunup beslenmelerinin gözlenmesi şeklinde anlaşılabilir. Belli dönemlerde rastlanabilen bazı türlere ait 1-2 birey, alan kullanımı hakkında uygun bilgi vermez, bunlar genellikle rastlantısal türler olmaktadır. Yukarıda bahsedildiği şekilde habitat kullanımları ve beslenme tercihlerine uygun olarak alanı kullandığı ve genellikle gözlemle sayım yapılmasını gerektirecek ölçüde belli sayılardaki bireyleriyle alanda gözlenen türler için devamlılıktan bahsedilebilir.
- **Kuş türleri için önemli döngüler olan göç ve üreme için alanın uygunluğu;** göç dönemleri olan ilkbahar ve sonbahar aylarında yılda iki defa olmak üzere göçleri sırasında alanda gözlenen ve alanda konakladıkları tespit edilen türlerin periyodik gözlemlerle incelenmesi neticesinde alanı kullanmaya devam etmelerinin saptanması alan uygunluğunu ortaya koyacaktır. Yerli ve/veya üreme amacıyla alanda bulunan türlerin üreme ile ilgili izleri (üreme kur davranışları, yuva, yumurta, yavru vb) de yine alanın üreme dönemlerinde kullanıldığının kanıtıdır.
- **Korunması gereken türler;** çeşitli nedenlerle ve çoğunlukla habitat kaybı, habitat bozulması, avcılık vb nedenlerle nesli tehlike altına giren veya nesli tehlike altına girme tehlikesi altında bulunan türlerin alanda bulunuşu koruma önlemlerinin artırılmasını gerektirmektedir.

Tablo 3.2.2.1.1. Alanın biyolojik çeşitliliği ve diğer kaynak değerlerinin izlenmesi

NE İZLENECEK	İZLEME YÖNTEMİ	NEREDE	NE-ZAMAN	SORUMLUSU	GÖSTERGESİ
Habitat uygunluğunun devamlılığı	Gözlem	Saros Körfezi ÖÇK	Her mevsim	Bilim adamları, konunun uzmanları	Sazlıkların varlığı ve sağlığı, sulak bataklıkların varlığı, suya bağımlı türlerin alanda bulunuşu
Su kalitesinin devamlılığı	Gözlem	Saros Körfezi ÖÇK	Her mevsim	Bilim adamları, konunun uzmanları	Temiz su indikatörü türlerin alanda bulunuşu
Sukuşu türlerinin alanı kullanmaya devam ediyor olması	Gözlem ve gerektiğinde sayım	Saros Körfezi ÖÇK	Her mevsim	Bilim adamları, konunun uzmanları	Sukuşu türlerinin alandaki bolluğu ve dağılımları
Kuş türleri için önemli döngüler olan göç ve üreme için alanın uygunluğu	Gözlem	Saros Körfezi ÖÇK	Her mevsim	Bilim adamları, konunun uzmanları	Göçmen türlerin gözlemi, üreme kanıtlarının (yuva, yumurta, yavru vb) tespiti
Korunması gereken türler	Gözlem	Saros Körfezi ÖÇK	Her mevsim	Bilim adamları, konunun uzmanları	Nesli tehlike altında olan veya buna aday türlerin gözlenmesi

Yukarıda bahsedilen biyoçeşitlilik ve diğer kaynak değerlerin izlenmesi, bu değerlerin zamansal ve alansal karşılaştırma ve değerlendirmeleriyle mümkün olabilir. Dolayısıyla bu izlemeler için yapılacak faaliyetlerin alanın korunması ve devamlılığı için yapılması gereklidir. Alandaki faaliyetlerin izlenmesi şu göstergelere göre bilim adamları ve konunun uzmanları tarafından periyodik olarak yapılmalıdır:

- **Habitat sürekliliği;** alanda yapılacak periyodik bilimsel çalışmalar ile alanın kapsadığı habitatlar ve bunların büyüklükleri olası habitat kayıplarına karşı zamansal olarak karşılaştırılmalıdır. Habitatlar alansal olarak belirlenip kaydedilmelidir.
- **Biyoçeşitliliğin sürekliliği;** gözlem ve gerekirse sayım metodlarıyla izlenen biyoçeşitliliğin zamansal olarak karşılaştırılarak tür kompozisyonlarında mevsimsel, zamansal veya alansal farklılıkların olup olmadığı belirlenmelidir.
- **Antropojenik faaliyetlerin etkileri;** alandaki herhangi bir antropojenik faaliyetin etkisi sulak alan içerisinde hissedilebilir büyük etkilere neden olabilmektedir. Koruma gerektiren alanlardan olan Saros Körfezi ÖÇK bölgesi içerisinde meydana gelebilecek olumsuzluklar biyoçeşitliliği doğrudan etkileyecektir. Etkisinin çabuk görüldüğü faaliyetler arasında saz kesimi, avcılık, çöp alanlarının artışı ve bunların bertaraf edilmek üzere yakılması, tarım alanlarında uygulanan pestisit vb kimyasalların yanlış ve çok miktarda kullanımı, fabrika gibi üretim yapılan işletmelerin atıklarının gelişigüzel bırakılması sayılabilir. Çoğunlukla habitat bozulmasının nedenleri olan bu etkilerin izlenmesi ve kontrol edilmesi alanın devamlılığı açısından önemlidir.

3.2.2.2.Uluslar Arası Öneme Sahip Sulak Alanların Belirlenmesi İçin Ramsar Sınıflandırma Sistemi Ve Kriterler

Ramsar Sözleşmesi Madde 2.2'de; "Sulak alanlar listeye ekolojik, botanik, zoolojik, limnolojik veya hidrolojik açıdan uluslararası önemlerine göre seçilmelidir" denilmekte ve arkasından "hangi mevsimde olursa olsun, su kuşları için öneme sahip sulak alanlar öncelikli olarak listeye dahil edilmelidir" vurgusu yapılmaktadır. Böylelikle su kuşlarının önemi vurgulanmış ve en ön plana çıkartılmıştır. 1974 yılında tarafların yapmış olduğu kriter tanımlaması konusunda 1980 yıllında yapılan konferansta mutabakata varılmış, 1987 ve 1990'da revize edilmiş ve 1996 yılında balıkçılıkla ilgili ilaveler yapılmıştır.

Bilimsel ve Teknik Değerlendirme Grubu, Ramsar Kriterleri'ni dört başlık altında toplamış ve bir sulak alanın uluslararası öneme sahip olarak tanımlanabilmesi için aşağıda belirtilen kriterlerden en az birine sahip olması şartını getirmiştir:

1. Tipik, nadir veya benzeri olmayan sulak alan tipi,
2. Bitki ve hayvan türlerinin özelliklerine (biyolojik çeşitlilik) dayanan sulak alan tipi,
3. Su kuşları özelliklerine dayanan sulak alan tipi,
4. Balıkların özelliklerine dayanan sulak alan tipi.

Sulak alanların önemi belirlenirken aynı zamanda üç ana konu ile de desteklenmelidir;

- Ekolojik Önemi ve Hassaslığı.

  (Nadir ve endemik türlerin yaşadığı, biyolojik çeşitliliğin çok olduğu alanlar)

- Sosyal Önemi.

  (Suyun bölgedeki sosyal, kültürel önemi açıklanmalı, suyun tarımda sulamada, rekreasyonda, dinsel amaçlı veya törende kullanılıp kullanılmadığı, suyun kutsal olup olmadığı veya estetik

değerlerden dolayı ziyaretçilerin gelip gelmediği belirlenmelidir.)

- Ekonomik Önemi.

Ekonomik açıdan su genellikle önem arz etmektedir. Aslında, su ekonomik değerlendirmeye katılmayan değerlerle de katkı sağlamaktadır. Bunlar; Bakterilerle ayrıştırılabilen atıkların arıtılması veya taşınması, Rekreasyon ve estetik olanaklar, Ürün üretilmesi, Taşkın kontrolü ve engellemesi ve Su taşımacılığıdır.

3.2.2.2.1. Sulak Alan Tipi İçin Ramsar Sınıflandırma Sistemi

Sulak alan tipi İçin Ramsar Sınıflandırma Sistemi, Akit Taraflar Konferansı'nda Tavsiye 4.7 ile belirlenmiş ve Karar VI.5 ile kabul edilmiştir. Burada sıralanan kategoriler yalnızca her bir alanda temsil edilen sulak alan habitatlarının ana hatlarıyla ayırt edilmesine yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Bu sınıflandırmalar 3 ana başlık altında toplanmış olup, bunlar:

- Deniz ve Kıyısal Sulak Alanlar,
- İç Bölge Sulak Alanları,
- Yapay Sulak Alanlar şeklindedir.

Deniz ve Kıyısal Sulak Alanlar

A- Suları çekildiğinde altı metreden daha az derinlikteki, sürekli sığ deniz suları, koylar ve boğazları içerir.

B- Düşük gelgitli denize ait su yatakları, alg ve yosun yataklarını, tropikal deniz kaynaklı çayırları içerir.

C- Mercan Kayaları.

D- Kayalık deniz kıyıları; kıyıya yakın kayalık adalarını ve deniz kayalıklarını içerir.

E- Kum, çakıl veya çakıl taşı sahilleri; kum setlerini, kum dili ve adacıklarını kapsar.

F- Haliç suları; daimi su bulunan haliç ve deltaları kapsar.

G- Gel-git çamurlukları, kum ve tuz düzlüklerini kapsar.

H- Gel-git bataklıkları; tuz bataklıkları, tuz çayırlıkları, tuzlaları, birikmiş tuz bataklıklarını, gel-git ile oluşan acı ve tatlı su bataklıklarını kapsar.

İ- Gel-git sulak alan ormanları; mangrove (su basan ormanları), nipah bataklıkları ve gel-git ile oluşan tatlı su bataklık ormanları.

J- Kıyısal acı ve tuzlu lagünler (denizkulağı); denizle en az küçük bir bağlantısı olan acı ve tuzlu lagünler.

K- Kıyısal tatlı su lagünleri; tatlı su delta lagünlerini kapsar.

Zk(a)- Denizel ve kıyısal karstik ve diğer yeraltı hidrolojik sistemleri.

İç Bölge Sulak Alanları

L- Sürekli karasal deltalar.

M- Sürekli nehirler / dereler / ırmaklar.

N- Mevsimsel / süreksiz / düzensiz nehirler/ dereler/ ırmaklar.

O- Sürekli tatlı su gölleri (8 ha üzeri), geniş menderes gölleri.

P- Mevsimsel / geçici tatlı su gölleri (8 ha üzeri), taşkın ovası gölleri.

Q- Sürekli tuzlu / acı / alkalin göller.

R- Mevsimsel / geçici tuzlu / acı / alkalin göller ve düzlükler.

Sp- Sürekli tuzlu / acı / alkalin bataklıklar / havuzlar.

Ss- Mevsimsel / geçici tuzlu / acı / alkalin bataklıklar / havuzlar.

Tp- Sürekli tatlı su bataklıkları / havuzları; suni göller (8 ha altında); içi su dolu bitkilerin en azından gelişme mevsiminin büyük bir bölümünde var olduğu, inorganik topraklardaki sazlık ve bataklıklar.

Ts- İnorganik topraklardaki mevsimsel / geçici tatlı su bataklıkları, çayırları kapsar.

U- Ormansız turba sahaları; çalı ve açık bataklık, bataklıkları, çayırları kapsar.

Va- Alpin sulak alanları; yüksek dağ çayırlıklarını, karların erimesiyle oluşan geçici suları kapsar.

Vt- Tundra sulak alanları; tundra gölcüklerini, karların erimesiyle oluşan geçici suları kapsar.

W- Çalı kaynaklı sulak alanlar; inorganik topraklar üzerindeki tatlı su bataklık ormanlarını, çalılıkların baskın olduğu tatlı su sulak alanları, kızılağaçlıkları, Kızılağaç ve Akçaağaç çalılıklarını kapsar.

Xf- Tatlı su, ağaçların baskın olduğu sulak alanlar; inorganik topraklar üzerindeki tatlı su bataklık ormanlarını, mevsimsel su basar ormanları, çalılık bataklıkları kapsar.

Xp- Ormanlık turba sahaları; turba bataklığı ormanları.

Y- Tatlı su kaynakları; vahalar.

Zg- Jeotermal sulak alanlar.

Zk(b)- Karasal karstik ve diğer yeraltı hidrolojik sistemler.

Yapay Sulak Alanlar

1- Kültür havuzları; (Örnek; balık ve karides üretim havuzları)

2- Küçük havuzlar; çiftlik havuzlarını, depo havuzlarını ve küçük su tanklarını (8 ha'ın altında) içerir.

3- Sulama yapılan alanlar; sulama kanallarını ve pirinç tarlalarını içerir.

4- Mevsimsel olarak göllenen tarım alanlarını; (yoğun olarak yönetilen veya ıslak otlak ve çayırları da kapsar)

5- Tuz elde etme sahaları; tuz tavaları, tuzlalar vs.

6- Su depolama alanları; rezervuarlar / barajlar / setler / setlerin arkasındaki sızıntı su birikintileri (genellikle 8 ha üzeri)

7- Kazılar; çakıl, tuğla, kil çukurları; diğer malzeme çukurları, maden çukurları.

8- Atık su arıtma sahaları; yerleşik havuzlar, oksidasyon havuzları.

9- Kanallar ve drenaj kanalları, hendekler.

Zk(c) – İnsan yapımı karstik ve diğer yeraltı hidrolojik sistemler.

Sulak alan sınıflaması son olarak 2005 yılında yapılan konferansta Ramsar Sözleşmesi'nin 2.1 Maddesinin uygulanmasında kılavuz olması amacıyla tekrar adapte edilerek aşağıdaki şekli almıştır.

Grup A Kriteri. Örnek, nadir veya tek olma özelliği gösteren tipteki alanlar.

Kriter 1: Eğer bir alan bulunduğu biyo-coğrafik alanda örnek, nadir veya sıra dışı olma özelliği gösteren doğal veya doğala yakın özelliği varsa, uluslararası öneme sahip sulak alan olarak kabul edilmelidir.

Grup B Kriteri. Biyolojik çeşitliliği nedeniyle korunan uluslararası öneme sahip alanlar.

Tür ve Ekolojik Topluluklara Dayanan Kriterler

Kriter 2: Eğer bir alan hassas, tehlikeye düşebilir veya tehlike altındaki türler veya tehdit altındaki ekolojik türlerle destekleniyorsa, uluslararası öneme sahip sulak alan olarak kabul edilmelidir.

Kriter 3: Eğer bir alan belirli bir biyo-coğrafi bölgede, bitki ve/veya hayvan türleri populasyonları biyolojik çeşitliğinin sürdürülebilirliği için önem arz ediyorsa, uluslararası öneme sahip sulak alan olarak kabul edilmelidir.

Kriter 4: Eğer bir alandaki bitki ve/veya hayvan türleri yaşam döngüsünde kritik safhadalar ise veya ters durumlarda sığınak özelliği gösteriyorsa, uluslararası öneme sahip sulak alan olarak kabul edilmelidir.

Su Kuşlarına Dayalı Özel Kriterler

Kriter 5: Eğer bir alan 20.000 ve daha fazla su kuşu barındırıyorsa, uluslararası öneme sahip sulak alan olarak kabul edilmelidir.

Kriter 6: Eğer bir alan bir su kuşu türünün veya alt türlerinin populasyonlarının %1'ini düzenli olarak barındırıyorsa, uluslararası öneme sahip sulak alan olarak kabul edilmelidir.

Balığa Dayalı Özel Kriterler

Kriter 7: Eğer bir alan yöreye özgü balık alt türlerin, türlerin veya familyaların önemli bir bölümünü barındırıyorsa, yaşam evreleri, türlerin etkileşimleri ve/veya populasyonları sulak alanın varlığında fayda ve değer sağlıyorsa ve/veya bu suretle küresel biyolojik çeşitliliğe katkıda bulunuyorsa, uluslar arası öneme sahip sulak alan olarak kabul edilmelidir.

Kriter 8: Eğer bir alan balıklar için önemli beslenme kaynağı, yumurtlama alanı, yavru balıkların barınma alanı, ve/veya balık stoklarına giden göç güzergahı ise, uluslararası öneme sahip sulak alan olarak kabul edilmelidir.

Diğer Sınıflamalara Dayalı Özel Kriter

Kriter 9: Eğer bir alan düzenli olarak, kuş haricinde sulak alana bağlı hayvan tür ve alt türlerinin populasyonların %1 oranını barındırıyorsa, uluslararası öneme sahip sulak alan olarak kabul edilmelidir.

3.2.2.2.2. Alanın Ramsar Sınıflandırma Sistemi ve Kriterleri Açısından Değerlendirilmesi

Türkiye'de 1327 sulak alanın 198 adedi Ramsar Sözleşmesi'nin çeşitli kriterlerine göre Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alan olarak belirlenmiştir. Türkiye 13 Kasım 1994 tarihinde Ramsar Sözleşmesi'ne taraf olmuştur. Saros Körfezi 22.12.2010 tarih ve 27793 Sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile Özel Çevre Koruma Bölgesi olarak ilan edilip, Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir ve Türkiye'deki 15. ÖÇK alanı olmuştur. Alanın Ramsar Sınıflandırma Sistemi ve Kriterleri açısından değerlendirilmesi Tablo 3.2.2.2.2.1'de verilmiştir.

Tablo 3.2.2.2.2.1. Alanın Ramsar Kriteleri Açısından Değerlendirilmesi.

Kriter No	RAMSAR KRİTERİ	ALANDAKİ DURUM
A grubu kriterler; Nadir veya tipik sulak alan tiplerini içeren alanlar		
1.	Bir sulak alan eşine az rastlanır veya sıra dışı biyo-coğrafi bölgedeki sulak alanlara dair özgül bir örnek oluşturuyorsa; (nadirlik, tipiklik)	✓
B grubu kriterler; Biyoçeşitliliği korumaya yönelik uluslar arası öneme sahip alanlar		
Türlere ve ekolojik topluluklara dayalı kriterler		
2.	Bir sulak alan kayda değer miktarda nadir, tehlikeye düşebilir veya tehlike altındaki bitki ve hayvan türlerini destekliyorsa veya bu türlerin bir veya daha fazla bireylerini (kayda değer sayıda) içeriyorsa;	-
3.	Bir sulak alan flora ve faunanın özellikleri ile kalitesinde dolaylı bir bölgenin ekolojik ve genetik çeşitliliğini sürdürebilmek için özel bir değere sahipse veya;	✓
	Bir sulak alan, endemik bitki veya hayvan türleri veya toplulukları açısından özel bir değere sahipse veya;	-
	Bir sulak alanın değerlerini, verimliliğini veya çeşitliliğini gösterecek özellikteki su kuşu gruplarından önemli sayıda su kuşunu düzenli olarak destekliyorsa uluslararası sulak alan olarak nitelendirilebilir.	✓
4.	Bir sulak alan, bitki veya hayvanların biyolojik döngülerinin kritik safhalarında bu bitki ve hayvan türlerine habitat olması açısından özel bir öneme sahipse uluslararası sulak alan olarak nitelendirilebilir.	✓
Su kuşlarına dayalı özel kriterler		
5.	20.000 su kuşunu düzenli olarak destekliyorsa uluslar arası sulak alan olarak nitelendirilebilir.	-
6.	Populasyonlar hakkında veri edinmenin mümkün olduğu yerde bir sulak alan, su kuşlarının bir tür ya da alt türlerinin populasyonundaki bireylerin %1'ini düzenli olarak destekliyorsa uluslar arası sulak alan olarak nitelendirilebilir.	-
Balıklara dayalı özel kriterler		
7.	Önemli bir oranda doğal balık alt türlerini, veya ailelerini, yaşam evrelerini, sulak alanın yararları ve/veya değeri, dolayısıyla küresel biyolojik çeşitliliğine işaret eden türler arası ilişkileri ve/veya populasyonları barındırıyorsa uluslar arası sulak alan olarak nitelendirilebilir.	-
8.	Sulak alanın içinde veya buna bağlı başka bir yerde, balıklar için önemli bir besin kaynağına sahipse, yumurtlama ortamı ise veya yavru balıkların beslenme ve barınma ortamı ve/veya balıkların göç yolu üzerinde bulunuyorsa uluslar arası öneme sahip sulak alan olarak nitelendirilebilir.	-
Diğer taksonlara dayalı özel kriterler		
9.	Bir sulak alan, sulak alana bağımlı kuş olmayan bir hayvan türü veya alttürünün bir populasyonundaki bireylerin %1'ini düzenli olarak destekliyorsa uluslar arası öneme sahip sulak alan olarak nitelendirilebilir.	-

Tablo 3.2.2.2.2.1'de görülebileceği gibi kuşlar için değerlendirilen kriterlerden 1, 3 ve 4 nolu kriterler için alanın "Uluslararası sulak alan" olarak nitelendirilebileceği söylenebilir. 6 ve 9 nolu kriterleri de sağlama ihtimali olan bu alanın mevsimsel ve uzun periyotlu gözlem ve sayımlarla detaylı araştırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Alanda IUCN'e göre tehlike altında olan veya tehlikeye düşebilir kuş türü bulunmamaktadır. Türlerin tamamının LC kategorisinde olan yaygın türler olduğu saptanmıştır. Alanda endemik veya nadir tür de bulunmamaktadır. Su kuşları için

yapılan çalışmalarda alanda 20000 kadar su kuşunu düzenli olarak desteklediği gözlenmemiştir. Alanda sağlanan kriterlerin alana göre açıklaması aşağıda verilmiştir;

1 nolu kriter: Saros Körfezi ÖÇK alanı deniz ile denize akan çay suları sayesinde özellikle kıyı bölgelerinde tuzlu ve tatlı suyun birleştiği bir alandır. Alanda var olan bataklık, sazlık, kumul, çalılık ve ormanlıklar gibi farklı habitat tipleri, yaşam alanı ve besin tercihleri farklı olan türlerin bir arada gözlenmesine imkân vermektedir. Alanın deniz suyunun temizlik kalitesinin yüksek oluşu sayesinde özellikle sucul türlerin beslendikleri organizmaları tehdit eden kirlilik oluşmamakta, bu durumda kuş türleri için bol besin oluşturmaktadır. Bu nedenle alan çok sayıda tür tarafından kullanılmaktadır.

3 nolu kriter: Saros Körfezi ÖÇK alanı kuş türleri açısından değerlendirildiğinde, alanda kaydedilen 17 takımdan Gaviiformes, Podicipediformes, Procellariiformes, Pelecaniformes, Ciconiiformes, Phoenicopteriformes, Anseriformes, Gruiformes ve Charadriiformes takımlarına dâhil olan suya bağımlı kuş türleri ve bunların çok sayıda bireyini her mevsim desteklediği görülmektedir.

4 nolu kriter: Saros Körfezi ÖÇK alanı kuşlar için önemli biyolojik döngüler olan göç ve üreme ile ilgili zamanlarda türlere yaşam alanı sunmaktadır. Alan yerli, kış göçmeni ve yaz göçmeni türlere beslenme ve barınma olanağı sağlamaktadır. Ayrıca alanda üreyen yerli türlere ilaveten, 42 kadar yaz göçmeni tür için de üreme alanı konumundadır.

3.2.3. ÇİFT YAŞAMLILAR (AMBHİBİLER) VE SÜRÜNGENLER

Şimdiye kadar Trakya Bölgesi'nde yapılan herpetofauna çalışmalarında (Baran, 1976; Yılmaz, 1981; Çevik, 1999; Ilgaz ve Kumlutaş, 2005; Jablonski ve Stloukal, 2012) bölgeden 9 amfibi, 4 kaplumbağa, 10 kertenkele ve 12 yılan türü olmak üzere toplam 35 tür tespit edilmiştir. Saros Körfezi ÖÇKB dâhil Kavak Deltasında yapılan çalışmada ise toplam 18 tür (6 amfibi, 3 kaplumbağa, 5 kertenkele, 4 yılan) tespit edilmiştir. Önceden kaydı alana çok yakın yerlerden verilen ve bizim alanda rastladığımız ***Bufo bufo*** ve ***Typhlops vermicularis*** türleri de dâhil edildiğinde Saros ÖÇKB sinde tespit edilen tür sayısı 20 dir. Trakya Bölgesi'nde yayılış gösteren tür sayısının yarısından fazladır.

Materyal ve Metot:

Arazi Çalışmaları

Projede belirtilen zaman diliminde bazen ekip halinde bazen de tek başına yapılan araştırma çalışmaları sonucunda Saros ÖÇKB alanının tamamı gezilmiştir.. Literatürde belirtilen türlerin neredeyse tamamına araştırma sahasında rastlanmış veya yaşam ortamları tespit edilmiştir.

Çalışma Yöntemi: İki yaşamlılar

İki yaşamlılardan suda yaşayanlar Yakalama (su) kepçeleri ve kasık çizmeleri kullanılarak karada yaşayanlar ise elle yakalanmıştır. Amfibi türlerinden gececi olanlar genellikle fener yardımı ile akşam geç vakitlerde sulak kısımların civarından toplanmıştır. Toplanan örnekler bez torbalar içerisinde nemli olarak tutulmuş ve bazıları sistematik değerlendirme yapılabilmesi için laboratuvara taşınmıştır. Daha sonra bazı örneklerden sürüngenler için de kullanılan ölçüm aletleri (Kumpas) ile vücut ölçümleri alınmıştır (Şekil 3.2.3.1).



Şekil 3.2.3.1. İki yaşamlı örneklemelerinde kullanılan ekipmanlar (Soldan sağa; yakalama kepçesi, kasık çizmesi, kumpas).

Çalışma Yöntemi: Sürüngenler

Sürüngenlerden kaplumbağalar arazide gözlemlenerek sadece tür seviyesinde kayıtları yapılmış, sonra doğaya geri salınmıştır. Kara kaplumbağalarının yakalama işlemi sırasında özel bir alet kullanılmamıştır. Ancak su kaplumbağaları için yakalama kepçesi (Şekil 3.2.3.1) kullanılmıştır.

Kertenkeleleri yakalamak için en uygun mevsim olan ilkbahar ve yaz aylarında açık alanda, kış aylarında ise toprak ve taş altlarında ve taş yığınları arasında aramalar yapılmıştır. El feneri ile özelikle eski evlerin duvarlarında taşlar arasında ve terk edilmiş eski binalarda araştırmalar yapılmıştır. Örnekler deri eldiven kullanılarak doğada dolaşırken, taş, kütük altlarında, duvarlarda vb. tespit edilmiştir. Yılanlar çok soğuk olan kış ayları dışında alanda görülmüş ve/veya yolda araçlar tarafından ezilmiş olarak tespit edilmiştir. Dinlenme halinde olanlar ise taş, kütük vb cisimlerin altlarında tespit edilmiştir. Zehirsiz türler elle, deri eldiven kullanılarak yakalanmıştır (Şekil 3.2.3.2).





Şekil 3.2.3.2. Sürüngen örneklemelerinde kullanılan ekipmanlar (Soldan sağa;deri eldiven, yılan sopası, binoküler mikroskop).

Çalışmamız sırasında yarı zehirli bir tür, deri eldiven ile yakalanmıştır. Arazi çalışmalarında zehirli yılan çıkma olasılığına karşın yanımızda "L" harfi şeklindeki yılan sopası bulundurulmuştur. İki yaşamlı ve sürüngen örneklerinden bilinen renk-desen özelliklerinden sapma gösterenlerden bazıları bez torbalara konularak laboratuvara getirilmiş ve daha sonra kumpas ve binoküler (Şekil 3.2.3.1-2) yardımı ile incelenmiştir.

Amfibi ve Sürüngen Türlerine Ait Ekolojik Analiz

Çalışılan bölgelerdeki türlere ait örneklerin görüldüğü yerlerde GPS yardımı ile koordinat bilgileri alınmıştır. Ayrıca müze kayıtlarından da koordinat ve yükseklik bilgileri tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu veriler, sayısal Türkiye haritası üzerine girilerek ileride daha kapsamlı olarak kullanılabilecektir. Bu konuda önceki literatürün değerlendirildiği Tok ve Çiçek, (2014) yayını örnek alınarak türlerin dağılış haritaları yapılmıştır. Bu veriler sayesinde, veri tabanı üzerinden türlerin dağılış alanı, alttür durumu ve yaşadığı alanın genel yapısı bulunabilecektir. Aynı zamanda dağılış alanının yanı sıra bu haritaların türler için yapılacak sistematik yorumlara yardımcı olması amaçlanmıştır.








Şekil 3.2.3.3. Saros Körfezi ÖÇKB arazi çalışmalarından görüntüler.

Bulgular

Şimdiye kadar yapılan çalışmalarda Saros Körfezi ÖÇKB tespit edilen iki yaşamlı ve sürüngen türleri liste halinde aşağıda verilmiştir. Çeşitli görüşler olmakla birlikte taksonomik durumu henüz tam netliğe kavuşmamış ve/veya dağılış alanı netleşmemiş taksonların Latinceleri ***Hyla* sp.**, ***Pelophylax* sp.**, ***Bufo viridis complex*** olarak verilmesi uygun görülmüştür. Araştırma alanında daha önceden tespit edilmiş türlerin büyük kısmı gözlenmiştir. Önceden alandan tespit edilmemiş bazı türler ise araştırma sahasına çok yakın bulunmuştur. Bu türlerden sadece bir tanesi İstanbul kertenkelesinin (***Podarcis siculus***) yaşam alanı ÖÇKB alanına yakın olmakla birlikte çok sınırlı bir alanda tespit edilebilinmiştir. Bu nedenle söz konusu türün şimdilik listeye dâhil edilmemesi uygun görülmüştür. Ayrıca yine çalışma alanının yakınlarından kaydedilen Mahmuzlu yılan (***Eryx jaculus***), çalışma alanında özellikle Kocaçeşme Köyü civarında uygun biyotoplar olmasına rağmen çalışma alanı sınırları içinde bulunamadığı için çalışma listesine dâhil edilmemiştir. Saros ÖÇKB kapsamında tespit edilen türler, aşağıda liste halinde verilmiştir. Ayrıca tek tek türler hakkında kısa bilgiler ve Tok ve Çiçek, 2014'de Çanakkale için verilen dağılış haritaları ÖÇKB bölgesi belirtilerek tür fotoğraflarının yanında verilmiştir. Söz konusu çalışmada dağılış haritaları verilirken 10kmx10km gridleme metodu kullanılmıştır (Tok ve Çiçek, 2014'den değiştirilerek-Kırmızı taralı bölge Saros ÖÇKB).

CLASSIS: AMPHIBIA (İKİ YAŞAMLILAR)

ORDO 1. URODELA (SEMENDERLER-KUYRUKLU KURBAĞALAR)

Familia 1. Salamandridae	1. ***Lissotriton vulgaris***
	2. ***Triturus karelinii***

ORDO 2. ANURA (KUYRUKSUZ KURBAĞALAR)

Familia 2. Bufonidae	1. ***Bufo bufo***
	2. ***Bufo viridis* complex**
Familia 3. Hylidae	1. ***Hyla* sp.**
Familia 4. Ranidae	1. ***Pelophlax* sp.**
	2. ***Rana dalmatina***

CLASSIS: REPTILIA (SÜRÜNGENLER)

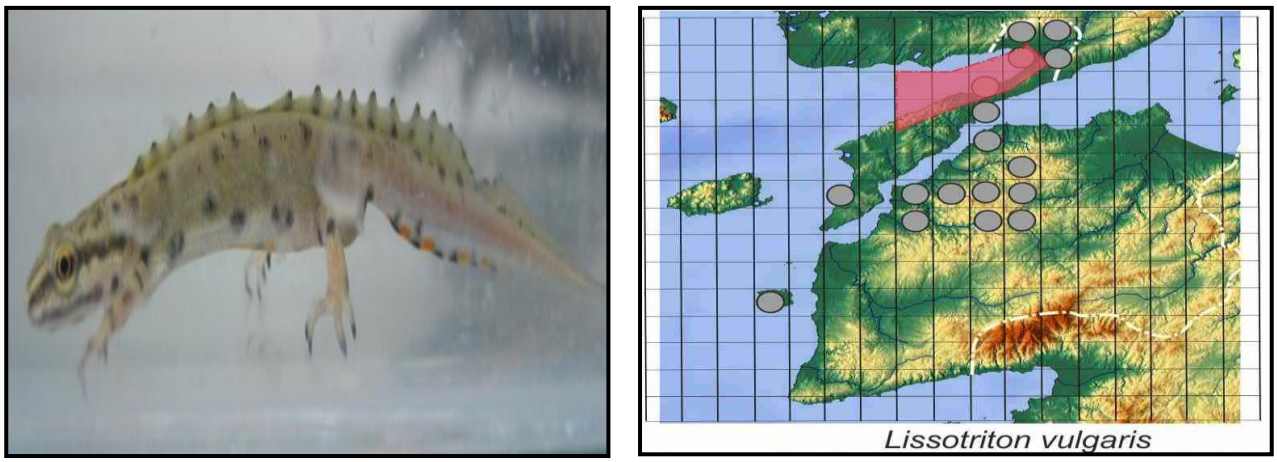
ORDO 1. TESTUDINATA (KAPLUMBAĞALAR)

Familia 5. Emydidae	1. ***Emys orbicularis***
Familia 6. Geoemydidae	1. ***Mauremys rivulata***
Familia 7. Testudinidae	1. ***Testudo graeca***

ORDO 4. SQUAMATA (PULLULAR)

Familia 8. Gekkonidae	1. ***Mediodactylus kotschyi***
Familia 9. Anguidae	1. ***Pseudopus apodus***
Familia 10. Lacertidae	1. ***Lacerta trilineata***
	2. ***Ophisops elegans***
	3. ***Podarcis tauricus***
Familya 11. Typhlopidae	1. ***Typhlops vermicularis***
Familia 12. Colubridae	1. ***Dolichophis (=Coluber) caspius***
	2. ***Malpolon insignitus***
Familia 13. Natricidae	1. ***Natrix natrix***
	2. ***Natrix tessellata***

Türlerin Değerlendirilmesi

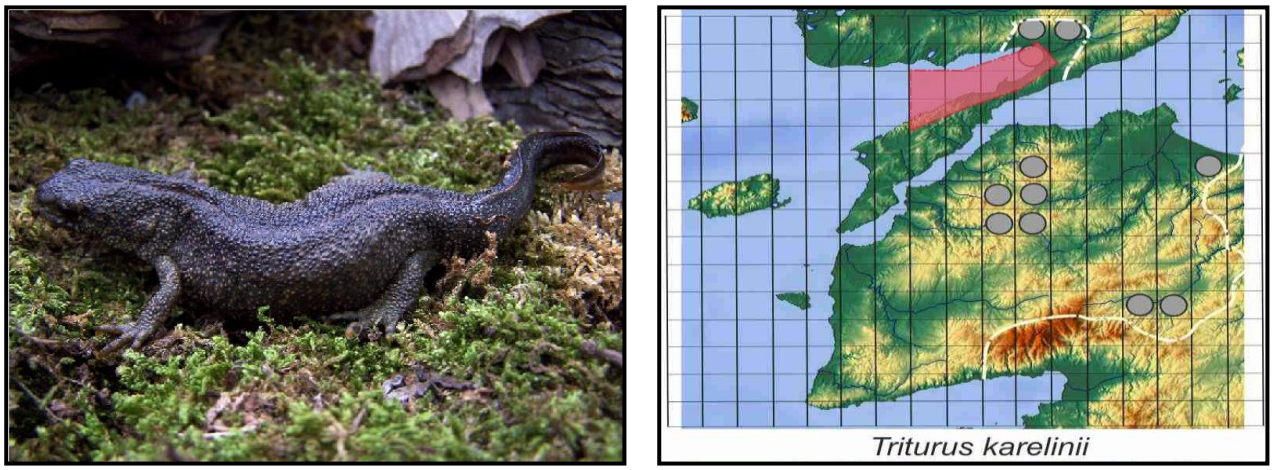


Şekil 3.2.3.4. ***L. vulgaris*** ve Dağılış haritası (Tok ve Çiçek, 2014'den değiştirilerek).

Lissotriton vulgaris: Saros ÖÇK Bölgesinde geniş dağılış gösteren bir türdür. Örneklere daha çok kış ve bahar aylarında su içerisinde rastlanmıştır.



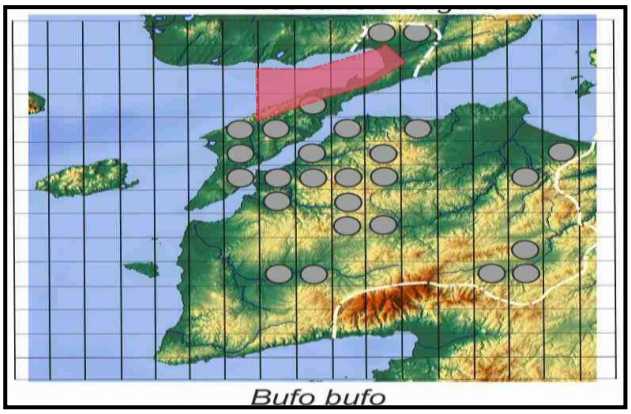
Şekil 3.2.3.5. ***L. Vulgaris*** genç (jüvenil) örnekleri.



Şekil 3.2.3.6. ***T. karelinii*** ve Dağılış haritası (Tok ve Çiçek, 2014'den değiştirilerek).

Triturus karelinii**:** Alanda rastlanan 2 semender türünden biri olan türe ait örneğe mayıs ayında çok derin olmayan bir su birikintisinin civarında ve taş altında rastlanmıştır. ***L. vulgaris*** türüne göre daha seyrek görülmektedir.

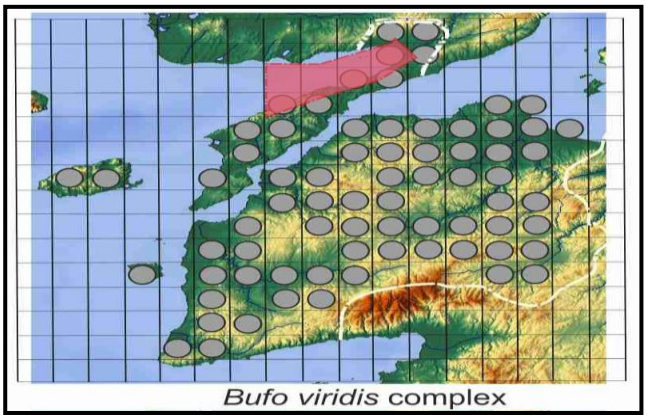




Şekil 3.2.3.7. *B. bufo* ve Dağılış haritası (Tok ve Çiçek, 2014'den değiştirilerek).

***Bufo bufo*:** Genellikle yağışlı mevsimde geceleri rastlanan türe, Kocaçeşme köyü yakınlarında seyrek taşlık otluk alanda Ağustos ayında yağmurdan sonra sabah saatlerinde seyrek otluk alanda taş altında rastlandı. Nispeten seyrek görülen bir türdür.

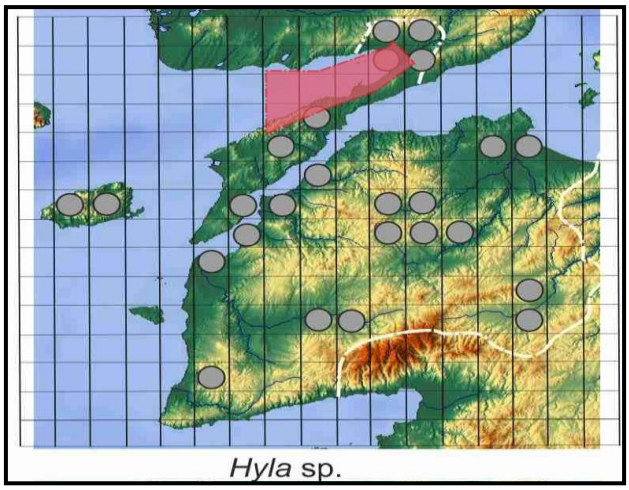




Şekil 3.2.3.8. *B. viridis* ve Dağılış haritası (Tok ve Çiçek, 2014'den değiştirilerek).

Bufo viridis complex: Sıcak mevsimde yağmurdan sonra ve akşam saatlerinde nemli yerlerde sık rastlanan bir anur türüdür. Örneklere bahar aylarında ampleksus halinde rastlanmıştır.





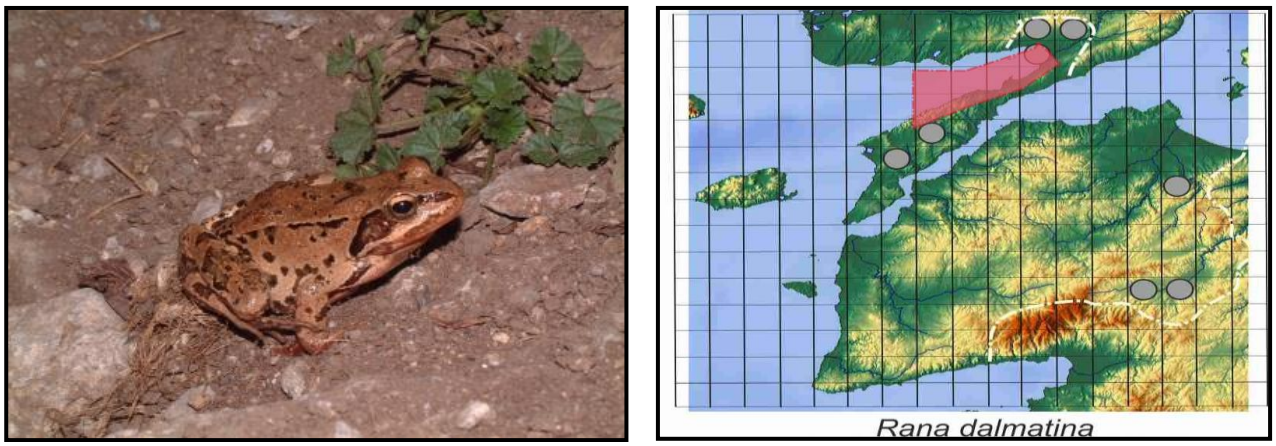
Şekil 3.2.3.9. *Hyla* sp. ve Dağılış haritası (Tok ve Çiçek, 2014'den değiştirilerek).

Hyla sp.: Örneklere bahar aylarında suya yakın bol bitkili alanlarda otların üzerinde ve akşam saatlerinde sık olarak rastlanmıştır. Uygun ortamda bol bulunan bir anur türüdür.



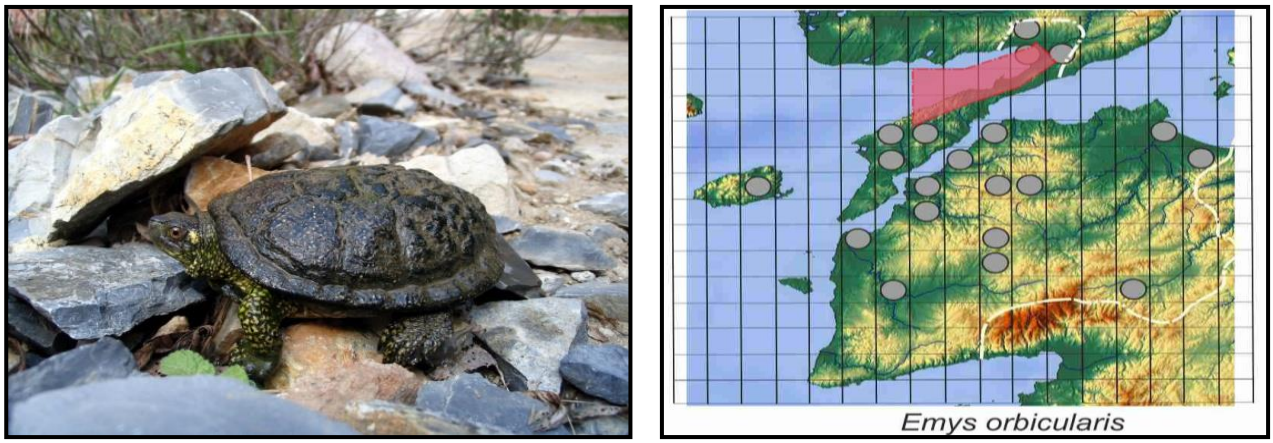
Şekil 3.2.3.10. *Pelophylax* sp. ve Dağılış haritası (Tok ve Çiçek, 2014'den değiştirilerek).

***Pelophylax* sp.:** Çalışma alanında en sık rastlanan anur türüdür. Hemen her mevsim genellikle sulak alanlarda ve yaklarda su içinde veya çok yakınında görülmüştür.



Şekil 3.2.3.11. *Rana dalmatina* ve Dağılış haritası (Tok ve Çiçek, 2014'den değiştirilerek).

***Rana dalmatina*:** Literatürde Kavak Deltasında bitki örtüsü ile kaplı sulak alanda bulunmuştur.



Şekil 3.2.3.12. *Emys orbicularis:* ve Dağılış haritası (Tok ve Çiçek, 2014'den değiştirilerek).

***Emys orbicularis*:** Temiz suyun ayıracı olarak da kabul edilen bu tatlısu kaplumbağası sulak alanlarda bol bulunmaktadır. Koruma altında olan bir türdür. Çalışma alanında bahar ve yaz aylarında sazlık alanlarda su içinde veya sazlar ve bitkiler üzerinde güneşlenirken gözlenmişlerdir.



Şekil 3.2.3.13. ***Mauremys rivulata*** ve Dağılış haritası (Tok ve Çiçek, 2014'den değiştirilerek).

Mauremys rivulata: Çalışma alanında önceki türe göre daha sık rastlanan bu tatlısu kaplumbağası sulak alanlarda sık olarak gözlenmiştir.



Şekil 3.2.3.14. ***T.graeca*** ve Dağılış haritası (Tok ve Çiçek, 2014'den değiştirilerek).

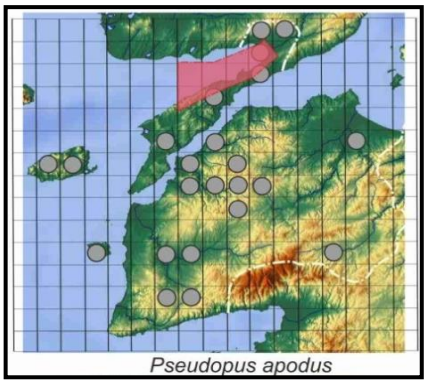
Testudo graeca: Türe ait örneklere çalışma alanında daha çok otluk ve taşlık tepe kısımların eteklerinde ve yol kenarlarında rastlanmıştır. Yazın çok sıcaklarda toprakta açtığı oyuklarda rastlanmıştır.



Şekil 3.2.3.15. ***M. kotschyi*** ve Dağılış haritası (Tok ve Çiçek, 2014'den değiştirilerek).

***Mediodactylus kotschyi*:** Örneklere bahar fakat daha sık olarak yaz aylarında köy evlerinin duvarlarında, hayvan barınaklarında ve terk edilmiş taş binalarda rastlanılmıştır. Alanda sık rastlanan bir türdür. Eski taş evlerin yerine yapılan modern yapılarda daha seyrek rastlanılmaktadır.

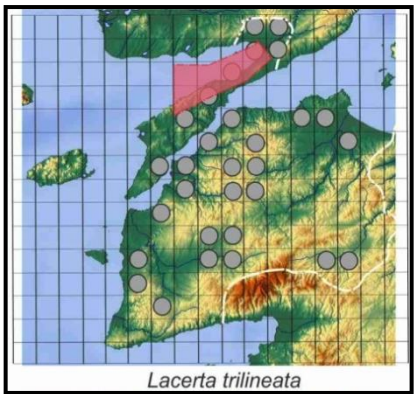




Şekil 3.2.3.16. *P. apodus* ve Dağılış haritası (Tok ve Çiçek, 2014'den değiştirilerek).

Pseudopus apodus: Örneklere tarların arasında otluk taşlık tepelik bir alanda rastlanmıştır. Yılan sanılarak görüldüğü yerde öldürülen bir türdür. Genellikle Türkiye'nin güney bölgelerinde sık rastlanmayan türe bahar ve yaz aylarında çalışma alanında sık rastlanmıştır.

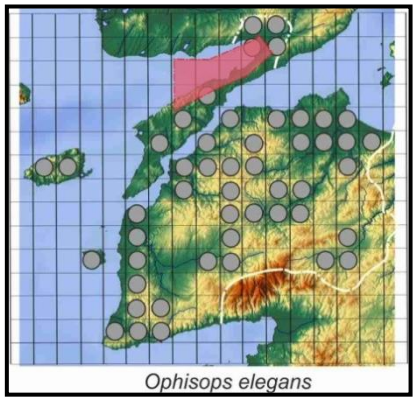




Şekil 3.2.3.17. *L. trilineata* ve Dağılış haritası (Tok ve Çiçek, 2014'den değiştirilerek).

***Lacerta trilineata*:** Türe ait örneklere makiliklerde, böğürtlenlerin bulunduğu alanlarda ve özellikle yavrulara da suya yakın otluk alanlarda sık rastlanmıştır. Ayrıca arazi çalışmaları sırasında yolda ezilmiş olarak çok sayıda örnek tespit edilmiştir. Bu türe halk arasında yılana zehir veren "Yılan Ebesi" denilmektedir. Bu nedenle bu ölümlerin çoğunun kaza olmadığı kanısındayız.





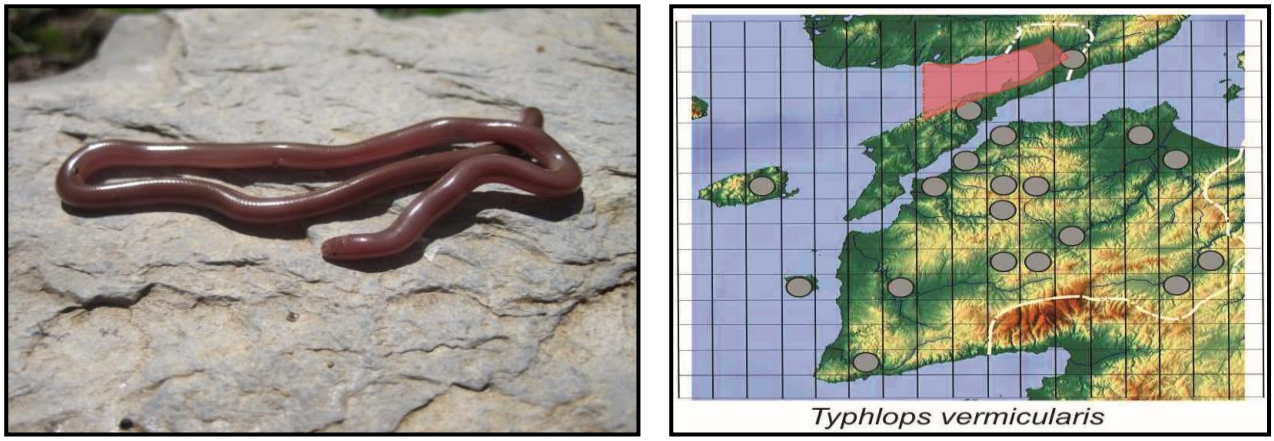
Şekil 3.2.3.18. *O. elegans* ve Dağılış haritası (Tok ve Çiçek, 2014'den değiştirilerek).

Ophisops elegans: Türe ait örneklere daha çok sitelerin bahçelerinde, tarlalarda ve nispeten az olarak da seyrek bitkili taşlık alanlarda rastlanılmıştır.



Şekil 3.2.3.19. *P. tauricus* ve Dağılış haritası (Tok ve Çiçek, 2014'den değiştirilerek).

Podarcis tauricus: Örnekler sulak alanların kenarlarındaki otluk taşlık alanlarda bulunmuştur.



Şekil 3.2.3.20. *T. vermicularis* ve Dağılış haritası (Tok ve Çiçek, 2014'den değiştirilerek).

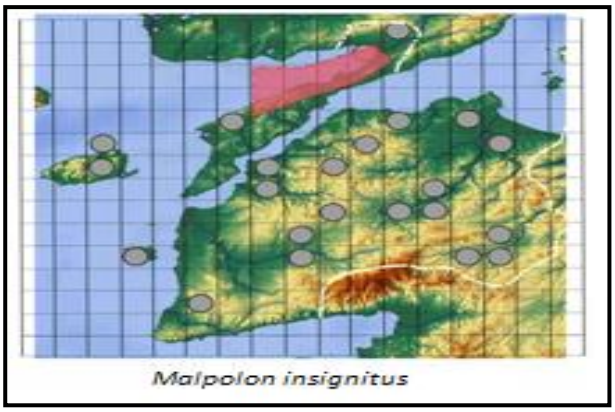
Typhlops vermicularis: Suya yakın seyrek bitkili taşlık yamaçta bulunmuştur. Toprakta ve taş altında gizlendiği için çok güç bulunan bir yılandır.



Şekil 3.2.3.21. *Dolichophis caspius* ve Dağılış haritası (Tok ve Çiçek, 2014'den değiştirilerek).

Dolichophis caspius: Türe ait örnek bahar ayında az vejetasyonla kaplı kumluk taşlık alan ve tarla kenarında görülmüştür.



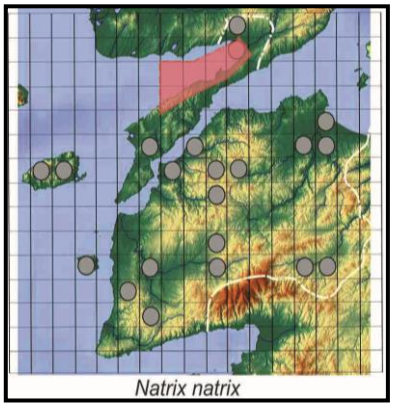


Şekil 3.2.3.22. ***M. insignitus*** ve Dağılış haritası (Tok ve Çiçek, 2014'den değiştirilerek).

Malpolon insignitus: Literatürde örneğe orman açıklıklarındaki makilik alanda rastlanmıştır.



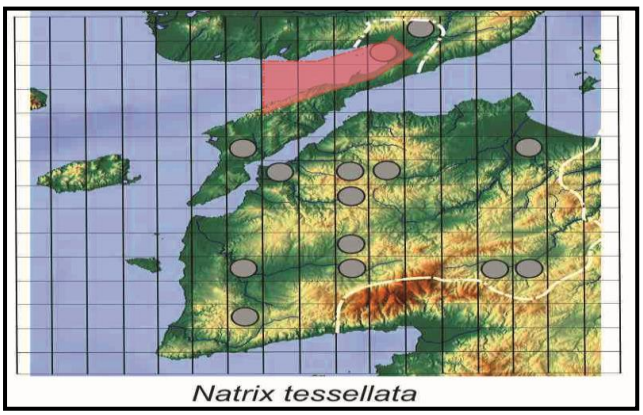




Şekil 3.2.3.23. ***N. natrix*** ve Dağılış haritası (Tok ve Çiçek, 2014'den değiştirilerek).

Natrix natrix**:** Örneklere su birikintilerinin civarında, derelerin içinde ve çevresinde rastlandı. ***N. tessellata*** türüne nazaran daha sık karşılaşıldı. Örneklere daha çok yaz aylarında rastlandı. Bazı örneklere yolda ezilmiş olarak rastlanılmıştır.





Şekil 3.2.3.24. ***N. tessellata*** ve Dağılış haritası (Tok ve Çiçek, 2014'den değiştirilerek).

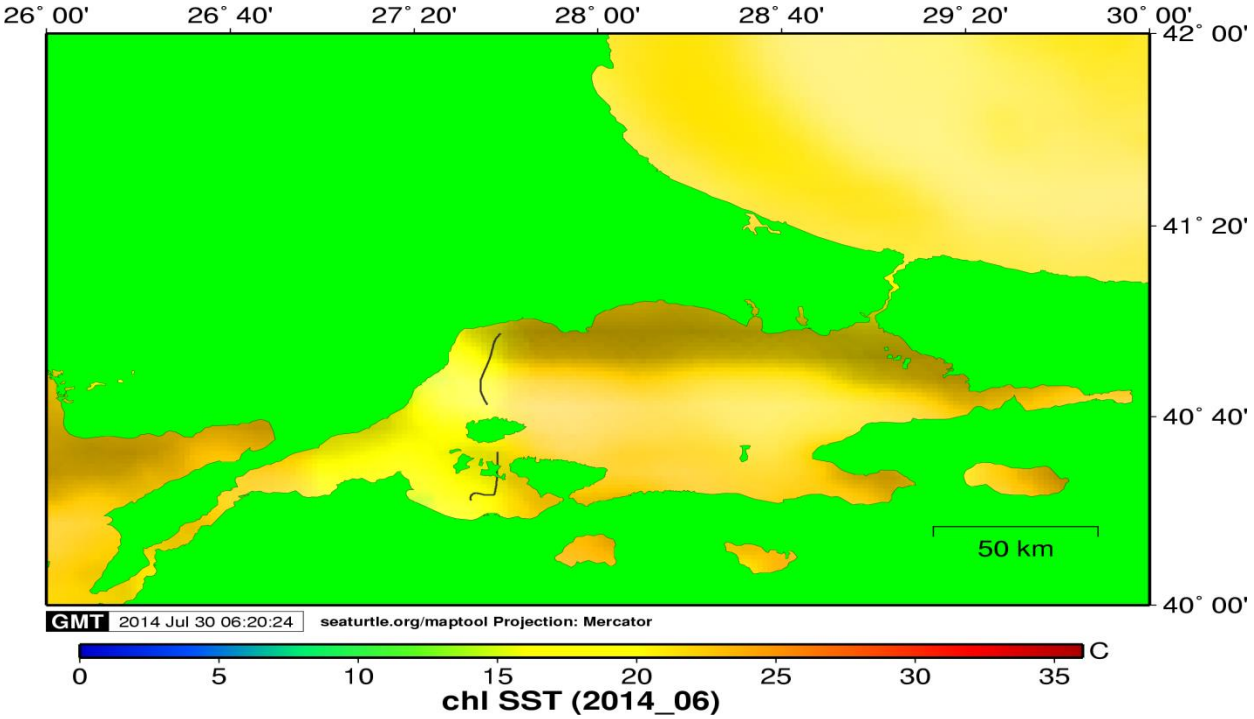
Natrix tessellata**:** Önceki türe göre daha seyrek görülmüştür. Genellikle sulak alanlar ve derelerde su içinde tespit edilmiştir.

Şimdiye kadar ki bilgilere göre dünyada tropikal ve subtropikal ekosistemlerde yaşayan 7 deniz kaplumbağası türü (*Caretta caretta, Chelonia mydas, Dermochelys coriacea, Eretmochelys imbricata, Lepidochelys coriacea, Lepidochelys kempii, Natator depressus*) mevcuttur. Deniz

kaplumbağaları sürüngenler (Reptilia) sınıfına dahil olup, ektotermik (vücut sıcaklığı dış ortam ısısıyla değişenler) canlılardır. Dolayısıyla hayvanların beslenme, çiftleşme, yuvalama ve kışlama için göç etmesi gereken zamanı hep yaşadıkları deniz suyunun sıcaklığı belirlemektedir. Akdeniz'de 5 kaplumbağa türü rapor edilmiştir (*Caretta caretta, Chelonia mydas, Dermochelys coriacea, Eretmochelys imbricata, Lepidochelys kempii, Natator depressus*). Bu türlerden 2 tanesi *Caretta caretta* ve *Chelonia mydas* türlerinin üyeleri düzenli olarak karasularımızda görülmekte, üreme ve yuvalama için uygun kumsalları tercih etmektedirler (Atatür, 1992). Deniz kaplumbağalarında 15 ^{0}C deniz suyu sıcaklığında hareket kabiliyetlerinde ciddi bir gerileme görülür (Davenport, 1997). Yapılan çalışmalarda 60 cm nin üzerinde boya sahip *Caretta caretta*'ların 5^{0}C deniz suyu sıcaklığında 24 saat içinde hayatlarını kaybettikleri kaydedilmiştir (Schwartz, 1978).

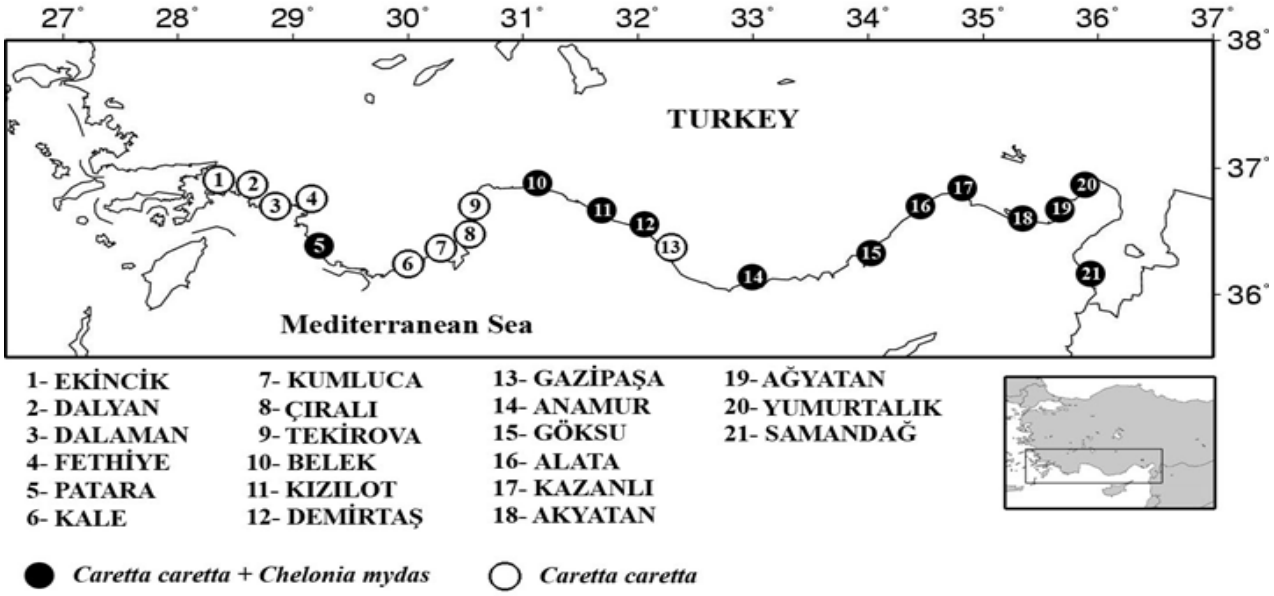
Yaklaşık 1970'li yıllardan günümüze kadar yapılan bilimsel çalışmalar ışığında deniz kaplumbağalarının ülkemizdeki yuvalama, kışlama ve beslenme alanlarının sadece Akdeniz kıyılarıyla sınırlı olduğu açıkça görülmektedir. Ancak bunun dışında deniz kaplumbağalarının göçleri esnasında yanlışlıkla Karadeniz (1 veya 2 kayıt) Marmara ve Ege Deniz'ine girdikleri nadiren kaydedilmektedir. Nitekim bu şekildeki yanlış yönlenme sonucu daha soğuk denizlere gelmeleri bu hayvanlarda ''soğuk vurması'' olarak tabir edilen olaya neden olmaktadır. Zira daha önce belirttiğimiz gibi bu canlılar tropik ve subtropik bölgelerin canlıları olup su sıcaklığına karşı oldukça hassastırlar. Su sıcaklığındaki ani 5 ^{0}C lik düşüş veya 10 ^{0}C lik yükselişler hayvanın ölümüne sebep olabilir. Nitekim dünyada ve ülkemizde bu şekilde soğuk vurmasına maruz kalmış şekilde rehabilitasyon merkezlerine getirilen hayvanlar mevcuttur.

Zira Saros körfezi ÖÇKB sahillerinde, türlerin üreme döneminde sahip olduğu deniz suyu sıcaklığı (Temmuz ayında 20-25 ^{0}C) (Şekil 3.2.3.25), Akdeniz Bölgesi'nde türün yuvalama yaptığı alanlardaki deniz suyu yüzey sıcaklığından 4-5 ^{0}C daha düşüktür.



Şekil 3.2.3.25. Deniz suyu yüzey sıcaklığı (Temmuz, 2014).

Akdeniz havzasında *Caretta caretta*'nın önemli yuvalama alanları Türkiye, Yunanistan, Libya ve Kıbrıs'tır. Ülkemizde deniz kaplumbağalarına ait ilk çalışmalar 1970 li yıllara dayanır. O tarihten günümüze kadar ülkemiz sahillerinde deniz kaplumbağalarından *Caretta caretta* ve *Chelonia mydas*'ın düzenli olarak yuva yaptıkları ve biyolojileri ile ekolojileri hakkında yapılmış oldukça kapsamlı çalışmalar mevcuttur. Şimdiye kadar ülkemizde tespit edilen önemli yuvalama alanları Şekil 3.2.3.26'da verilmiştir.



Şekil 3.2.3.26. Ülkemizde *Caretta caretta* ve *Chelonia mydas*'ın yuvalama alanları (Türkozan-Kaska, 2010).

Bu şekilden de anlaşılacağı üzere her iki türün de yuvalama bölgesi ülkemizin Akdeniz kıyı bölgesiyle sınırlıdır. En kuzey sınırı da Ekincik, Muğla kumsalı temsil etmektedir. Bunun yanında son yıllarda Kuşadası'ndan düzensiz olarak 1-2 yuva kaydı verilmektedir. Ancak bu bölge hem sayı hem de düzensiz yuvalama nedeniyle bir yuvalama alanı olarak kabul edilmemektedir.

Saros Körfezi'nde yürütmüş olduğumuz arazi çalışmaları sonucunda; doğrudan herhangi bir kaplumbağaya ait bir çıkış veya yuvalama gözlenmemiştir. DEKUM (Deniz Kaplumbağaları Uygulama ve Araştırma Merkezi) tarafından 2013 Temmuz ayında beş adet muhtemel *Caretta caretta* izine rastlanmış. Ancak bu izlere ait bir yuvalama tespit edilememiştir.

Tablo 3.2.3.1. Literatür ve çalışmamızda elde edilen verilere göre Saros Körfezi ÖÇKB den tespit edilen İki yaşamlı ve Sürüngen türleri, GPS kayıtları, habitat bilgileri ve koruma statüleri.

TÜR			BERN	IUCN Red List Kategorisi (Europe)	IUCN Red List Kategorisi (EU 27)	Lokalite Bilgisi GPS	Habitat
Takım/ Familya	**Latince ismi**	**Türkçe adı**					
Urodela/ Salamandridae	*Triturus karelinii*	Pürtüklü Semender		LC	LC	35460538D, 4474518K	Dere ve çayların sığ yerleri, geçici ve devamlı su birikintileri, su yalakları, göletler
Urodela/ Salamandridae	*Lissotriton vulgaris*	Küçük Semender		LC	LC	35468938D, 4484033K; 35472183D, 4484234K;	Dere ve çayların sığ yerleri, geçici ve devamlı su birikintileri, su yalakları, göletler
Anura / Bufonidae	*Bufo viridis* complex	Gece Kurbağası	Ek- III	LC	LC	35465091D, 4472828K; 35486267D, 4496406K;	Dere ve çayların sığ yerleri, geçici ve daimi su birikintileri, göletler
Anura / Bufonidae	*Bufo bufo*	Siğilli Kurbağa	Ek- II	LC	LC	35T0482902 UTM 4500880	Seyrek bitkili alanda, nemli taş altları
Anura / Hylidae	*Hyla* sp.	Ağaç Kurbağası		LC	LC	35486267D, 4496406K;	Sulak alanlar (Dere ve çayların sığ yerleri, geçici ve daimi su birikintileri, göletler, özellikle Juncus sp. kaplı otluk alanlar)
Anura / Ranidae	*Pelophylax* sp.	Ova Kurbağası	Ek- III	LC	LC	35486836D, 4496874K; 35484509D, 4500532K; 35465091D, 4472828K; 35486267D, 4496406K;	Daimi su birikintileri (gölet, çay, dere), su yalakları
Anura / Ranidae	*Rana dalmatina*	Çevik Kurbağa		LC	LC	Literatür	Literatür; Nemli bitkili alanlar
Testudines / Testudinidae	*Testudo graeca*	Tosbağa	Ek- II	VU A1cd	VU	35478502D, 4489190K; 35486537D - 4499333K;	Tarla kenarları, toprak yolların kenarları, taşlık, tepelik alanların otlarla kaplı yamaç kısımları
Testudines / Geoemydidae	*Mauremys rivulata*	Çizgili Kaplumbağa		LC	LC	35484509D, 4500532K; 35468677D, 4484239K;	Sulak alanlar (Gölet, çay, dere, daimi ve geçici su birikintileri)
Testudines / Emydidae	*Emys orbicularis*	Benekli Kaplumbağa	Ek- II	NT	VU	35486267D, 4496406K	Sulak alanlar (Gölet, çay, dere, daimi ve geçici su birikintileri)
Squamata / Anguidae	*Pseudopus apodus*	Oluklu Kertenkele	Ek- II	LC	LC	3548653D, 4499333K	Tarların arasındaki otlu taşlı tepeler
Squamata / Lacertidae	*Lacerta trilineata*	İri Yeşil Kertenkele		LC	LC	35484321D, 4500202K; 35472859D, 4483321K;	Makilik alanlar, böğürtlenlikler, suya yakın otluk alanlar
Squamata / Lacertidae	*Ophisops elegans*	Tarla Kertenkelesi	Ek- II	LC	LC	3548653D, 4499333K	Tarla kenarları, seyrek bitkili taşlık alanlar
Squamata / Lacertidae	*Podarcis tauricus*	Trakya Kertenkelesi	Ek- II	LC	LC	35486267D, 4496406K	Sulak alanların yakınındaki otluk taşlık alanlar
Squamata / Gekkonidae	*Mediodactylus kotschyi*	İnce Parmaklı Keler	Ek- II	LC	LC	35T0490026, UTM4495510	Evlerin, terkedilmiş yapıların ve hayvan barınaklarının duvarları
Squamata / Typhlopidae	*Typhlops vermicularis*	Kör Yılan		LC	LC	35486267D, 4496406K	Suya yakın seyrek bitkili taşlık yamaçlar
Squamata / Natricidae	*Natrix natrix*	Yarı Sucul Yılan	Ek- III	LC	LC	35472183D, 4484234K; 35T0490026, UTM4495510	Sulak alanlar (Gölet, çay, dere, daimi ve geçici su birikintileri)

TÜR			BERN	IUCN Red List Kategorisi (Europe)	IUCN Red List Kategorisi (EU 27)	Lokalite Bilgisi GPS	Habitat
Takım/ Familya	Latince ismi	Türkçe adı					
Squamata / Natricidae	*Natrix tessellata*	Su Yılanı	Ek- II	LC	LC	35486267D, 4496406K 35484509D, 4500532K	Sulak alanlar (Gölet, çay, dere, daimi ve geçici su birikintileri)
Squamata/Colubridae	*Malpolon insignitus*	Çukurbaşlı yılan		LC	LC	Literatür	Literatür; orman açıklıklarındaki makilik alanlar
Squamata / Colubridae	*Dolichophis caspius*	Hazer Yılanı	Ek- III	LC	LC	35484321D, 4500202K;	Az vejetasyonla kaplı kumluk taşlık alan ve tarla kenarları

Tartışma Ve Değerlendirme

Kavak Deltası ile ilgili yapılan çalışmada Squamata takımından ***Pseudopus apodus, Mediodactylus kotschyi, Lacerta trilineata, Ophisops elegans, Podarcis taurica, Dolichophis caspius, Malpolon insignitus, Natrix natrix, Natrix tessellata*** türleri tespit edilmiştir. Daha önceden Kavak Deltası'ndan ve alana çok yakın alanlarda ***Pseudopus apodus***, ***Lacerta trileneata***, ***Ophisops elegans***, ***Lacerta muralis, Lacerta taurica*** türlerinin kaydı verilmiştir (Çevik, 1982; Uysal, 2011).

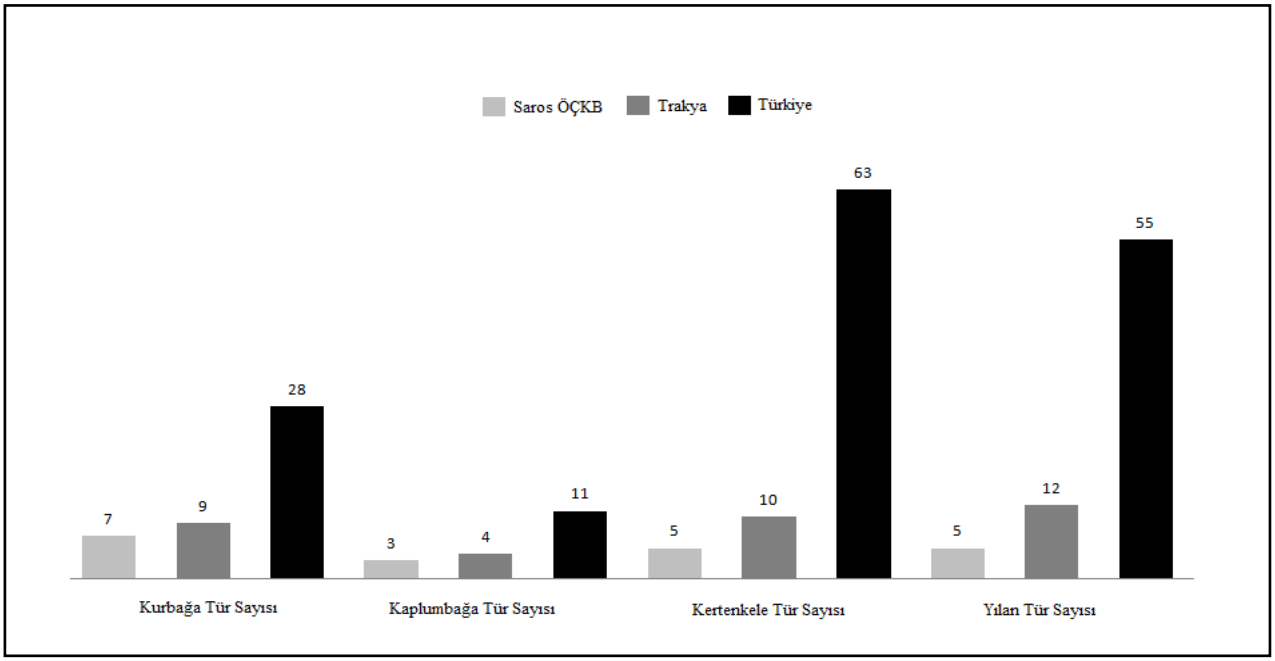
Alanda tespit edilen türlerden IUCN kriterlerine göre 1 tür (***Emys orbicularis***) NT ve 1 tür (***Testudo graeca***) ise VU tehlike kategorisindedir. Bu türler alanda izlenmelidir.

Saros Körfezi ÖÇK Bölgesi'nde saptanan sürüngen türleri Testudinata ve Squamata olmak üzere 2 takıma aittir. Bu takımlardan Testudinata kaplumbağa türlerini içerir; Çevik (1982) çalışma alanına çok yakın olan Şarköy'den ***Testudo hermanni*** kaydı vermiştir. Ayrıca Kavak köyünden ***Emys orbicularis*** ve ***Testudo graeca*** kaydı vermiştir. Uysal (2011) ise bölgede üç familyaya dahil 3 kaplumbağa türünün (***Emys orbicularis, Mauremys rivulata, Testudo graeca*)** yaşadığını bildirmiştir. Bu türlerden Benekli su kaplumbağası ***Emys orbicularis*** temiz / tatlı su göstergesi olan bir türdür, **IUCN** tarafından Kırmızı Listede yakın tehdit altında olduğu bildirilen ***Emys orbicularis*** türünün Kavak Deltasında zengin bir populasyona sahip olduğu Uysal (2011) tarafından belirtilmiştir. Aynı çalışmada anız yakma nedeniyle türe ait çok sayıda örneğin yanarak öldüğü tespit edilmiştir. Şimdiki çalışmada bilinen türler ilave Kör yılan (***Typhlops vermicularis***) alandan ilk kez tespit edilmiştir.

Saros Körfezi ÖÇK Bölgesi içinde saptanan iki yaşamlılar Urodela ve Anura takımı içinde yer almaktadır. Urodela (Semenderler) takımı kuyruklu, Anura takımı ise kuyruksuz (kurbağalar) iki yaşamlıları içerir, Kavak Deltası civarında yapılan bir yüksek lisans çalışmasında (Uysal, 2011) söz konusu takımlara ait 4 familyadan 6 amfibi türü (***Triturus karelinii, Lissotrition vulgaris, Bufo viridis* complex, *Hyla* sp., *Rana dalmatina, Pelophylax* sp.**) tespit edilmiştir. Daha önce aynı lokaliteden veya çok yakınından ***Lissotriton vulgaris, Bufo bufo, Bufo viridis* complex, *Hyla* sp.** ve ***Pelophylax* sp.**, Keşan civarında ise ***Triturus karelini*** türleri tespit edilmiştir (Yılmaz, 1984). Bu çalışmada önceki türlere ilave Siğilli Kurbağa (***Bufo bufo***) türüne ait bir örnek alandan bulunmuştur.

Şimdiye kadar çalışma alanını da kapsayan Trakya Bölgesi'nde yapılan herpetofauna çalışmalarında (Baran, 1976; Yılmaz, 1981; Çevik, 1999; Ilgaz ve Kumlutaş, 2005; Baran et al., 2012; Jablonski ve Stloukal, 2012) bölgeden 9 amfibi, 4 kaplumbağa, 10 kertenkele ve 12 yılan türü olmak üzere toplam 35 tür tespit edilmiştir. Saros ÖÇKB çalışma alanımız iki yaşamlı ve sürüngenler bakımından Trakya bölgesi ve Anadolu ile kıyaslandığı zaman zengin bir tür çeşitliliğine sahiptir

Kavak Deltası dâhil Saros ÖÇKB tür sayısının, Trakya Bölgesi tür sayısı ile karşılaştırılması Şekil 3.2.3.27'de verilmiştir.



Şekil 3.2.3.27. Saros Körfezi ÖÇKB iki yaşamlı ve sürüngen gruplarının Trakya genelinde tespit edilen türler ile karşılaştırması.

TEHDİTLER VE ÖNERİLER

Tehditler

- Tarım, hayvancılık faaliyetleri ve turizm nedeniyle oluşan insan baskısı (Anız yakma ve aşırı zirai ilaç kullanımı gibi yanlış tarım uygulamaları ve giderek artan turizm yatırımı).
- İkinci konutların ve tatil sitelerinin yapımı ile habitatların tahribi ve bölünmesi (35483035D-4489102K: sağlı sollu sitelerin bulunduğu bölünmüş habitata örnek).
- Moloz ve çöp dökme alanlarının amfibi ve sürüngenlerin yaşam alanlarına yapılması.
- Yanlış inanış ve bilgisizlikten dolayı iki yaşamlı ve sürüngenlerden tiksinilmekte ve/veya korkulmaktadır. Bu hayvanlar görüldüğü yerde öldürülmekte yolda görüldüğünde ezilmeye çalışılması.



Şekil 3.2.3.28. Yolda ezilmiş/öldürülmüş *L. trilineata* ve *N. natrix* örneği (Kavak Köyü civarı)

Bu faktörler doğadaki hayvanlardan başta iki yaşamlı ve sürüngenleri doğrudan etkilemekte ve nesillerinin devamını tehlikeye sokmaktadır.

Öneriler

- Özellikle asfalt yolların sürekli olduğu ve habitatları böldüğü yerlerde "Ekolojik Köprüler" oluşturulmalıdır.
- Başta yerli halk olmak üzere gelen tatilcilere iki yaşamlı ve sürüngenlerin doğadaki önemini anlatacak broşür ve kitapçıkların hazırlanması ve toplantılar düzenlenmesi.
- Aşağıda gösterildiği gibi yurtdışında da örnekleri olan sadece iki yaşamlı ve sürüngenler için değil diğer yaban hayvanlarının da temsili resimlerinin bulunduğu uyarı levhalarını belli aralıklarla yollara yerleştirerek, halkı doğaya karşı bilinçli davranmaya yönlendirmek.

İZLENMESİ GEREKEN TÜRLER

Alanda tespit edilen türlerden IUCN kriterlerine göre 1 tür (***Emys orbicularis***) Tehdide yakın (NT) ve 1 tür (***Testudo graeca***) ise Hassas (VU) tehlike kategorisindedir. Bu türler sulak alanların yok edilmesi veya kirletilmesinden, yangınlardan ve genel anlamda habitat tahribatı ve bölünmelerinden dolayı çalışma alanında da oldukça fazla etkilenmektedir. Populasyon durumları izlenmelidir.

Benekli Kaplumbağa, ***Emys orbicularis*** durgun ve yavaş akan sularda yaşayan yarı sucul bir kaplumbağa türüdür. Tür IUCN Kırmızı Listesinde tehlike altına girmeye aday (NT) türler kategorisinde yer almaktadır. Dolayısı ile türün populasyonlarının mevcut durumunun bilinmesi ileride yürütülecek koruma çalışmaları açısından oldukça önemlidir. Tür ekolojisi konusunda deneyimli bir ekip tarafından 3 yıl süre ile yürütülecek izleme çalışması türün populasyon durumu hakkında detaylı bilgiler sunacaktır. Türün populasyon büyüklüğü ve hayatta kalma durumunun tespiti için yaşadığı alanlara her yıl farklı mevsimlerde 8 - 10 defa pinter gibi balık ağları kurularak belirli aralıklarda markalama yapılıp, tekrar yakalanan markalı birey oranına bağlı olarak populasyon büyüklüğü hesap edilebilir. Populasyon büyüklüğü hesabı için MARK programı gibi detaylı istatistiki analiz programları kullanılmalıdır. Bireylerin gelişim oranları detaylı analizler ile tespit edilmelidir. Böylece türün populasyon durumu ve yıl içindeki aktivitesi tespit edilebilir.

Adi Tosbağa, ***Testudo graeca*** genelde kuru taşlık kumluk alanlarda ve bahçelerde gözlenen bir türüdür. Tür IUCN Kırmızı Listesinde hassas (VU) türler kategorisinde yer almaktadır. Türün Türkiye'deki populasyon durumu hakkında yeterli bilgi bulunmamaktadır. Türün özellikle Avrupa populasyonlarının tehlike altında olduğu düşünülürse Trakya'da yapılacak çalışmalara acil ihtiyaç vardır. Tür üzerinde deneyime sahip bir ekip tarafından 3 yıl süre ile yürütülecek izleme çalışması türün populasyon durumu hakkında detaylı bilgiler sunacaktır. Türün populasyon büyüklüğü, hayatta kalma durumu ve yıllık aktivitesinin belirlenmesi için; her ay türün gözlendiği alanlara gidilerek tespit edilen bireyler markalanıp, tekrar yakalanan markalı birey oranına bağlın olarak populasyon büyüklüğü, yoğunluğu hesap edilebilir. Bireylerin gelişim oranları detaylı analizler ile tespit edilmelidir. Ayrıca bireylerin gözlenme yoğunluğuna bağlı olarak yıllık aktivitesi tespit edilebilir.

3.2.4. KARASAL OMURGASIZLAR

Çalışmanın amacı:

- Saros Körfezi karasal omurgasız faunasının belirlenmesi.
- Çalışma alanındaki, step, sulak, kumul, tarımsal alanların incelenmesi sonucunda tespit edilen böcekler içerisinde varsa endemik, nadir veya uluslararası koruma statülerinde bulunan türlerin tespit edilmesi.
- Böcek çeşitliliği açısından yoğun olan ve varsa yok olma tehlikesiyle karşı karşıya bulunan yararlı türlerin korunma altına alınması, gereken hassas bölgelerin tespit edilmesi ve önemli fauna alanlarının çıkartılması.

Materyal Ve Metot:

Bölgenin iklimsel özellikleri ve karasal omurgasızların doğadaki aktif dönemleri göz önüne alınarak yıllık olarak 4 arazi çalışması yapılmıştır. Arazi çalışmalarında örnekler elle veya atrap, aspiratör, gibi toplama ekipmanları kullanarak rastgele örnekleme yöntemiyle biyotoplardaki her katmandan, kökte, meyvede, çiçekte, yaprakta, kabukta, kabuk altında, yaprak döküntülerinde, maki çalılıklarında, aktif toplama yapılarak, toplama yerine ait habitat özellikleri belirlenmiştir. Örneklerin öldürülmesi için etil asetat kullanılmıştır. Teşhisleri tamamlanan türlerin lokalite bilgileri ki burada tüm alan tek bir lokalite olarak ele alınmıştır, varsa Türkçe isimleri, IUCN tehdit kategorileri, endemizm durumları oluşturulacak tablolar hazırlanmıştır.

Böcek türlerinin tehlike kategorilerinin tespitinde kullanılacak kısaltmalar ve anlamları:

EX: Tükenmiş

EW: Doğada tükenmiş

CR: Çok tehlikede

EN: Tehlikede

NE: Değerlendirilemeyen

LC: Az tehdit altında

DD: Veri yetersiz

NT: Tehlike altına girmeye aday

VU: Zarar görebilir

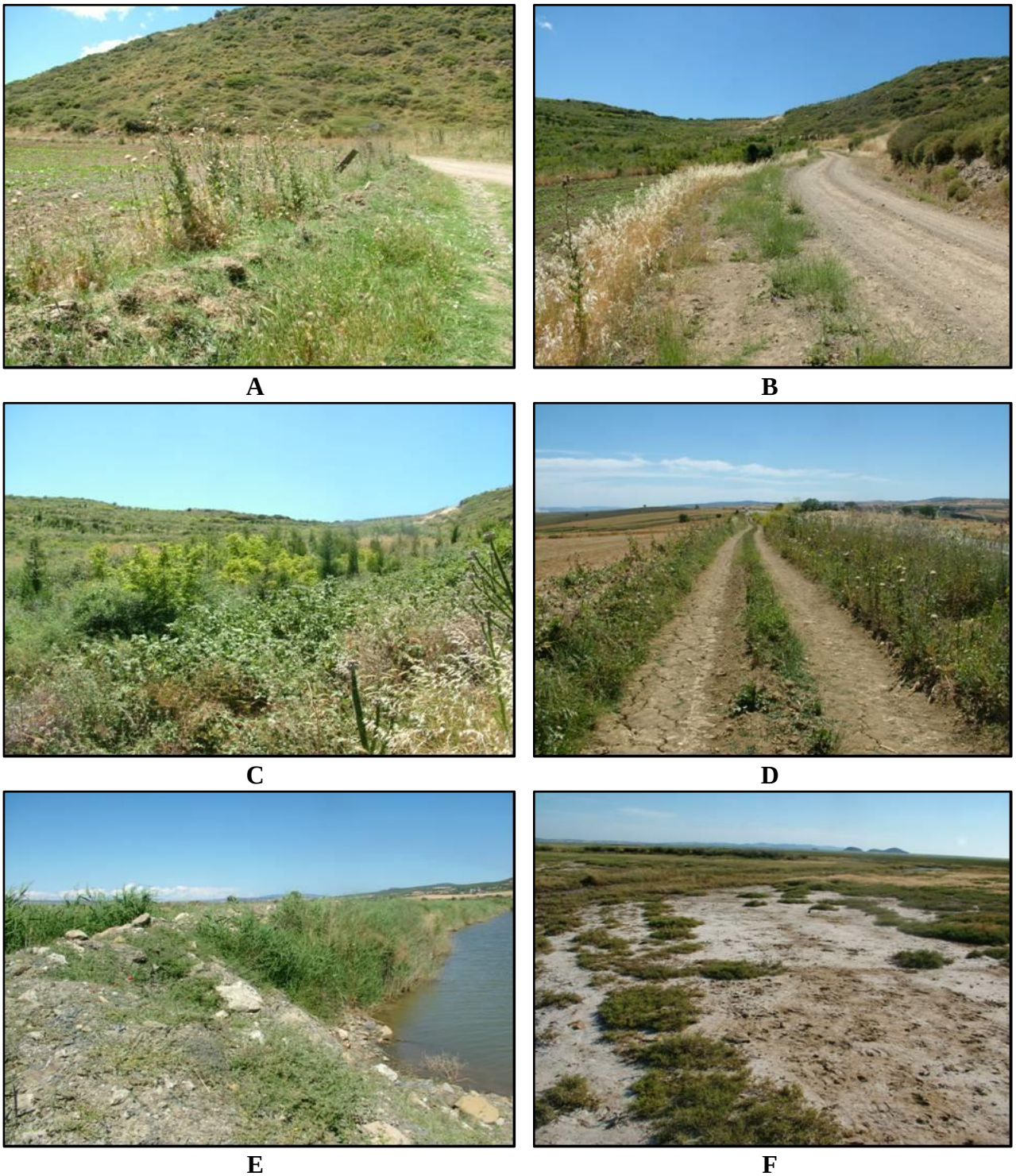
Bulgular

Çalışma Alanının Böcek Fauna Habitatları Açısından Değerlendirilmesi

Saros Körfezi karasal omurgasız faunası tespiti çalışmaları, yıllık dört arazi çalışması yapılarak gerçekleştirilmiştir. Alan üzerindeki incelemeler dört farklı dönemde yapılmış olan arazi çalışmalarıyla tamamlanmıştır. Yılın farklı dönemlerinde gerçekleştirilen arazi çalışmalarında iklim şartlarının ve arazi koşullarının uygun olduğu ölçüde alan bütünüyle gezilmiş, omurgasızların faaliyet gösterebileceği habitat alanlarından örnekler gözlenmiş ve bazen de omurgasız örnekleri toplanmıştır.

Saros Körfezi böcek fauna elamanları açısından değerlendirildiğinde dört habitat tipi ön plana çıkmaktadır bunlar: makilik, maki açıklıkları ve makilerin aşırı otlatma ve tarımsal faaliyetler sonucunda ortadan kaldırıldığı küçük çayırlık alanların oluşturduğu genelde Coleoptera, Orthoptera, Diptera, Hymenoptera takımlarına ait herbivor ve predatör böcek komünitelerinin yer aldığı habitatlar, bazı kesimlerde sahil kısmına yakın bulunan kumul alanlar ki burada da yine Coleoptera özellikle de kaplan böceklerinin görüldüğü alandır. Dereler, nehir ve denize döküldükleri sazlık ve sulak alanlar genelde Diptera ve Odonata takımlarına ait sucul böceklerin yer aldığı durgun su habitatlardır. Diğer bir habitat ise tarımsal alanlar ve kenarında oluşturdukları tampon bölgelerdir. Bu tampon bölgeler en fazla çeşitliliğin bulunduğu bölgelere örnek yerlerdir. Özellikle uygun mevsimlerde en fazla Coleoptera, Diptera, Hymenoptera ve Lepidoptera türlerinin

görüldüğü alanlardır. Arazi çalışmaları boyunca gözlemler yapılmış bu farklı alanların fotoğrafları çekilerek farklı habitatlar sulak alanlar, tarla, yol kenarları, sazlık ve kumullar kayıt altına alınmıştır (Şekil 3.2.4.1).



Şekil 3.2.4.1. Omurgasızlar için farklı habitatlardan görünümler; A: Tarla ve yol kenarı, B: Tarla ve yol kenarı, C: Çalılık bir alan, D: Ana yol kenarındaki traktör yolunda bulunan flora, E: Nehir kenarındaki sazlıklar, F: Kumul bir arazi tipik kaplan böceği habitatına bir örnek.

Bu alanlarda yapılan gözlemler, resim çekimleri, el ve atrap ile yapılan arazi çalışmaları (Şekil 3.2.4.2) sonucunda aşağıda bulunan tablodaki grup ve bu gruplara ait türler gözlenmiştir. Yapılan mevsimsel gözlemlerden en göze çarpanı ilk arazi çalışmasında ki bu çalışma erken ilkbaharda

yapılmış olup Lepidoptera takımına ait son derece az sayıda tür gözlenmiş olmasına rağmen haziran ayındaki yaz arazi çalışmasında çok fazla sayıda kelebek türünün gözlenmiş olmasıdır. Her iki çalışmada benzer takımlar gözlenmiş olmasına rağmen ikinci arazi çalışmasında yoğunluk ve değişik türler olmak üzere farklılıklar tespit edilmiştir. Ayrıca yapılan arazi çalışmaları arasında bulunan farklılıklar gibi habitatlar arasında da çok farklılıklar tespit edilmiştir. Özellikle sulak alan yakınlarında Odonata türlerinin yusufçuk ve kız böcekleri daha fazla gözlenmiştir. Buna ek olarak kumul arazide kaplan böcekleri en belirgin tür olarak ortaya çıkmakta ve bu tür habitatların bayrak türleri olarak bilinir. Bu böcekler önceleri Coleoptera takımı içerisinde Cicindelidae ailesinde yer alırken günümüzde Carabidae (yer böcekleri) içerisinde Cicindelinae ailesinde bulunmaktadır. Bu tür habitatlarda izlenebilecek bir tür olarak kabul edilebilir.



Şekil 3.2.4.2. Arazi çalışmalarında atrap ile böcek toplama ve fotoğraflama esnasında görüntüler.

Tüm arazi çalışmaları boyunca toplam 12 takıma (Coleoptera Diptera Heteroptera (Hemiptera) Hymenoptera Orthoptera Odonata Neuroptera Lepidoptera Dermaptera Thysanura Isopoda Amphipoda) ait örnekler gözlemlenmiş ve olabildiğince fotoğraflanmıştır. Bunlara ait elde edilen resimler ise raporda ileri sayfalarında yer almaktadır. Gözlenen bu böceklerden Odonata grubu daha çok sazlık, sahil ve sulak alan olan habitatlarda çokça görülmüştür. Karınca aslanı (Neuroptera) ise daha çok açık alanlar ve tarla içlerinde gözlemlenmiştir. Orthoptera aynı şekilde çoğunlukla çalı ve otsu habitatlar ve tarla içlerinde görülmüştür. Coleoptera takımı en fazla

türlerin gözlendiği bir grup olmuştur. Özellikle uğur böcekleri (Coccinellidae) ve hortumlu böcekler (Curculionidae) bazı lokasyonlarda çok sayıda gözlenmiştir. Bu arazi çalışması sırasında çevrenin de son derece çiçekli olmasından dolayı ***Hymenoptera***'dan balarılarına çok fazla rastlanmıştır. Aşağıda tüm gözlenen türler gruplar halinde ve resimler ile detaylandırılmış ve liste verilmiştir.

Tablo 3.2.4.1. Alanda gözlenen kelebek (LEPIDOPTERA) türleri.

Takım & Aile & *Tür* (Latince)	**Türkçe ismi**	**İngilizce İsmi**	**IUCN**	**BERN**	**CITES**	**Ulusal Kırmızı Liste**	**Natura 2000**
LEPIDOPTERA							
Pieridae							
Leptidea sinapis	Narin Orman Beyazı	Wood White	-	-	-	LC	-
Pieris (Artogeia) *rapae*	Küçük Beyaz Melek	Small White	-	-	-	LC	-
Pieris brassicae	Büyük Beyaz Melek	Large White	-	-	-	LC	-
Colias crocea	Sarı Azamet	Dark Clouded Yellow	-	-	-	LC	-
Argynnidae							
Cynthia cardui	Diken Kelebeği	Painted Lady	-	-	-	LC	-
Melitaea athalia	Amannisa, Melike	Heath Fritillary	-	-	-	LC	-
Satyridae							
Maniola jurtina	Çayır Esmeri	Meadow Brown	-	-	-	LC	-
Maniola telmessia	Doğu Çayır Esmeri	Eastern Meadow Brown	-	-	-	LC	-
Coenonympha pamphilus	Küçük Zıpzıp Perisi	Small Heath	-	-	-	LC	-
Lycaenidae							
Satyrium abdominalis	Sevbeni	Gerhard's Black Hairstreak	-	-	-	LC	-
Satyrium acaciae	Minik Sevbeni	Sloe Hairstreak	-	-	-	LC	-
Polyommatus icarus	Çokgözlü Mavi	Common Blue	-	-	-	LC	-
Hesperiidae							
Thymelicus sylvestris	Sarı Antenli Zıpzıp	Small Skipper	-	-	-	LC	-



Şekil 3.2.4.3. Alanda gözlenen bazı kelebek türleri (1) *Maniola jurtina* Çayır esmeri, (2) *Thymelicus sylvestris* Sarı antenli zıpzıp (3) *Pieris brassicae* Büyük beyazmelek, (4) *Satyrium acaciae* Minik sevbeni.



Şekil 3.2.4.4. Alanda gözlenen bazı kelebek türleri (1) *Coenonympha pamphilus* Küçük zıpzıp perisi, (2) *Maniola telmessia,* Doğulu çayır esmeri (3) *Leptidea sinapis,* Narin Orman Beyazı (4) *Melitaea athalia,* Melike.

Tablo 3.2.4.2. Alanda gözlenen yusufçuk ve kız böceği (ODONATA) türleri

Takım & Aile & *Tür* (Latince)	Türkçe ismi	İngilizce ismi	IUCN	BERN	CITES	Ulusal Kırmızı Liste	Natura 2000
ODONATA							
Subordo: ANISOPTERA							
Aeshnidae							
Anax imperator imperator	Büyük kral yusufcuk	Emperor Dragonfly	LC	-	-	-	-
Libellulidae							
Crocothemis erythraea	Geniş kanatlı kırmızı	Broad scarlet	LC	-	-	-	-
Subordo: ZYGOPTERA							
Lestidae							
Lestes macrostigmata	Koyu açıkkant	Dark Spraadwing	LC	-	-	-	-
Coenagrionidae							
Coenagrion puella	Yaygın kızböceği	Common Damselfly	LC	-	-	-	-
Ischnura elegans	Mavi kuyruklu kızböceği	Blue tailed damselfly	LC	-	-	-	-
Enallagma cyanthigerum	Yaygın mavi kızböceği	Common blue Damselfly	LC	-	-	-	-

Tablo 3.2.4.3. Alanda gözlenen Hymenoptera (HYMENOPTERA) türleri

Takım & Aile & *Türler* (Latince)	Türkçe ismi	İngilizce ismi	IUCN	BERN	CITES	NRL	Natura 2000
HYMENOPTERA							
Apoidae							
Apis mellifera	Balarısı	Honeybee	-	-	-	-	-
Bombus terrestris	Bombus arısı	Bumble bee	-	-	-	-	-
Vespidae							
Vespula vulgaris	Sarıca arı	Wasp	-	-	-	-	-
Polistes nimpha	Kağıt Sarıca arısı	Paper wasp	-	-	-	-	-



Şekil 3.2.4.5. Arazide gözlediğimiz arı türlerine örnek (solda) *Bombus terrestris*, Bombus arısı, (sağda) *Apis mellifera*, Balarısı.



Şekil 3.2.4.6. Arazide gözlenen bazı yusufçuk ve kızböceği türleri (1) *Coenagrion puella,* Yaygın kızböceği (2) *Crocothemis erythraea,* Geniş kanatlı kırmızı (3) *Anax imperator,* Büyük kral yusufcuk ve (4) sucul yusufçuk larvası.

Tablo 3.2.4.4. Alanda gözlenen Mantid (MANTODEA) türleri.

Takım & Aile & *Türler* (Latince)	Türkçe isim	İngilizce isim	IUCN	BERN	CITES	NRL	Natura 2000
MANTODEA							
Mantidae							
Mantis religiosa	Peygamberdevesi	Praying mantis	-	-	-	-	-
Empusidae							
Empusa fasciata	Peygamberdevesi	Praying mantis					



Şekil 3.2.4.7. Arazide gözlenen peygamberdevesi (MANTODEA) türleri, (1-2) Mantis religiosa, Peygamberdevesi, (3) *Empusa fasciata*, Peygamberdevesi.

Tablo 3.2.4.5. Alanda tespit edilen zarkanatlı (NEUROPTERA) türleri.

Takım & Aile & *Türler* (Latince)	Türkçe isim	İngilizce isim	IUCN	BERN	CITES	NRL	Natura 2000
NEUROPTERA							
Myrmeleontoidae							
Myrmecaelurus trigrammus	Küçük karınca aslanı	Antlion	-	-	-	-	-



Şekil 3.2.4.8. Zarkanatlılardan karınca aslanı larvası (1) *Myrmecaelurus trigrammus* Küçük karınca aslanı ve (2-3) karınca aslanı yuvaları.

Tablo 3.2.4.6. Alanda tespit edilen kın kanatlı (COLEOPTERA) türleri

Takım & Aile & *Tür* (Latince)	Türkçe ismi	İngilizce İsmi	IUCN	BERN	CITES	NRL	Natura 2000
COLEOPTERA							
Cerambycidae							
Agapanthia kirbyi	Sarı Uzun Antenli Kınkanatlı	Flat faced long horned beetle	-	-	-	-	-
Aromia moshhata			-	-	-	-	-
Cetoniidae							
Tropinota hirta		Blossom beetle	-	-	-	-	-
Cleridae							
Trichodes quadriguttatus							
Scarabaeidae							
Cetonia aurata		Green rose chafer					
Oxythyrea cinctella		Chafer beetle	-	-	-	-	-
Polypylla fullo							
Phyllopertha horticola		Garden chafer beetle	-	-	-	-	-
Glaphyridae							
Eulasaia dilutipennis			-	-	-	-	-
Curculionidae							
Larinus spp.	Hortumlu böcek	True weevil	-	-	-	-	-
Carabidae							
Trechus spp.	Yer böceği	Ground beetle	-	-	-	-	-
Cicindela spp.	Kaplan böceği	Tiger beetle	-	-	-	-	-
Coccinellidae							
Coccinella semptumpunctata	Uğur böceği	Seven-spotted ladybird, Seven spotted lady bug	-	-	-	-	-

Tablo 3.2.4.7. Alanda gözlenen sinek (DIPTERA) türleri.

Takım & Aile & *Türler* (Latince)	Türkçe isim	İngilizce isim	IUCN	BERN	CITES	Ulusal Kırmızı Liste	Natura 2000
DIPTERA							
Muscidae							
Musca domestica	Karasinek	Housefly	-	-	-	-	-
Calliphoridae							
Calliphora spp.		Blow fly	-	-	-	-	-
Culicidae							
Culex pipiens	Sivri sinek	Mosquito	-	-	-	-	-
Syrphidae							
Syrphus spp.		Hoverfly	-	-	-	-	-
Tipulidae							
Tipula olaracea		Crane flies	-	-	-	-	-



Şekil 3.2.4.9. Alanda tespit edilen bazı kın kanatlı (COLEOPTERA) türleri. (1) *Cicindela spp.* Kaplan böceği (2) *Trechus spp.*, Yer böceği (3) *Cetonia aurata* (4) *Oxythyrea cinctella.*



Şekil 3.2.4.10. Alanda tespit edilen bazı kın kanatlı (COLEOPTERA) türleri. (1) *Trichodes quadriguttatus* Adams, 1817 (2) *Coccinella semptempunctata*, Uğur böceği (3) *Larinus spp.* Hortumlu böcek.



Şekil 3.2.4.11. Alanda gözlenen sinek (DIPTERA) türleri. (Solda) *Syrphus spp.(Sağda) Calliphora spp.*

Tablo 3.2.4.8. Alanda gözlenen Hemipter (HEMIPTERA) türleri

Takım & Aile & *Türler* (Latince)	Türkçe isim	İngilizce isim	IUCN	BERN	CITES	Ulusal Kırmızı Liste	Natura 2000
HEMIPTERA							
Pentatomidae							
Codophila varia	Kalkan böceği	Shield bug	-	-	-	-	-
Eurydema ornata	Kırmızı lahana böceği	Red Cabbage Bug	-	-	-	-	-
Lygaeidae							
Spilostethus pandurus		Ground bugs					
Reduviidae							
Rhynocoris iracundus		Assassins, thread legged bug	-	-	-	-	-



Şekil 3.2.4.12. Arazide gözlenen hemipter (HEMIPTERA) türlerinden örnekler. (1) *Eurydema ornata*, Kırmızı lahana böceği (2) *Spilostethus pandurus.*

Tablo 3.2.4.9. Alada gözlenen dermapter (DERMAPTERA) türleri

Takım & Aile & *Türler* (Latince)	**Türkçe isim**	**İngilizce isim**	**IUCN**	**BERN**	**CITES**	**Ulusal Kırmızı Liste**	**Natura 2000**
DERMAPTERA							
Forficulidae							
Forficula auricularia	Kulağa kaçan	Earwig	-	-	-	-	-



Şekil 3.2.4.13. Arazide gözlenen kulağa kaçan (DERMAPTERA) türü *Forficula auricularia* Kulağa kaçan.

Tablo 3.2.4.10. Alanda gözlenen Cırcır böceği (ORTHOPTERA) türleri.

Takım & Aile & *Türler* (Latince)	**Türkçe isim**	**İngilizce isim**	**IUCN**	**BERN**	**CITES**	**Ulusal Kırmızı Liste**	**Natura 2000**
ORTHOPTERA							
Gryllidae							
Gryllus campestris	Cırcır böceği	Criket	-	-	-	-	-

Tablo 3.2.4.11. Alanda gözlenen THYSANURA türleri.

Takım & Aile & *Türler* (Latince)	Türkçe isim	İngilizce isim	IUCN	BERN	CITES	Ulusal Kırmızı Liste	Natura 2000
THYSANURA							
Lepismatidae							
Lepisma saccharrina	Gümüşçün	Silverfish	-	-	-	-	-



Şekil 3.2.4.14. Arazide gözlenen gümüşçün (THYSANURA) türü *Lepisma saccharrina* (sağda).Arazide gözlenen cırcır böceği (ORTHOPTERA) türü *Gryllus campestris* (solda).

Tablo 3.2.4.12. Crustacea-Malacostraca- Isopoda türleri.

Takım & Aile & *Türler* (Latince)	Türkçe isim	İngilizce isim	IUCN	BERN	CITES	Ulusal Kırmızı Liste	Natura 2000
Malacostraca							
Isopoda							
Armadillidiidae							
Armadillidium vulgare	Tespih böceği	Pill bug	-	-	-	-	-
Ampipoda							
Gammaridae							
Gammarus spp.							



Şekil 3.2.4.15. Arazide gözlenen tespih böceği (ISOPODA) (solda, *Armadillidium vulgare*, Tespih böceği) ve gammarus (AMPIHPODA) türü (sağda, *Gammarus spp.*).

Bunlar dışında ise bir başka tespit edilen omurgasız türü ise sucul ortamda yakalanan parazitik türdür. Hayvanlar aleminde Nematomorpha filumuna ait olan bu tür bir çok böcek türünü parazite eder. Detaylar aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 3.2.4.13. Gordian düğümü (Animalia: Nematomorpha) parazit türü.

Alem, Filum Takım & Aile & *Türler* (Latince)	**Türkçe isim**	**İngilizce isim**	**IUCN**	**BERN**	**CITES**	**Ulusal Kırmızı Liste**	**Natura 2000**
Animalia							
Nematomorpha							
Gordioidae							
Paragordius tricuspidatus	Atkılı kurdu	Horse hair worm	-	-	-	-	-



Şekil 3.2.4.16. Arazide gözlenen kuyruk kılı kurdu (NEMATOMORPHA) türü, *Paragordius tricuspidatus* At kılı kurdu.

Toplam olarak bu çalışmada yapılan arazi çalışmalarında toplam 13 gruba ait 54 adet omurgasız türü tespit edilmiştir. Bu türlerden çoğunluğu Lepidoptera ve Coleoptera takımlarında yer alan böceklere aittir. Bu çalışmada tespit ettiğimiz böceklerin hiçbiri farklı kriterlere göre herhangi bir kategoriye girmemektedir. Tüm grupların özet tablosu hazırlanmış ve aşağıda sunulmuştur.

Tablo 3.2.4.14. Alanda tespit edilen omurgasız türlerinin özeti.

	Tür Sayısı	IUCN					BERN App.	Ulusal Kırmızı Liste		CITES App.		
		LC	VU	NT	NE	DD	I-II-II	EY	LC	I	II	III
LEPIDOPTERA	13	-	-	-	-	-	-	2	51	-	-	-
ODONATA	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HYMENOPTERA	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MANTODEA	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NEUROPTERA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COLEOPTERA	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIPTERA	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HEMIPTERA	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DERMAPTERA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ORTHOPTERA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
THYSANURA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CRUSTACEAE	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NEMATOMORPHA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toplam	**54**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

İzleme-Kontrol Ve Değerlendirme Kriter Ve Yöntemleri

Saros Körfezi omurgasız biyoçeşitliliği kapsamında incelendiğinde farklı habitat yapısı ve bulunan böcek türleri incelendiğinde iki önemli husus ortaya çıkmaktadır. Habitat yapısı ve bulundurduğu türler; bu açıdan izleme kontrol ve değerlendirme kriter ve yöntemleri belirlenebilir. Bu da göz önüne alındığında 2 habitat böcek faunası açısından önem arz etmektedir. Bu habitatlar kumul ve sucul alanlardır.

Kumul habitatlar her ne kadar çok fazla biyoçeşitlilik taşıdığı düşünülmese de Kaplan böceğinin yaşadığı ender habitatlardan birisidir. Dolayısı ile bu habitat ve içinde barındırdığı Carabidae ailesine ait Cicindela türleri izleme altına alınabilir. Gözlenmesi ve yakalanması sayılması kolay bir türdür.

Diğer benzer bir habitat ise Odonata türlerinin gelişimini tamamladığı ve ergin bireyler olarak ortaya çıktığı sucul alanlardır. Bu alanlar da bu türleri barındırdığından buraların ve Odonata takımının iki alt grubu Anisoptera ve Zygoptera gruplarına ait yaygın türlerinin izlenmesi önerilir. Ancak buraya özgü bir tür tespit edilememiştir.

Bunlar dışında kalan tüm alanlarda genelde diğer bölgelerde yayılış gösteren türler bulunmaktadır. Ancak ekili alan ve yakınlarında Coleoptera, Diptera, Hymenoptera ve Lepidoptera takımı üyeleri çokça yayılış göstermektedir. Coleoptera takımından Scarabaeiodea grubundan *Cetonia aurata* Saros Körfezi alanında çokça gözlenmiştir. Ayrıca tüm ülkede olduğu gibi Hymenoptera grubunda Apidae ailesinde yer alan balarılarının (*Apis mellifera*) çokluğu burada da söz konusudur bu tür de bir belirleyici tür olabilir.

Bu türlerin izleme-kontrol ve değerlendirmeleri en uygun zaman olan Mayıs-Ağustos arasındaki zaman sürecinde yapılmalıdır. İzlenecek türlerin populasyonları en fazla bu zamanlarda artacak ve sıklıkları yükselecek ve izleme-kontrol açısından en uygun zamanı oluşturacaklardır.

SAROS KÖRFEZİ ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ
KARASAL VE DENİZEL
BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİN TESPİTİ PROJESİ



4

DENİZEL BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

4.DENİZEL BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

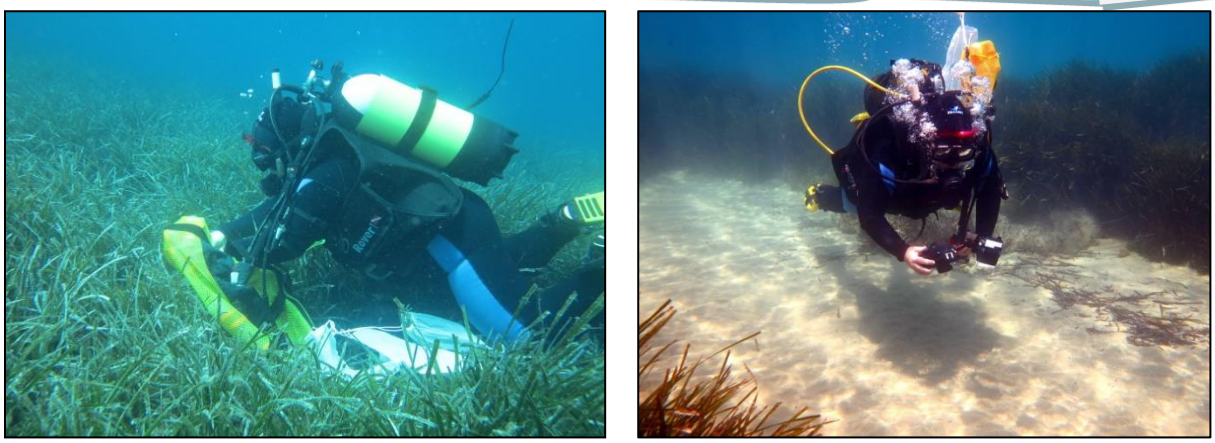
4.1. DENİZEL FLORA

Materyal Ve Metot

25 Mayıs - 9 Haziran 2013 ve 9 - 23 Haziran 2014 tarihleri arasında, toplam 16 istasyonda örnekleme çalışmaları yapılmıştır. Örnekleme çalışmaları 0-50 m derinlikler arasında SCUBA ve serbest dalışlar ile su altında dikey ve yatay taramalar şeklinde yapılmıştır. Tablo 3.2.2.2.1.1' de belirtilen koordinatlar dalgıcın suya atladığı noktayı ifade etmektedir. Örnekleme esnasında makroalg ve çayırların sualtı fotoğrafları ve örnekleme alanının sualtı ve kara video görüntüleri alınmıştır. Çalışma materyallerinin sualtı görüntüleri "Sea&Sea DX–1G" fotoğraf makinesi ile çekilmiştir. Toplanan materyaller, tayin ve tanımları daha sonra laboratuvarda yapılmak üzere, deniz suyu ile hazırlanmış % 4-6'lık nötralize formaldehit çözeltisinde kavanozlarda tespit edilmiş ve etiketlenmiştir. Materyallerin tanımlama çalışmaları Olympus marka SZX16 model stereo zoom ve BX51 model binoküler ışık mikroskopları ile gerçekleştirilmiştir.

Tablo 4.1.1. Makro flora Örnekleme istasyonlarının koordinatları.

LOKASYON	TARİH	KOORDİNAT
Kömür Limanı	25.05.2013	40°27'24.39"K - 26°30'36.82"D
Bakla Koyu iç	26.05.2013	40°33'44.35"K - 26°47'27.04"D
Bakla Koyu dış	03.06.2013	40°32'50.25"K - 26°43'54.01"D
Despot Kayalıkları	04.06.2013	40°28'49.44"K - 26°33'00.24"D
Bebek Kayalıkları	04.06.2013	40°28'31.25"K - 26°32'26.11"D
Kömür Limanı	05.06.2013	40°27'28.33"K - 26°30'38.99"D
Kömür Limanı	05.06.2013	40°27'30.28"K - 26°30'36.90"D
Manda Limanı	06.06.2013	40°24'40.20"K - 26°24'24.52"D
Koyun Limanı	06.06.2013	40°23'19.67"K - 26°21'44.39"D
Kalemli Koyu	09.06.2014	40°31'46.20"K - 26°42'46.68"D
Bahçeler	10.06.2014	40°30'32.87"K - 26°39'43.72"D
Leş Tepe altı	10.06.2014	40°30'33.90"K - 26°40'26.37"D
Güneyli Limanı	10.06.2014	40°30'36.83"K - 26°41'40.59"D
Despot Kayalıkları	11.06.2014	40°28'51.88"K - 26°33'14.61"D
Kömür Limanı	11.06.2014	40°27'31.34"K - 26°30'39.19"D
Karaağaç	12.06.2014	40°26'07.14"K - 26°26'28.10"D
Çıralık	12.06.2014	40°24'34.38"K - 26°23'45.90"D
Ece Limanı Dış	12.06.2014	40°22'27.30"K - 26°20'22.90"D
Kömür Limanı	12.06.2014	40°27'26.91"K - 26°30'36.30"D
Koruköy	13.06.2014	40°34'24.90"K - 26°48'52.33"D



Şekil 4.1.1. Su altında Makro alg örneklemelerinden görüntüler.



Şekil 4.1.2. Makro alg örneklemeleri kapsamında arazi çalışmalarından görüntüler.

Bulgular

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi Karasal ve Denizel Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti Projesi kapsamında gerçekleştirilen bu çalışmada, Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi kıyılarında dağılım gösteren kırmızı alglerden (Rhodophyta) 98, kahverengi alglerden (Ochrophyta) 51, yeşil alglerden (Chlorophyta) 56, deniz çiçekli bitkilerinden (Tracheophyta) 2, Mavi-yeşil bakterilerden (Cyanobacteria) 1 ve diatomlardan (Bacillariophyceae) 1 olmak üzere toplam 209 takson tür ve tür altı düzeyde tespit edilmiştir (Tablo 3.2.2.2.2.1).

Saros Körfezi coğrafik yapısı nedeniyle makroalgler ve deniz çiçekli bitkileri için farklı yaşam alanları sunmaktadır. Kömür Limanı, Despot ve Minnoş Kayalıkları, Bakla Burnu ve Koyun Limanı'nda Türkiye ve Saros Körfezi için yeni kayıtlar elde edilmiştir. Körfezin Kemikli Burnu'yla başlayan güney kıyıları Ganos Fayı'nın etkisiyle oluşmuş olan çukurun dik kıyılarını oluşturmaktadır. 45-50 m'lere kadar inen resifler algler için ideal yaşama ortamı oluşturmaktadır. Güneyli Limanıyla başlayan iç körfez Kavak Çayı'nın getirdiği alüvyonların etkisi altında kalmıştır. Yer yer balçıktan oluşan dip yapısı nedeniyle, yaşama ortamı olarak çöl niteliği kazanmıştır. Bölgede yönü sıklıkla değişen sert rüzgârlar zaman zaman şiddetli akıntılara neden olmaktadır. Bu akıntılar körfezin dinamik bir yapı kazanmasını ve kendisini kolayca temizleyip yenilemesini sağlamaktadır.

Tablo 4.1.2. Saros Körfezi ÖÇK Bölgesinde tespit edilen makro alg türleri.

RHODOPHYTA
Acrochaetium crassipes (Børgesen) Børgesen 1915
Acrochaetium kylinii G.Hamel 1927
Acrochaetium mediterraneum (Levring) Athanasiadis 2002
Acrochaetium microscopicum (Nägeli ex Kützing) Nägeli in Nägeli & Cramer 1858
Acrochaetium moniliforme (Rosenvinge) Børgesen 1915
Acrochaetium savianum (Meneghini) Nägeli 1862
Acrochaetium secundatum (Lyngbye) Nägeli in Nägeli & Cramer 1858
Amphiroa rigida J.V.Lamouroux 1816
Anotrichium barbatum (C.Agardh) Nägeli 1862
Antithamnion cruciatum (C.Agardh) Nägeli 1847
Antithamnion tenuissimum (Hauck) Schiffner 1916
Apoglossum ruscifolium (Turner) J.Agardh 1898
Bangia atropurpurea (Mertens ex Roth) C.Agardh 1824
Boergeseniella fruticulosa (Wulfen) Kylin 1956
Bonnemaisonia asparagoides (Woodward) C.Agardh 1822
Botryocladia botryoides (Wulfen) Feldmann 1941
Callithamnion corymbosum (Smith) Lyngbye 1819
Callithamnion granulatum (Ducluzeau) C.Agardh 1828
Centroceras clavulatum (C.Agardh) Montagne 1846
Ceramium ciliatum (J.Ellis) Ducluzeau 1806
Ceramium rubrum C.Agardh 1811
Ceramium siliquosum (Kützing) Maggs & Hommersand 1993
Champia parvula (C.Agardh) Harvey 1853
Chondria capillaris (Hudson) M.J.Wynne 1991
Chondria dasyphylla (Woodward) C.Agardh 1817

Chondria mairei G.Feldmann 1949
Chroodactylon ornatum (C.Agardh) Basson 1979
Chrysymenia ventricosa (J.V.Lamouroux) J.Agardh 1842
Colaconema codicola (Børgesen) H.Stegenga, J.J.Bolton, & R.J.Anderson 1997
Colaconema membranaceum (Magnus) Woelkerling 1973
Corallina elongata J.Ellis & Solander 1786
Cryptonemia lomation (Bertoloni) J.Agardh 1851
Dasya baillouviana (S.G.Gmelin) Montagne in Barker-Webb & Berthelot 1841
Dasya ocellata (Grateloup) Harvey in Hooker 1833
Dasya rigidula (Kützing) Ardissone 1878
***Dudresnaya verticillata* (Withering) Le Jolis 1863**
Erythrocystis montagnei (Derbès & Solier) P.C.Silva 1952
Erythrotrichia carnea (Dillwyn) J.Agardh 1883
Falkenbergia hillebrandii (Bornet) Falkenberg 1901
Falkenbergia rufolanosa (Harvey) F.Schmitz in F.Schmitz & Hauptfleisch 1897
Gelidiella nigrescens (Feldmann) Feldmann & G.Hamel 1934
Gelidiella ramellosa (Kützing) Feldmann & G.Hamel 1934
Gelidium crinale (Hare ex Turner) Gaillon 1828
Gelidium minusculum (Weber-van Bosse) R.E.Norris 1992
Gelidium pulchellum (Turner) Kützing 1868
Gelidium pusillum (Stackhouse) Le Jolis 1863
Gelidium spathulatum (Kützing) Bornet 1892
Gelidium spinosum (S.G.Gmelin) P.C.Silva in Silva, Basson & Moe 1996
Gelidium spinosum var. *hystrix* (J.Agardh) Furnari 1997
Gracilaria bursa-pastoris (S.G.Gmelin) P.C.Silva 1952
Gracilaria gracilis (Stackhouse) M.Steentoft, L.M.Irvine & W.F.Farnham 1995
Grateloupia filicina (J.V.Lamouroux) C.Agardh 1822
Griffithsia opuntioides J.Agardh 1842
Halopithys incurva (Hudson) Batters 1902
Halymenia floresii (Clemente) C.Agardh 1817
Herposiphonia secunda (C.Agardh) Ambronn 1880
Herposiphonia secunda f. *tenella* (C.Agardh) M.J.Wynne 1985
Heterosiphonia crispella (C.Agardh) M.J.Wynne 1985
Hydrolithon farinosum (J.V.Lamouroux) Penrose & Y.M.Chamberlain 1993
Hypnea musciformis (Wulfen) J.V.Lamouroux 1813
Hypoglossum hypoglossoides (Stackhouse) F.S.Collins & Hervey 1917
Jania rubens (Linnaeus) J.V.Lamouroux 1816
Laurencia obtusa (Hudson) J.V.Lamouroux 1813
Liagora viscida (Forsskål) C.Agardh 1822
***Lithophyllum incrustans* Philippi 1837**
***Lithophyllum stictaeforme* (Areschoug) Hauck 1877**
Lithothamnion crispatum Hauck 1878
Lophosiphonia obscura (C.Agardh) Falkenberg in F. Schmitz & Falkenberg 1897
Melobesia membranacea (Esper) J.V.Lamouroux 1812

Mesophyllum lichenoides (J.Ellis) Me.Lemoine 1928
Nemalion elminthoides (Velley) Batters 1902
Peyssonnelia bornetii Boudouresque & Denizot 1973
Peyssonnelia rubra (Greville) J.Agardh 1851
Peyssonnelia squamaria (S.G.Gmelin) Decaisne 1842
Phyllophora crispa (Hudson) P.S.Dixon 1964
***Phymatolithon calcareum* (Pallas) W.H.Adey & D.L.McKibbin 1970**
***Platoma cyclocolpum* (Montagne) F.Schmitz 1894**
***Platoma fanii* E.Y.Dawson 1961**
Polysiphonia elongata (Hudson) Sprengel 1827
Polysiphonia opaca (C.Agardh) Moris & De Notaris 1839
Polysiphonia sertularioides (Grateloup) J.Agardh 1863
Polysiphonia tenerrima Kützing 1843
Polysiphonia variegata (C.Agardh) Zanardini 1840
Pterocladiella capillacea (S.G.Gmelin) Santelices & Hommersand 1997
Pterosiphonia pennata (C.Agardh) Sauvageau 1897
Pterothamnion plumula (J.Ellis) Nägeli in Nägeli & Cramer 1855
Rhodophyllis divaricata (Stackhouse) Papenfuss 1950
Rhodymenia ardissonei (Kuntze) Feldmann 1937
Rhodymenia pseudopalmata (J.V.Lamouroux) P.C.Silva 1952
Sahlingia subintegra (Rosenvinge) Kornmann 1989
***Sebdenia flabellata* (J.Agardh) P.G.Parkinson 1980**
***Sphaerococcus coronopifolius* Stackhouse 1797**
Spyridia filamentosa (Wulfen) Harvey in Hooker 1833
Stylonema alsidii (Zanardini) K.M.Drew 1956
Titanoderma corallinae (P.Crouan & H.Crouan) Woelkerling, Y.M.Chamberlain & P.C.Silva 1985
Titanoderma cystoseirae (Hauck) Woelkerling, Y.M.Chamberlain & P.C.Silva 1985
Titanoderma pustulatum (J.V.Lamouroux) Nägeli in Nägeli & Cramer 1858
Wrangelia penicillata (C.Agardh) C.Agardh 1828
OCHROPHYTA
Acinetospora crinita (Carmichael) Sauvageau 1899
Asperococcus bullosus J.V.Lamouroux 1813
***Carpomitra costata* var. *mediterranea* (Feldmann) Feldmann 1937**
Cladostephus spongiosus (Hudson) C.Agardh 1817
Colpomenia sinuosa (Mertens ex Roth) Derbès & Solier in Castagne 1851
Cutleria multifida (Turner) Greville 1830
Cystoseira barbata (Stackhouse) C.Agardh 1820
Cystoseira crinita Duby, 1830
Cystoseira spinosa Sauvageau, 1912
Dictyopteris polypodioides (A.P.De Candolle) J.V.Lamouroux 1809
Dictyota dichotoma (Hudson) J.V.Lamouroux, 1809
Dictyota fasciola (Roth) J.V.Lamouroux 1809
Dictyota linearis f. *divaricata* Kützing

Dictyota mediterranea (Schiffner) G.Furnari in Cormaci et al. 1997
Dictyota spiralis Montagne 1846
Ectocarpus siliculosus (Dillwyn) Lyngbye 1819
Ectocarpus siliculosus var. *crouaniorum* (Thuret) Gallardo 1992
Ectocarpus siliculosus var. *hiemalis* (P.L.Crouan & H.M.Crouan ex Kjellman) T.Gallardo 1992
Feldmannia caespitula (J.Agardh) Knoepffler-Péguy 1970
Feldmannia caespitula var. *lebelii* (Areschoug ex P.L.Crouan & H.M.Crouan) Knoepffler-Péguy 1970
Feldmannia irregularis (Kützing) G.Hamel 1939
Feldmannia mitchelliae (Harvey) H.-S.Kim 2010
Feldmannia padinae (Buffham) G.Hamel 1939
Halopteris filicina (Grateloup) Kützing 1843
Halopteris scoparia (Linnaeus) Sauvageau 1904
Halothrix lumbricalis (Kützing) Reinke 1888
Hincksia fuscata (Zanardini) P.C.Silva in P.C.Silva, E.G.Meñez, & Moe 1987
Hincksia sandriana (Zanardini) P.C.Silva in Silva, Meñez & Moe 1987
Hydroclathrus clathratus (C.Agardh) M.A.Howe in N.L.Britton & C.F.Millspaugh 1920
Liebmannia leveillei J.Agardh 1842
***Lobophora variegata* (J.V.Lamouroux) Womersley ex E.C.Oliveira 1977**
Mesogloia vermiculata (Smith) S.F.Gray 1821
Myriactula arabica (Kützing) Feldmann 1937
Myriactula rivulariae (Suhr ex Areschoug) Feldmann 1937
Myrionema strangulans Greville 1827
Myriotrichia claviformis Harvey 1834
Nereia filiformis (J.Agardh) Zanardini 1846
Padina pavonica (Linnaeus) Thivy in W.R. Taylor 1960
Punctaria hiemalis Kylin 1907
Punctaria latifolia Greville 1830
Pylaiella littoralis (Linnaeus) Kjellman 1872
Ralfsia verrucosa (Areschoug) Areschoug in Fries 1845
Sargassum vulgare C.Agardh 1820
Sphacelaria cirrosa (Roth) C.Agardh 1824
Sphacelaria cirrosa f. *mediterranea* Sauvageau 1902
Sphacelaria rigidula Kützing 1843
Sphacelaria tribuloides Meneghini 1840
***Sporochnus pedunculatus* (Hudson) C.Agardh 1820**
Streblonema fasciculatum Thuret ex Le Jolis 1863
Streblonema sphaericum (Derbès & Solier) Thuret in Le Jolis 1863
Zanardinia prototypus (Nardo) Nardo 1841
CHLOROPHYTA
Acetabularia acetabulum (Linnaeus) P.C.Silva 1952
Anadyomene stellata (Wulfen) C.Agardh 1823
Blidingia minima (Nägeli ex Kützing) Kylin 1947

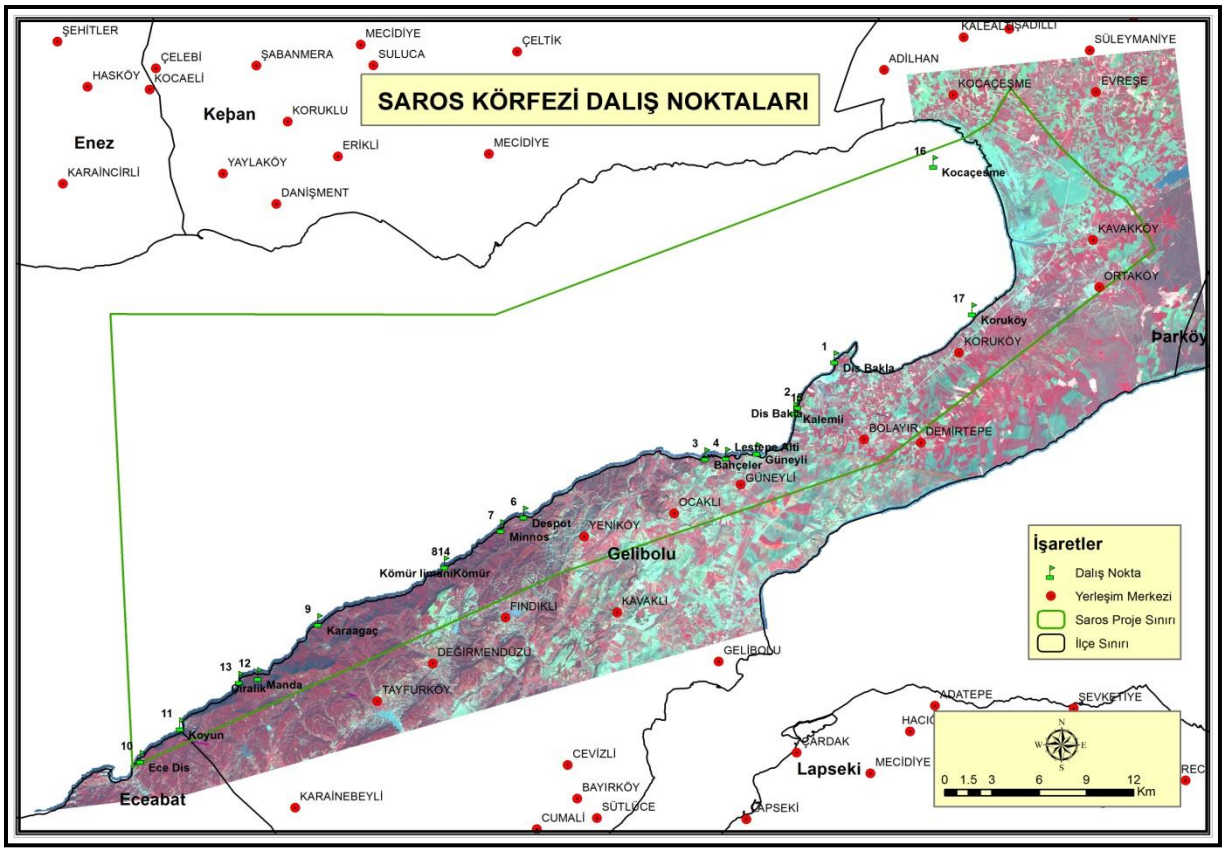
Bryopsis corymbosa J.Agardh 1842
Bryopsis cupressina J.V.Lamouroux 1809
Bryopsis duplex De Notaris 1844
Bryopsis hypnoides J.V.Lamouroux 1809
Bryopsis pennata J.V.Lamouroux 1809
Bryopsis plumosa (Hudson) C.Agardh 1823
***Caulerpa racemosa* (Forsskål) J.Agardh 1873**
Chaetomorpha aerea (Dillwyn) Kützing 1849
Chaetomorpha linum (O.F.Müller) Kützing 1845
Chaetomorpha mediterranea (Kützing) Kützing 1849
Cladophora albida (Nees) Kutzing 1843
Cladophora coelothrix Kützing 1843
Cladophora dalmatica Kützing 1843
Cladophora glomerata (Linnaeus) Kützing 1843
Cladophora glomerata f. *marina* (Kützing) Hauck
Cladophora hutchinsiae (Dillwyn) Kützing 1845
Cladophora laetevirens (Dillwyn) Kützing 1843
Cladophora lehmanniana (Lindenberg) Kützing 1843
Cladophora mediterranea Hauck 1885
Cladophora pellucida (Hudson) Kützing 1843
Cladophora pellucida f. *tenuissima* Ercegovic 1927
Cladophora prolifera (Roth) Kützing 1843
Cladophora sericea (Hudson) Kützing 1843
Codium adhaerens C.Agardh 1822
Codium bursa (Olivi) C.Agardh 1817
Codium dichotomum S.F.Gray 1821
Codium effusum (Rafinesque) Delle Chiaje 1829
Codium fragile (Suringar) Hariot 1889
Codium tomentosum Stackhouse 1797
Dasycladus vermicularis (Scopoli) Krasser in Beck & Zahlbruckner 1898
Derbesia tenuissima (Moris & De Notaris) P.L.Crouan & H.M.Crouan 1867
Enteromorpha clathrata (Roth) Greville 1830
Enteromorpha compressa (Linnaeus) Nees 1820
Enteromorpha flexuosa (Wulfen) J.Agardh 1883
Enteromorpha intestinalis (Linnaeus) Nees 1820
Enteromorpha kylinii Bliding 1948
Enteromorpha linza (Linnaeus) J.Agardh 1883
Enteromorpha prolifera (O.F.Müller) J.Agardh 1883
Flabellia petiolata (Turra) Nizamuddin 1987
Halimeda tuna (J.Ellis & Solander) J.V.Lamouroux 1816
Palmophyllum crassum (Naccari) Rabenhorst 1868
Phaeophila endophytum (M.Möbius) R.Nielsen 1972
Pseudochlorodesmis furcellata (Zanardini) Børgesen 1925
Ulothrix flacca (Dillwyn) Thuret in Le Jolis 1863

Ulothrix implexa (Kützing) Kützing 1849
Ulothrix tenerrima (Kützing) Kützing 1843
Ulva lactuca Linnaeus 1753
Ulva rigida C.Agardh 1823
Ulvella lens P.L.Crouan & H.M.Crouan 1859
Ulvella scutata (Reinke) R.Nielsen, C.J.O'Kelly & B.Wysor in Nielsen et al. 2013
Ulvella viridis (Reinke) R.Nielsen, C.J.O'Kelly & B.Wysor in Nielsen et al. 2013
Valonia macrophysa Kützing 1843
Valonia utricularis (Roth) C.Agardh 1823
BACILLARIOPHYCEAE
***Nitzschia martiana* (C.Agardh) Van Heurck 1896**
CYANOBACTERIA
***Rivularia atra* Roth exBornet & Flahault 1886**
TRACHEOPHYTA
Cymodocea nodosa (Ucria) Ascherson 1870
Posidonia oceanica (Linnaeus) Delile 1813

*Yeşil ile yazılar türler Saros Körfezi, kırmızı ile yazılan türler Türkiye için YENİ KAYITTIR.

Makroflora Örnekleme İstasyonları ve Özellikleri:

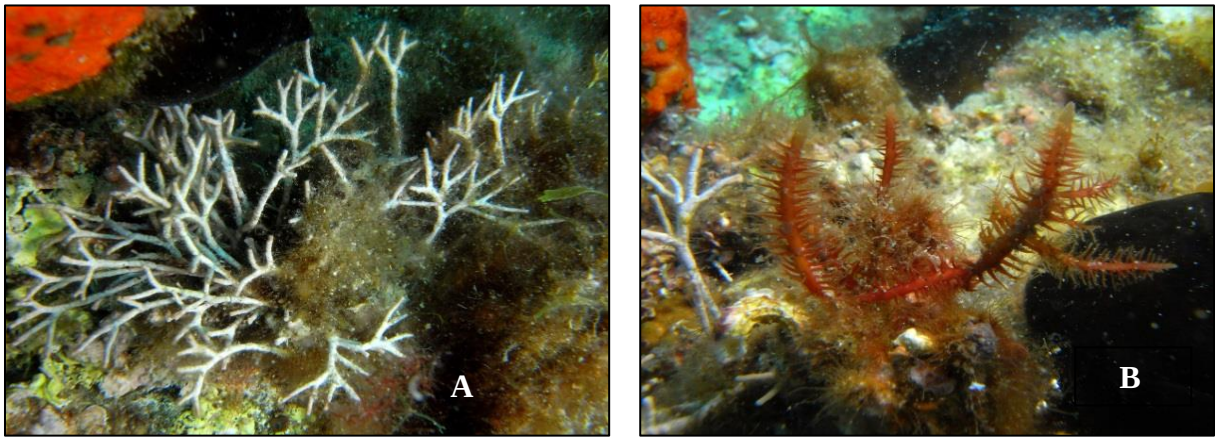
25 Mayıs – 9 Haziran 2013 ve 9 - 23 Haziran 2014 tarihleri arasında, toplam 16 istasyonda örnekleme çalışmaları yapılan istasyonlar Şekil 4.1.3'de verilmiştir.



Şekil 4.1.3. Makroalg örnekleme istasyonları.

1. Ece Dış:

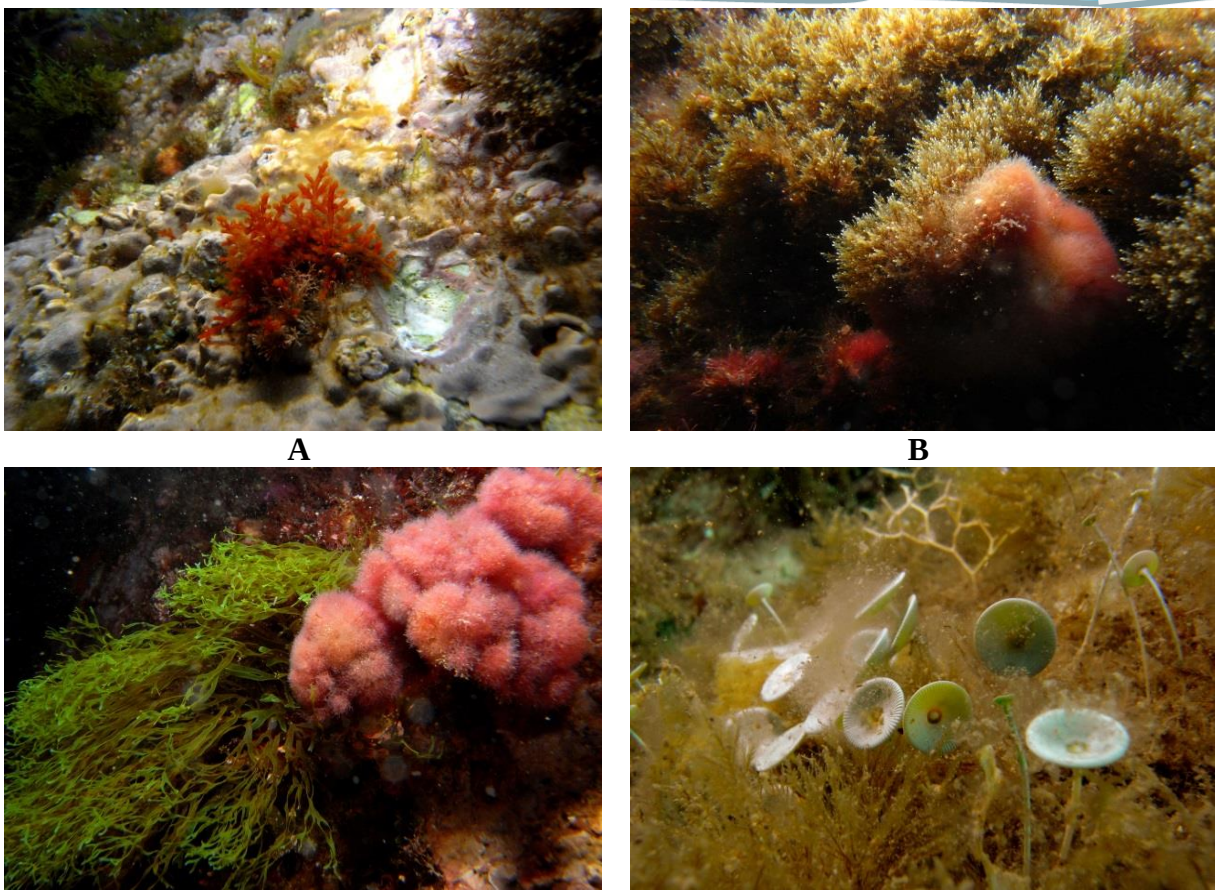
Posidonia oceanica (Linnaeus) Delile yatakları 3-5 metre derinliklerden başlamaktadır. Bu derinliğe kadar olan bölge iri kaya döküntülerinden oluşmaktadır ve üzerleri yoğun alg tabakası ile kaplıdır. Bu kayalar üzerinde dağılım gösteren algler; *Lithophyllum stictaeforme* (Areschoug) Hauck, *Lithophyllum incrustans* Philippi, *Amphiroa rigida* J.V.Lamouroux, *Dudresnaya verticillata* (Withering) Le Jolis, *Peyssonnelia bornetii* Boudouresque & Denizot, *Peyssonnelia rubra* (Greville) J.Agardh, *Peyssonnelia squamaria* (S.G.Gmelin) Decaisne, *Sphaerococcus coronopifolius* Stackhouse, *Gelidium spinosum* var. *hystrix* (J.Agardh) Furnari, *Zanardinia prototypus* (Nardo) Nardo, *Halopteris filicina* (Grateloup) Kützing, *Halopteris scoparia* (Linnaeus) Sauvageau, *Sphacelaria cirrosa* (Roth) C.Agardh, *Sphacelaria cirrosa* f. *mediterranea* Sauvageau, *Sphacelaria rigidula* Kützing, *Sphacelaria tribuloides* Meneghini, *Dictyota dichotoma* (Hudson) J.V. Lamouroux, *Flabellia petiolata* (Turra) Nizamuddin ve *Halimeda tuna* (J. Ellis & Solander) J.V. Lamouroux, *Padina pavonica* (Linnaeus), *Acetabularia acetabulum* (Linnaeus) P.C.Silva, *Codium adhaerens* C.Agardh üyeleridir (Şekil 4.1.4).



Şekil 4.1.4. *Amphiroa rigida* (a), *Gelidium spinosum* var. *hystrix* (b) türlerinin sualtı görüntüleri.

2. Koyun (Yeni Kayıt Koyu):

İlk 1-2 metre derinlikte kayalar üzerinde *L. incrustans* üyeleri bir tabaka oluşturacak şekilde dağılım göstermektedir. Bu tabakanın üzerinde ve boşluk alanlarda *D. dichotoma*, *Corallina elongata* Ellis & Solander ve *Jania rubens* (Linne) Lamouroux, *Laurencia obtusa* (Hudson) J.V.Lamouroux, *H. filicina, H. scoparia, P. pavonica, A. acetabulum, Falkenbergia hillebrandii* (Bornet) Falkenberg, *Falkenbergia rufolanosa* (Harvey) F.Schmitz in F.Schmitz & Hauptfleisch, *S. cirrosa, S. cirrosa* f. *mediterranea, S. rigidula, S. tribuloides, Cladophora pellucida* (Hudson) Kützing üyeleri dağılım göstermektedir (Şekil 4.1.5).



A **B**

C **D**

Şekil 4.1.5. *Lithophyllum incrustans* (a), *Halopteris filicina* (b), *Falkenbergia rufolanosa, Dictyota dichotoma* (c), *Acetabularia acetabulum* (d) türlerinin sualtı görüntüleri.

P. oceanica yatakları 3-4 m derinliklerde başlamaktadır. Yatakların başladığı bölgede yüksek örtücülük değerine ulaşmış *P. pavonica* ve bunların arasında dağılım gösteren *Cladostephus spongiosus* (Hudson) C.Agardh üyeleri yer almaktadır. 8-10 metre derinlerde kayalar arasında *Platoma cyclocolpum* (Montagne) F.Schmitz tespit edilmiştir. 13-15 metre derinlerde çayırlar arasında kalan bir açıklık alanda çimlenmiş bir *P. oceanica* tohumu tespit edilmiştir. Çok sık rastlanan bir durum olmaması nedeniyle bu çalışma açısından önemli bir bulgu niteliği taşımaktadır. 17-18 metre derinliklerde *P. oceanica* rizomları üzerinde Türkiye kıyıları için yeni kayıt olan *Platoma fanii* E.Y.Dawson Koyun Limanı'nında tespit edilmiştir (Şekil 4.1.6).



A **B**



C



D

Şekil 4.1.6. Çimlenmiş *Posidonia oceanica* tohumu (a), *Padina pavonica, Cladostephus spongiosus* (b), *Platoma cyclocolpum* (c), *Platoma fanii* (d) türlerinin sualtı görüntüleri.

3. Manda

Yüzeyden itibaren sıklıkla dalgaların çarptığı bölgelerde, yüzeyden en fazla 25-30 cm derine kadar olan kısımda *C. elongata, J. rubens, Nemalion elminthoides* (Velley) Batters, *L. incrustans, D. dichotoma, Ralfsia verrucosa* (Areschoug) Areschoug in Fries, *Pterocladiella capillacea* (S.G.Gmelin) Santelices & Hommersand, *Rivularia atra* Roth exBornet & Flahault, *Enteromorpha intestinalis* (Linnaeus) Nees, *Ulva lactuca* Linnaeus, *F. hillebrandii, F. rufolanosa* üyeleri dağılım göstermektedir (Şekil 4.1.7).



A



B



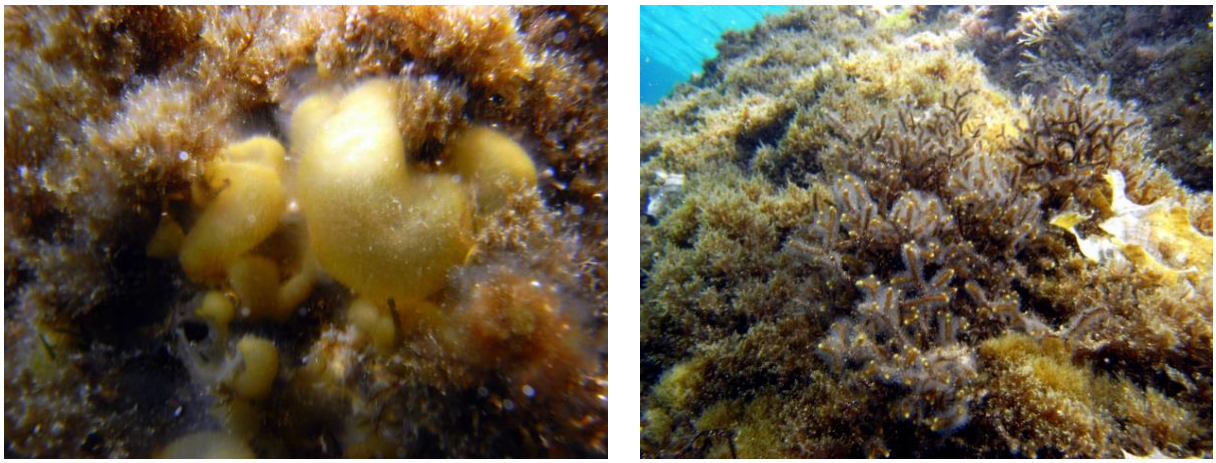
C



D

Şekil 4.1.7. *Nemalion elminthoides* (a), *Corallina elongata* (b), *Pterocladiella capillacea* (c), *Enteromorpha intestinalis* (d) türlerinin sualtı görüntüleri.

Yüzeyden 1-2 metre derinliklerde kayaların üzerinde *A. rigida, P. rubra, P. squamaria, D. verticillata, A. acetabulum, C. spongiosus, P. pavonica, H. tuna, F. petiolata, Codium bursa* (Linnaeus) C. Agardh, *Codium fragile* (Suringar) Hariot, *H. filicina, H. scoparia, Colpomenia sinuosa* (Mertens ex Roth) Derbès & Solier in Castagne, *Gelidium spinosum* (S.G.Gmelin) P.C.Silva in Silva, Basson & Moe üyeleri dağılım göstermektedir. 2-3 metre derinliklerde kayalık alanın bittiği yerde *P. oceanica* yatakları başlamaktadır (Şekil 4.1.8).

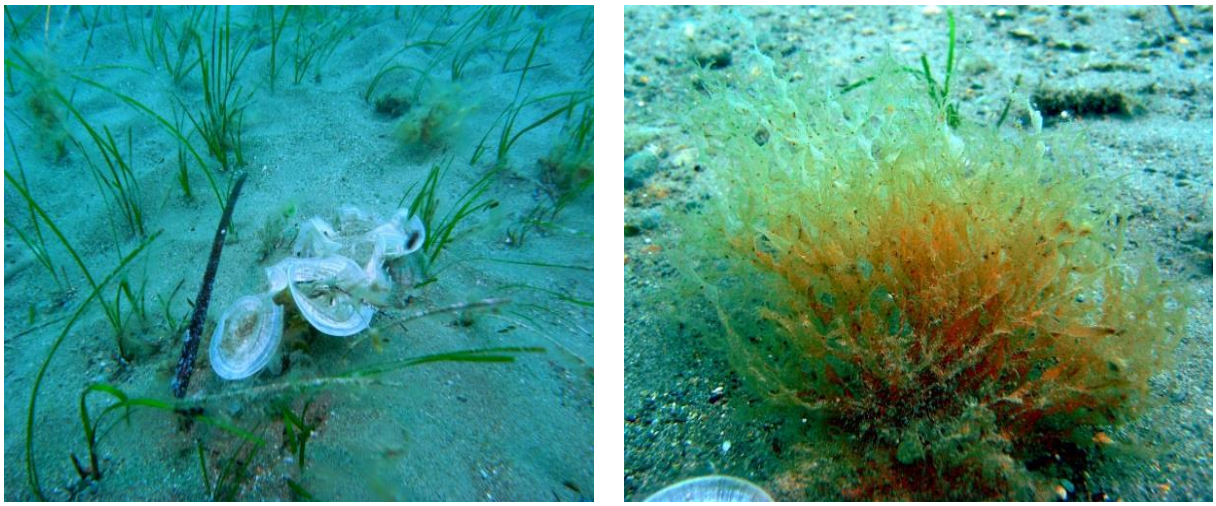


A **B**

Şekil 4.1.8. *Colpomenia sinuosa* (a), *Cladostephus spongiosus* (b) türlerinin sualtı görüntüleri.

4. Kömür;

Kömür mevkiinde dar bir vadinin uzantısı olan küçük bir koy ve koyun her iki yanında yer alan dik derin resifler mevcuttur ve dolayısıyla bölge iki farklı habitat ihtiva etmektedir. Bunlardan ilki olan koy, yer yer kaya dökümtülerinin bulunduğu kumluk bir alandan oluşmaktadır. Kumluk alanda *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson yatakları ve bu yataklar arasında *P. pavonica, A. acetabulum, Dictyota spiralis* Montagne üyeleri bulunmaktadır. Kıyıdan uzaklaştıkça 3-4 metre derinliklerde *P. oceanica* öbekleri yer almaktadır. Ancak sağlıklı bu *P. oceanica* yataklarının yanında tek bir canlı yaprağın dahi bulunmadığı mat yatakları mevcuttur. Bu alanlarda *P. oceanica* canlılığını tamamen kaybetmiştir ve bir mezarlık görünümünü almıştır (Şekil 4.1.9).



A **B**





C **D**

Şekil 4.1.9. *Cymodocea nodosa, Padina pavonica* (beyaz olan) (a), *Dictyota spiralis* (b), *Posidonia oceanica* (c) türlerinin ve ölü mat yatakları (d) sualtı görüntüleri.

Koyda yer alan kayalıkların üzerleri yoğun bir alg tabakası ile kaplıdır. Bu tabakayı oluşturan algler; *P. pavonica, A. cetabulum, D. verticillata, F. petiolata, H. filicina, H. scoparia, C. spongiosus, H. tuna* üyeleridir (Şekil 4.1.10).





A **B**

Şekil 4.1.10. *Flabellia petiolata, Dudresnaya verticillata* (pembe olan) (a), *Cladostephus spongiosus* (b) türlerinin sualtı görüntüleri.

Resifin başlangıcı ve koy ile bitişik alanda 2-3 metrelerden itibaren kayalık alanlarda, çok az kumluk zeminlerde bile *P. oceanica* öbekleri bulunmaktadır. Bir taraf kayalık devam ederken bir diğer taraftan sık *P. oceanica* yatakları ile kaplanmıştır (Şekil 4.1.11).

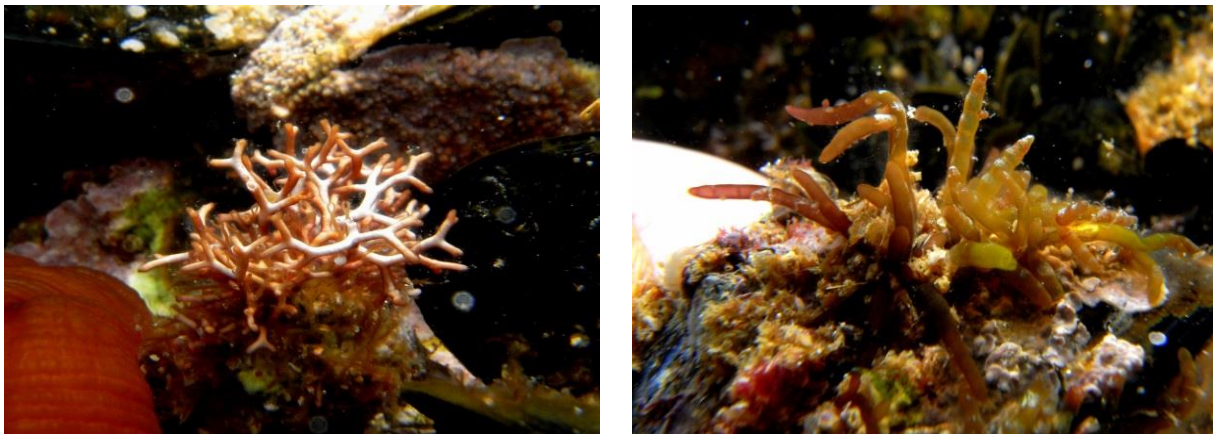




A **B**

Şekil 4.1.11. *Posidonia oceanica* deniz çayırlarının Kömür mevkiinde dağılımı (a, b).

Yüzeyden itibaren resifin başlangıcı olan kayalıklarda, sıklıkla dalgaların çarptığı bölgelerde, yüzeyden en fazla 25-30 cm derine kadar olan kısımda *C. elongata,* ve *J. rubens, Champia parvula* (C.Agardh) Harvey, *N. helminthoides, Liagora viscida* (Forsskål) C.Agardh, *L. incrustans* üyeleri dağılım göstermektedir (Şekil 4.1.12-13).



A **B**

Şekil 4.1.12. *Liagora viscida* (a), *Champia parvula* (b) türlerinin sualtı görüntüleri.

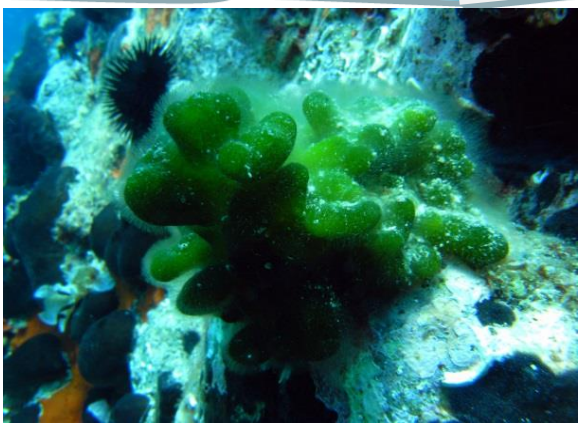


Şekil 4.1.13. *Nemalion helminthoides* (sol), *Lithophyllum incrustans* (sağ) türlerinin sualtı görüntüleri.

10 – 15 metre derinlere doğru inildikçe *A. rigida, S. cirrosa, S. rigidula, S. tribuloides, H. filicina, H. scoparia, Botryocladia botryoides* (Wulfen) Feldmann, *Valonia utricularis* (Roth) C.Agardh, *Valonia macrophysa* Kützing, *D. verticillata, P. pavonica, A. acetabulum, R. verrucosa, C. bursa, C. fragile, Codium effusum* (Rafinesque) Delle Chiaje, *D. dichotoma, H. tuna, F. petiolata, P. squamaria, L. stictaeforme, Asperococcus bullosus* J.V. Lamouroux, *Lobophora variegata* (J.V.Lamouroux) Womersley ex E.C.Oliveira, *Palmophyllum crassum* (Naccari) Rabenhorst, *Sebdenia flabellata* (J.Agardh) P.G.Parkinson üyeleri dağılım göstermektedir (Şekil 4.1.14).



A



B



C



D

Şekil 4.1.14. *Asperococcus bullosus* (a), *Codium effusum* (b), *Peyssonnelia squamaria, Lithophyllum stictaeforme* (c), *Sebdenia flabellata* (d) türlerinin sualtı görüntüleri.

15-40 m derinliklere doğru gidildikçe *Phymatolithon calcareum* (Pallas) W.H.Adey & D.L.McKibbin, *Z. prototypus, Chrysymenia ventricosa* (J.V.Lamouroux) J.Agardh, *H. tuna, F. petiolata, Sporochnus pedunculatus* (Hudson) C.Agardh üyeleri dağılım göstermektedir. *P. oceanica* rizomları ve yaprakları farklı alglere habitat oluşturmaktadır. *P. squamaria* üyeleri rizomlar üzerinde yer alırken, *D. dichotoma, A. bullosus, Melobesia membranacea, S. cirrosa* üyeleri yapraklar üzerinde epifit olarak yer almaktadır (Şekil 4.1.15).



A



B

Şekil 4.1.15. *Asperococcus bullosus* (a), *Dictyota dichotoma* (b) türlerinin sualtı görüntüleri.

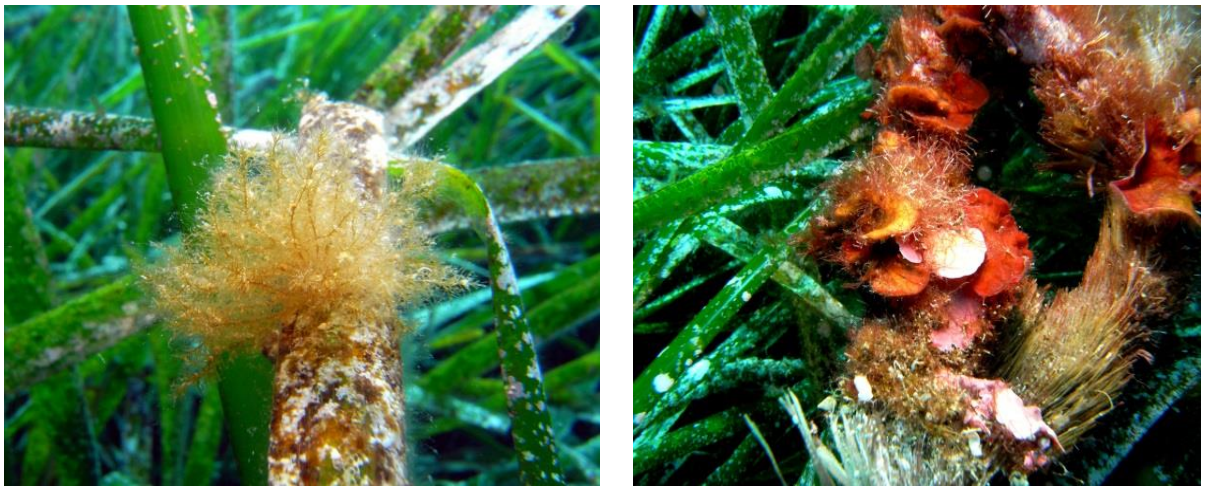
5. Karaağaç:

P. oceanica yatakları 2-3 metre derinliklerden başlamaktadır. Rizomlar ve yapraklar epifitik algler açısından zengindir. Rizomlarında *D. dichotoma, P. squamaria, L. stictaeforme, J. rubens* üyeleri bulunurken, yapraklarında da *A. bullosus, M. membranacea, D. dichotoma, S. cirrosa* üyeleri bulunmaktadır. Çayırlar arasında ve kumluk alanda *Caulerpa racemosa* (Forsskål) J.Agardh üyeleri dağılım göstermektedir. 25-30 metrelerde *S. pedunculatus* üyeleri dağılım göstermektedir (Şekil 4.1.16-17).



A **B**

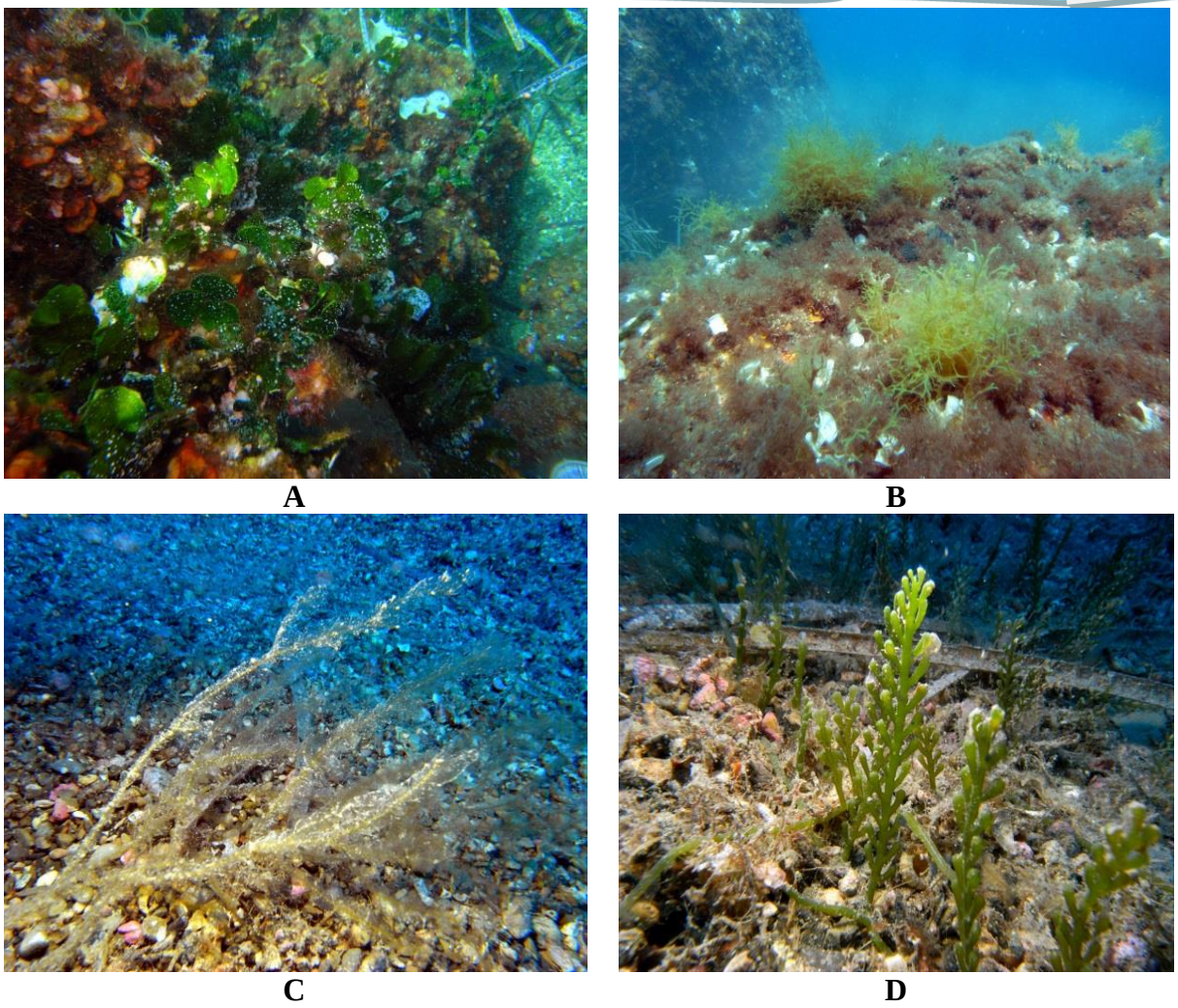
Şekil 4.1.16. *Dictyota dichotoma* (a), *Asperococcus bullosus* (b), türlerinin sualtı görüntüleri.



A **B**

Şekil 4.1.17. *Sphacelaria cirrosa* (A), *Peyssonnelia squamaria* (turuncu renkli), *Lithophyllum stictaeforme* (pembe renkli) (B) türlerinin sualtı görüntüleri.

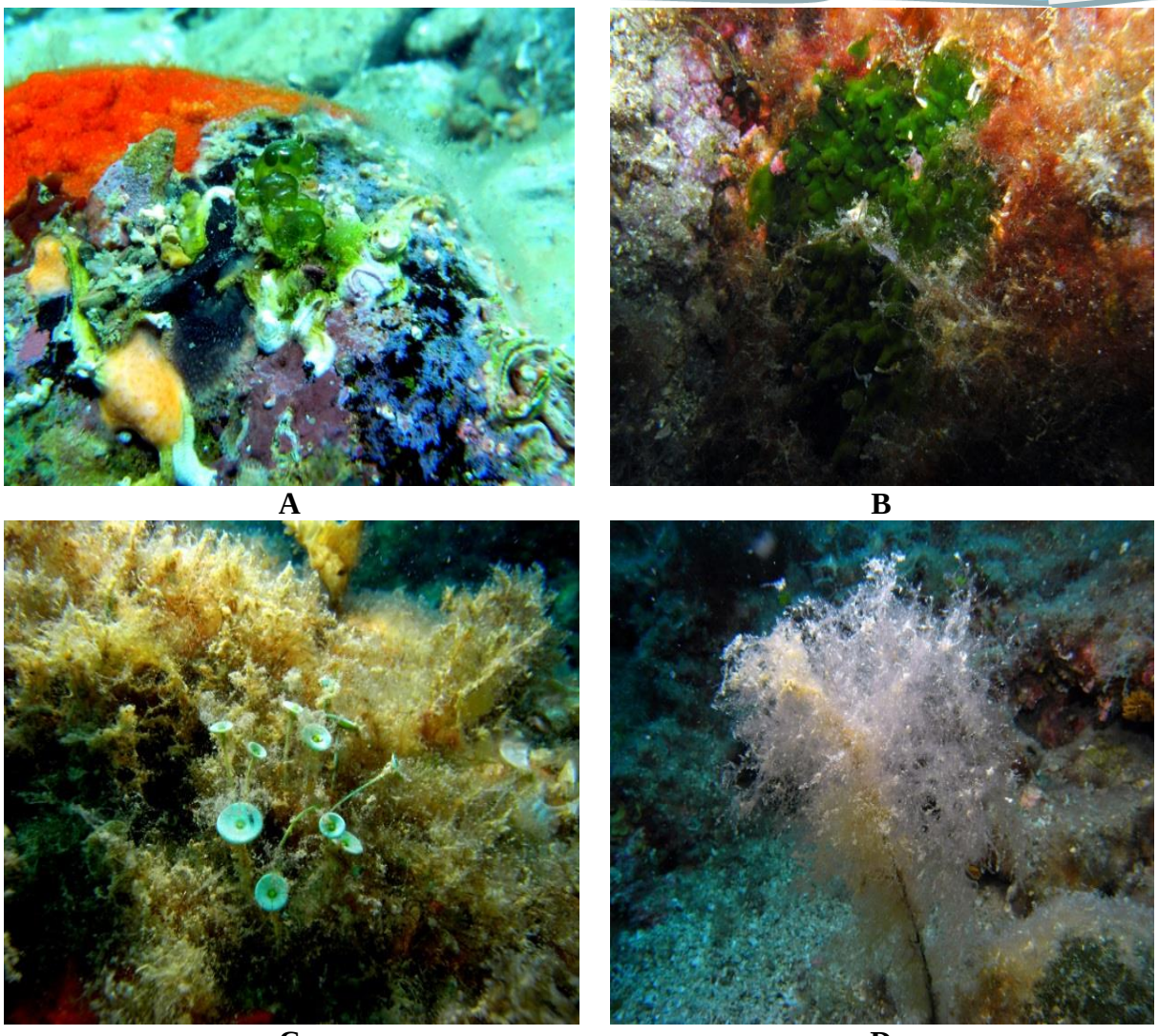
İlk 2-3 metre derinlerdeki kayalık alan alg çeşitliliği ve yoğunluğu bakımından oldukça zengindir. Bu kayalar üzerinden *L. incrustans, H. filicina, H. scoparia, D. dichotoma, A. acetabulum, F. petiolata, P. pavonica, H. tuna, D. verticillata* üyeleri bulunmaktadır (Şekil 4.1.18).



Şekil 4.1.19. Kayalık bölgede alg dağılımları (a, b), *Sporochnus pedunculatus* (c), *Caulerpa racemosa* (d) türlerinin sualtı görüntüleri.

6.Minnoş (Yeni Kayıt Koyu):

Kıyının yaklaşık 200-250 m açığında yer almaktadır. Doruğu su dışına çıkmış bir tepecikten oluşmaktadır ve dik bir resif yapıdadır. Yüzeyden itibaren resifin başlangıcı olan kayalıklarda, sıklıkla dalgaların çarptığı bölgelerde, yüzeyden en fazla 25-30 cm derine kadar olan kısımda *C. elongata* ve *J. rubens* üyeleri bulunmaktadır. 10 - 15 m derinliklere doğru inildikçe *A. rigida, S. cirrosa, B. botryoides, V. utricularis, V. macrophysa, D. verticillata, P. pavonica, A. acetabulum, R. verrucosa, C. bursa, Codium dichotomum* S.F.Gray, *D. dichotoma, H. tuna, F. petiolata* üyeleri dağılım göstermektedir. Gölgede kalan kaya oyuklarında *P. rubra, P. squamaria, F. petiolata, H. tuna, P. crassum* üyeleri dağılım göstermektedir. 15-40 m derinliklere doğru gidildikçe *P. calcareum, Z. prototypus, Carpomitra costata* var. *mediterranea* (Feldmann) Feldmann, *C. ventricosa, H. tuna, F. petiolata, S. pedunculatus* üyeleri dağılım göstermektedir. Minnoş Kayalıkları'nde tespit edilen bu türlerden *C. costata* var. *mediterranea* Türkiye kıyıları için yeni kayıttır (Şekil 4.1.19-20).



A **B**

C **D**

Şekil 4.1.19. *Valonia utricularis* (a), *Palmophyllum crassum* (b), *Acetabularia acetabulum* (c), *Dudresnaya verticillata* (d) türlerinin sualtı görüntüleri.



A **B**

Şekil 4.1.20. *Carpomitra costata* var. *mediterranea* (a), *Sporochnus pedunculatus* (b) türlerinin sualtı görüntüleri.

7.Despot:

Yüzeyden itibaren resifin başlangıcı olan kayalıklarda, sıklıkla dalgaların çarptığı bölgelerde, yüzeyden en fazla 25-30 cm derine kadar olan bölgeler *L. incrustans* üyeleri bir tabaka oluşturacak şekilde kayaların üzerini kaplamıştır. Bu tabakanın üzerinde ve boşluk alanlarda *D. dichotoma, H. scoparia* üyeleri yer almaktadır. Yine 80 -100 cm derinlerde oyuklar içinde *R. verrucosa, P. crassum* ve Peyssonnelia üyeleri dağılım göstermektedir. İlk 1-2 m derinliklerde kayaların üzeri neredeyse *H. filicina, H. scoparia, C. elongata* ve *J. rubens* üyeleri üyeleri ile kaplıdır (Şekil 4.1.21).



A **B**

Şekil 4.1.21. *Lithophyllum incrustans* türünün sualtı görüntüsü (a) ve 1-2 m derinlikteki alg kompozisyonu (b).

10 - 15 m derinlere doğru inildikçe iri kayalar yığınlar oluşturmaktadır. Üzerleri çıplak olan bu kayaların boşluk alanlarında algler dağılım göstermektedir. 15-40 m derinliklere doğru gidildikçe dip balçık yapıdadır. Bu nedenle sadece kayalık bölgelerde *F. petiolata* ve *H. tuna* üyelerine tek tük rastlanmıştır (Şekil 4.1.22).

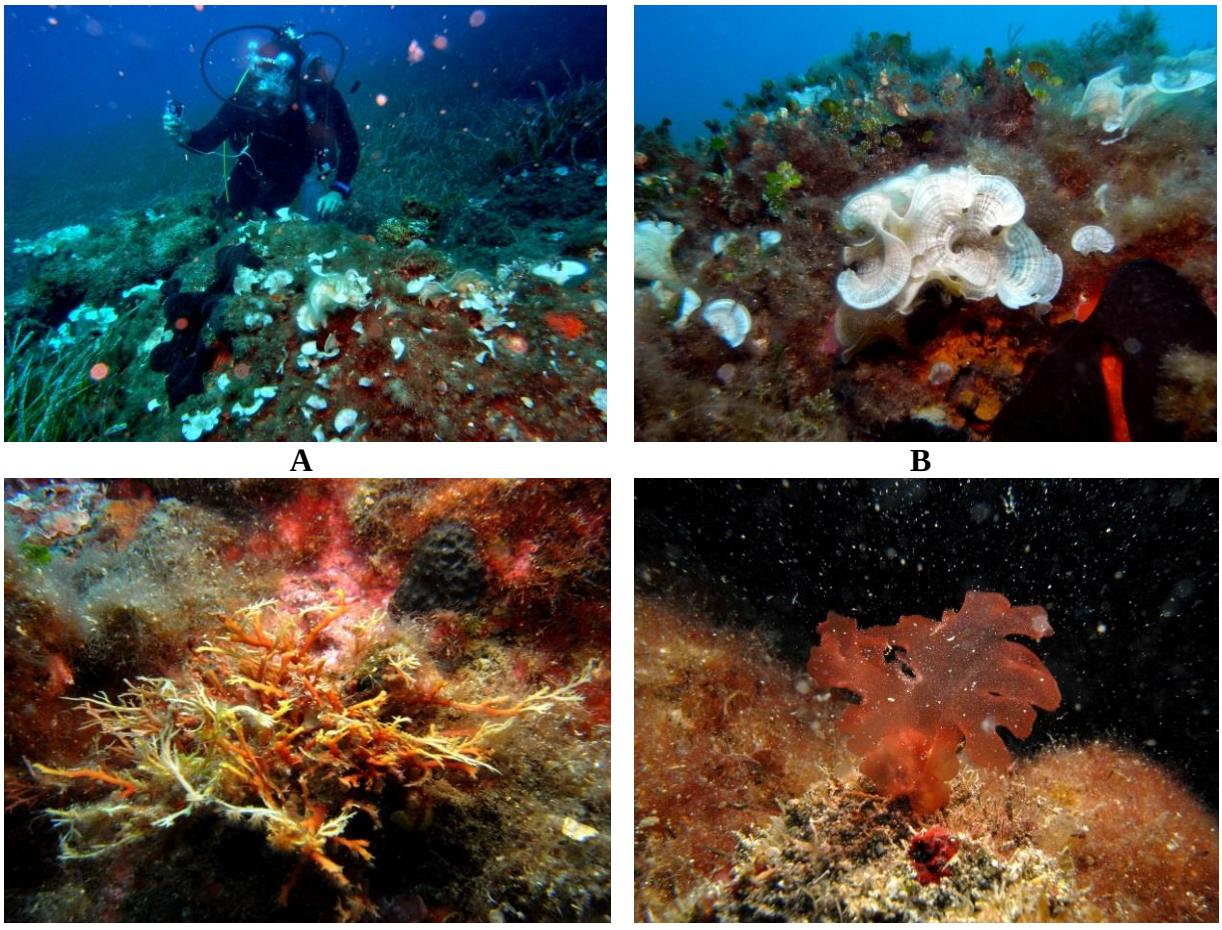


A B

Şekil 4.1.22. Kayalık bölge (a) ve balçık dip yapısı (b).

8. Çıralık:

P. oceanica yatakları 7-8 m derinliklerden başlamaktadır. Bu derinliğe kadar olan bölge iri kaya dökümtülerinden oluşmaktadır ve üzerleri yoğun alg tabakası ile kaplıdır. Bu kayalar üzerinde dağılım gösteren algler; *H. filicina, H. scoparia, P. squamaria, D. dichotoma, L. stictaeforme, A. acetabulum, F. petiolata, P. pavonica, H. tuna, C. bursa, C. fragile* üyeleridir. 15 – 20 metre derinlerde kayalık alanlarda *P. fanii, S. coronopifolius* üyeleri bulunmaktadır (Şekil 4.1.23).



A B

C D

Şekil 4.1.23. *Halimeda tuna, Padina pavonica* (a, b), *Sphaerococcus coronopifolius* (c), *Platoma fanii* (d) türlerinin sualtı görüntüleri.

9. Kalemli:

P. oceanica yatakları 2-3 m derinliklerden başlamaktadır. Yatakların arasında kalan boşluklarda da *C. nodosa* deniz çayırı üyeleri dağılım göstermektedir. Nadir gözlenen bir durum olan çiçeklenme durumu bu bölgede gözlenmiştir ve fotoğraflanmıştır. *C. nodosa* bireyleri arasında *Dasycladus vermicularis* (Scopoli) Krasser in Beck & Zahlbruckner üyeleri dağılım göstermektedir. Kumluk alanda yer alan kayalar üzerinde *P. pavonica, C. spongiosus, D. dichotoma, H. filicina, H. scoparia, F. petiolata* üyeleri yer almaktadır. *P. oceanica* yaprakları üzerinde *D. dichotoma, S. cirrosa, M. membranacea* üyeleri yer almaktadır (Şekil 4.1.24).

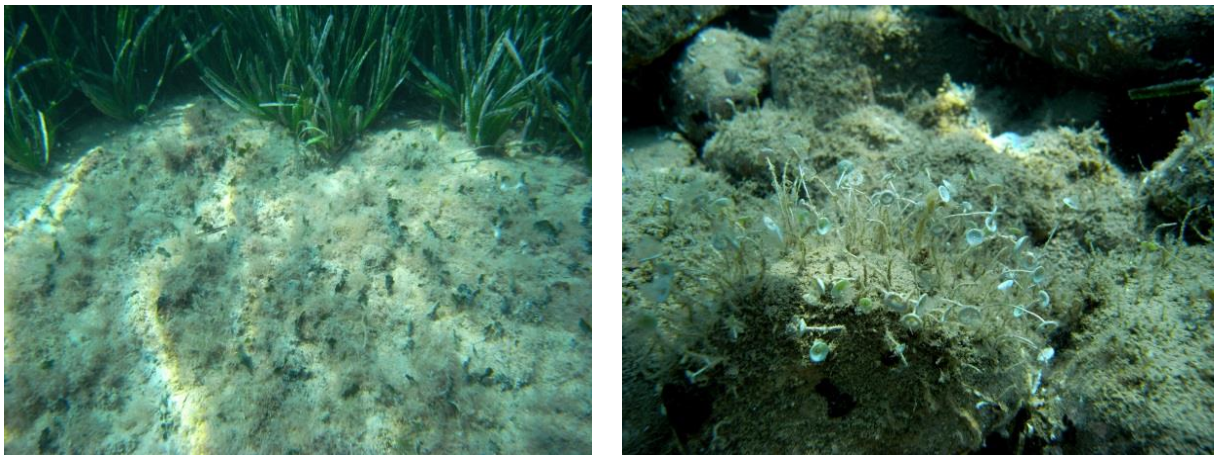


A **B**

Şekil 4.1.24. *Cymodocea nodosa* çiçeği (a), *Dasycladus vermicularis* (b) türünün sualtı görüntüleri.

10. Bahçeler:

Kıyıda ilk bir metre derinliklerde kaya döküntülerinin üzerinde ve Kumluk alanda *H. filicina, H. scoparia, D. dichotoma, D. spiralis, A. acetabulum, C. spongiosus, P. pavonica, C. bursa* üyeleri yer almaktadır. *P. oceanica* yatakları ilk 1-2 metrelerden başlamaktadır. Çayırların aralarında ve hemen yatağın başlangıç bölgesinde yoğun bir şekilde *F. petiolata* üyeleri mevcuttur (Şekil 4.1.25).

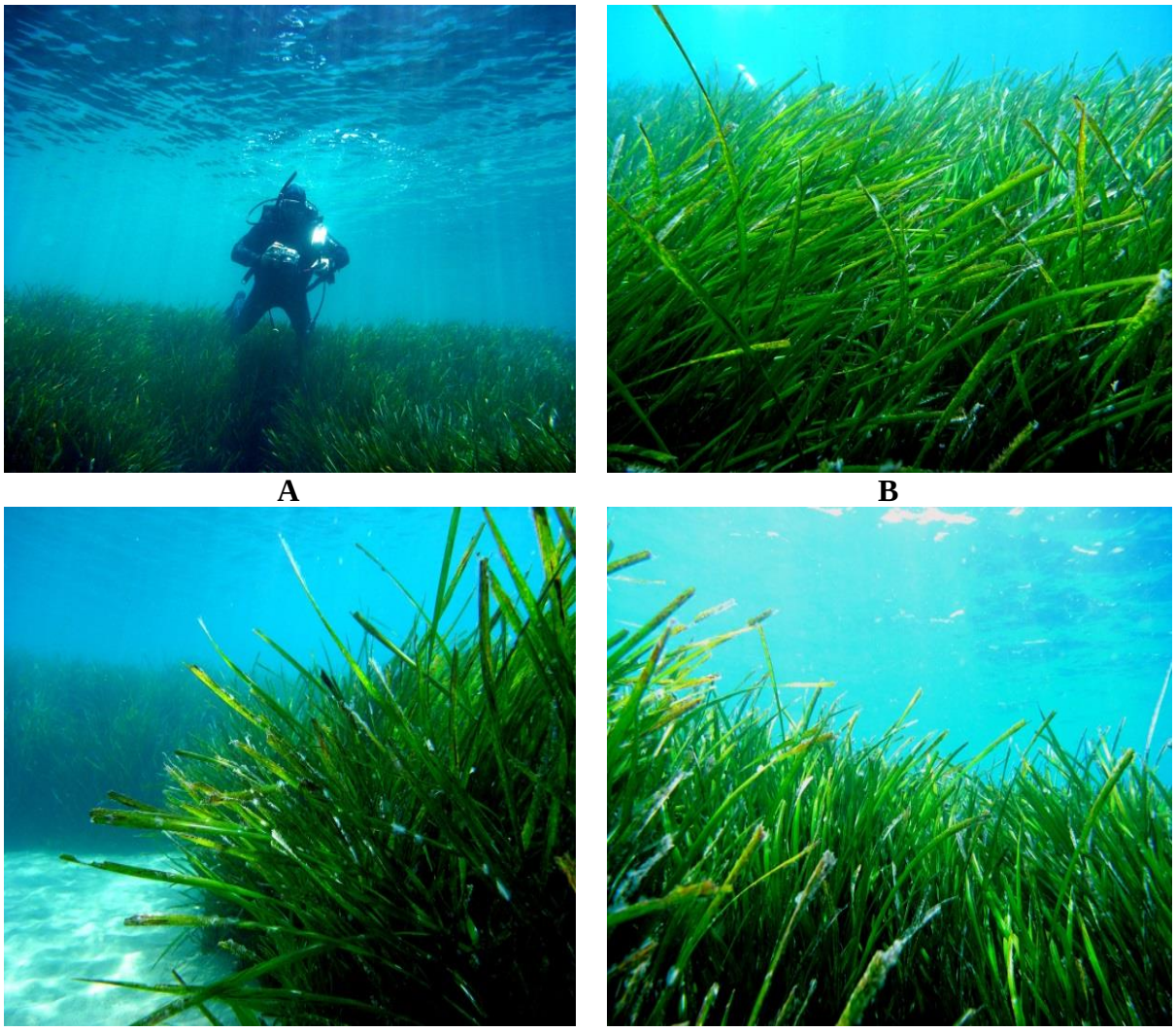


A **B**

Şekil 4.1.25. *Flabellia petiolata* (a), *Acetabularia acetabulum* (b) türlerinin sualtı görüntüleri.

11. Leştepe:

P. oceanica yatakları 2-3 metre derinlerde başlamaktadır. Kıyı bu derinliğe kadar kaya döküntüleri ve kumluktur. Kumluk alanda *C. nodosa* türleri dağılım göstermektedir. Kayalık alanda *H. filicina, H. scoparia, D. dichotoma, A. acetabulum, C. spongiosus, P. pavonica* ve *J. rubens* üyeleri dağılım göstermektedir. Bu istasyonun en önemli özelliği *P. oceanica* yaprakları üzerinde epifitik alglerin yok denilecek kadar az olması ve yaprakların çok sağlıklı olmasıdır (Şekil 4.1.26).



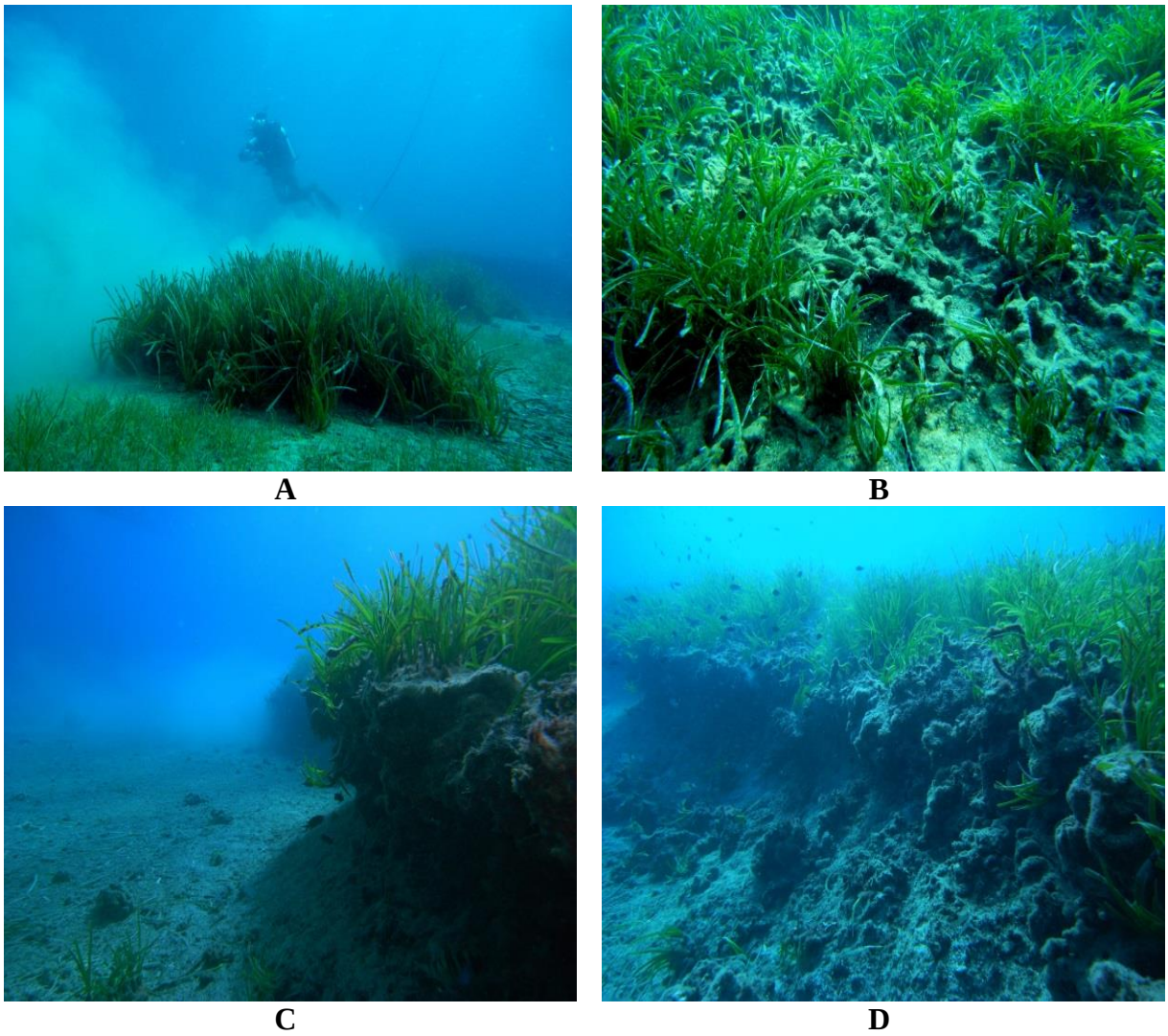
A **B**

C **D**

Şekil 4.1.26. *Posidonia oceanica* yataklarının sualtı görüntüleri (a, b, c, d).

12. Güneyli:

Kıyıdan itibaren 1-2 metre derinlik kayalık yapıdadır ve bu kayaların üzerinde *C. sinuosa, H. tuna, P. pavonica, A. acetabulum* üyeleri dağılım göstermektedir. Bu derinlikler itibarıyla *P. oceanica* yatakları başlamaktadır. *P. oceanica* yatakları arasında kumluk alanda *C. nodosa* üyeleri dağılım göstermektedir. Bu araştırma bölgesinin en önemli özelliği çayır yataklarının irili ufaklı odacıklar halinde açılmış olmasıdır. Özellikle bazı geniş alanlar geri dönüşümsüz bir şekilde bozuluma uğramıştır. Bu alanlarda yok olan mat kalınlığı yer yer bir metrenin üzerine çıkmıştır (Şekil 4.1.27).



A **B**

C **D**

Şekil 4.1.27. *Posidonia oceanica* yataklarında oluşan tahribatın sualtı görüntüleri.

13. Bakla Dış (Yeni Kayıt Koyu):

Kayalık başlayan kıyı 2-3 metrelerde kumluk ile devam etmekte ve bu metrelerden itibaren *P. oceanica* yatakları başlamaktadır. *P. oceanica* yatakları arasında kumluk alanda *C. nodosa* üyeleri dağılım göstermektedir. *P. oceanica* yaprakları üzerinde yaygın olarak *D. dichotoma, A. bullosus, M. membranacea, S. cirrosa, S. cirrosa* f. *mediterranea* üyeleri bulunmaktadır. Rizomlar üzerinde de *B. botryoides, L. stictaeforme, Dictyopteris polypodioides* (A.P.De Candolle) J.V.Lamouroux, *D. verticillata, Chondria dasyphylla* (Woodward) C.Agardh üyeleri bulunmaktadır. Çayırların arasında ve kıyı bölgede kumluk alanlarda *C. racemosa* üyeleri bulunmaktadır. Kıyıda kayalık bölgede *P. pavonica, A. acetabulum, H. filicina, H. scoparia, H. tuna, F. petiolata, L. obtusa* ve *Nitzschia martiana* (C.Agardh) Van Heurck üyeleri bulunmaktadır. *N. martiana* Türkiye denizleri kıyıları için yeni kayıttır (Şekil 4.1.28).



A



B



C

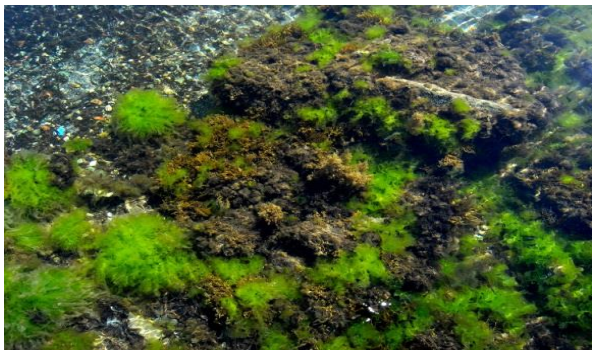


D

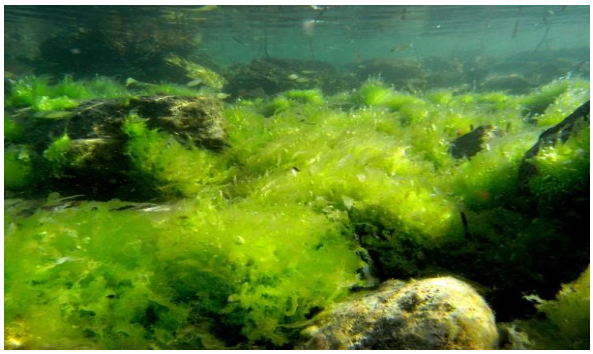
Şekil 4.1.28. *Dictyota dichotoma* (a), *Asperococcus bullosus* (b), *Caulerpa racemosa* (c), *Botryocladia botryoides* (d) türlerinin sualtı görüntüleri.

14. Bakla İç:

Bakla koyu kumluk yapısı ile *P. oceanica* deniz çayırları yatak oluşumu için ideal ortamı oluşturmaktadır. Çayırların arasında *C. racemosa* üyeleri dağılım göstermektedir. Sığ kumluk kıyıda *Enteromorpha clathrata* (Roth) Greville, *Enteromorpha compressa* (Linnaeus) Nees, *E. intestinalis, Enteromorpha linza* (Linnaeus) J.Agardh, *U. lactuca, U. rigida* türleri yüksek örtücülük değerlerine ulaşacak şekilde gelişim göstermektedir. Bunların arasında ve kayaların üzerinde *H. filicina, H. scoparia, S. cirrosa, S. cirrosa* f. *mediterranea, S. rigidula, S. tribuloides, C. spongiosus, P. pavonica, Cystoseira barbata* (Stackhouse) C.Agardh, *Cladophora sericea* (Hudson) Kützing, *C. fragile, Mesogloia vermiculata* (Smith) S.F.Gray *A. acetabulum* üyeleri dağılım göstermektedir (Şekil 4.1.29-30).



A



B

Şekil 4.1.29. Bakla iç kıyı şeridinde dağılım gösteren alg türlerinin yüzeyden görünüşü (a), *Ulva sp* ve *Enteromorpha sp.* (b).

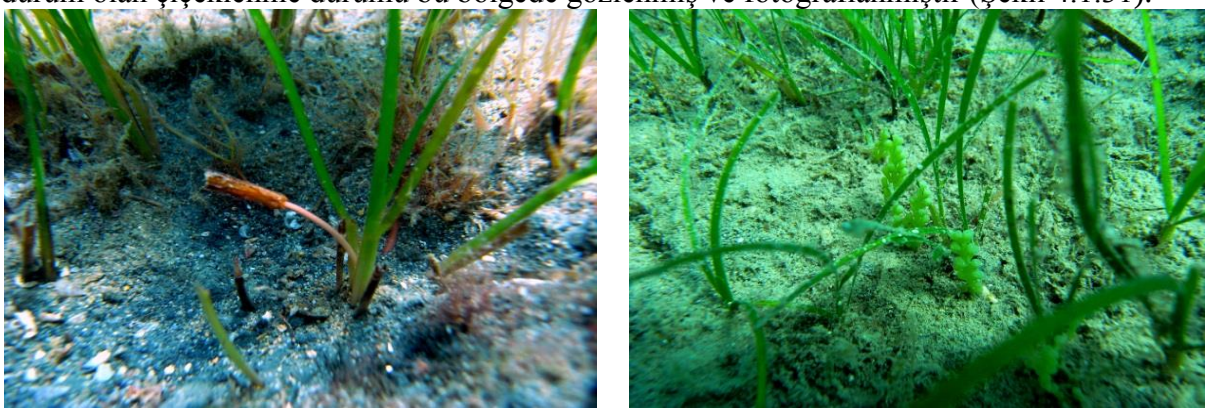


A B

Şekil 4.1.30. *Phyllophora crispa* (a), *Cladostephus spongiosus* (b) türlerinin sualtı görüntüleri.

15. Koru Köy:

P. oceanica yatakları 2-3 m derinliklerden başlamaktadır. Yatakların arasında kalan boşluklarda *C. racemosa ve C. nodosa* üyeleri dağılım göstermektedir. Nadir gözlenen bir durum olan çiçeklenme durumu bu bölgede gözlenmiş ve fotoğraflanmıştır (Şekil 4.1.31).

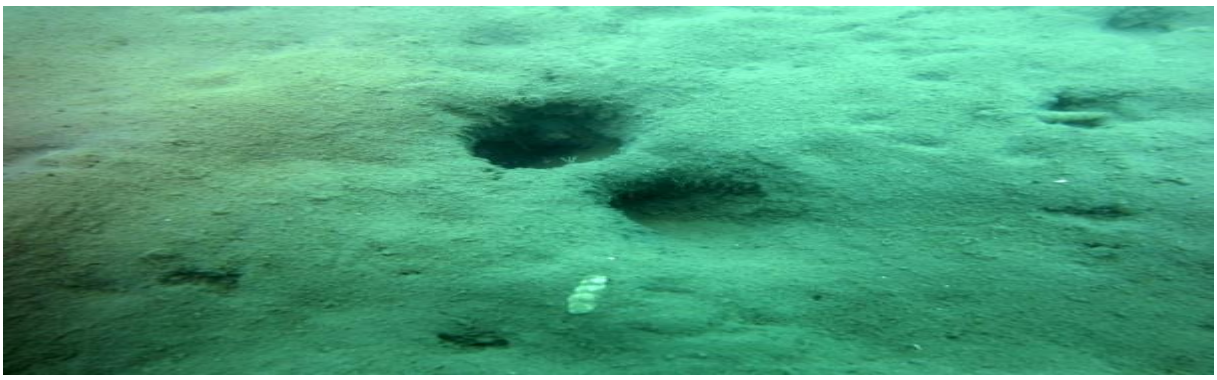


A B

Şekil 4.1.31. *Cymodocea nodosa* çiçeği (a), *Caulerpa racemosa* (b) türünün sualtı görüntüsü.

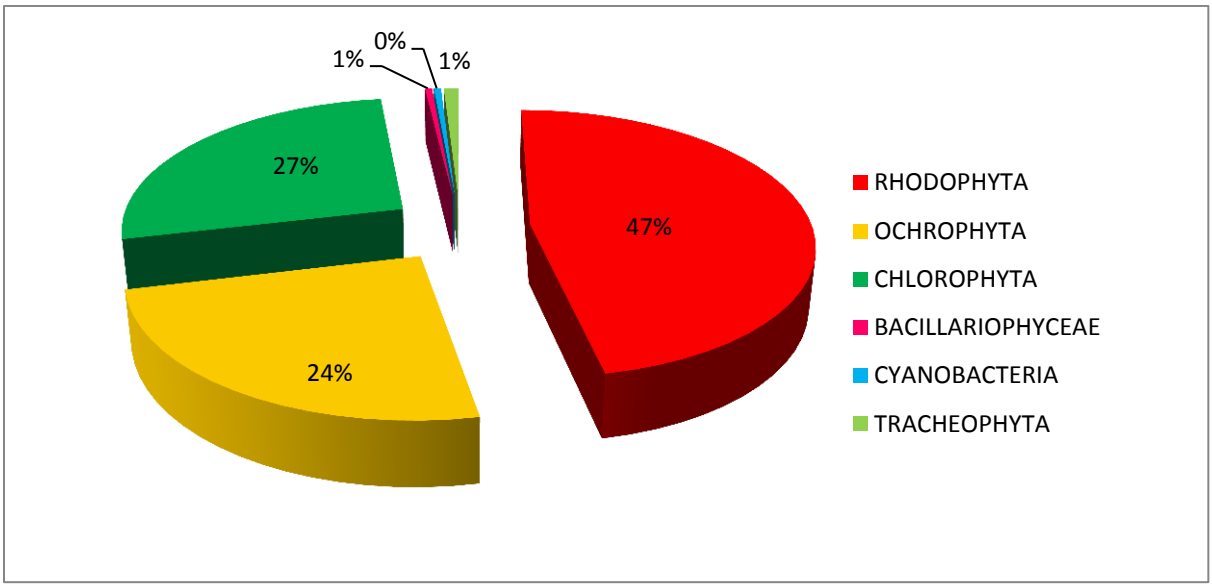
16. Koca Çeşme:

Dip tamamen balçık yapıdadır. Bu bölgede makroalg ve deniz çayırı üyeleri dağılım göstermemektedir (Şekil 4.1.32).



Şekil 4.1.32. Balçık dip yapısının sualtı görüntüsü.

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi Karasal ve Denizel Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti Projesi kapsamında gerçekleştirilen bu çalışmada, kırmızı alglerden (Rhodophyta) 98, kahverengi alglerden (Ochrophyta) 51, yeşil alglerden (Chlorophyta) 56, deniz çiçekli bitkilerinden (Tracheophyta) 2, Mavi-yeşil bakterilerden (Cyanobacteria) 1 ve diatomlardan (Bacillariophyceae) 1 olmak üzere toplam 209 takson tür ve tür altı düzeyde tespit edilmiştir (Tablo 4.1.2).



Şekil 4.1.33. Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi kıyılarında tespit edilen sistematik grupların sayısal değerleri.

Geçmişte Saros Körfezi ile ilgili yapılan tek çalışma 2002-2005 yıllarında gerçekleştirilen TBAG–2091 (101T130) nolu Tübitak projesidir. Bu projede elde edilen bulgular ile günümüzde elde edilen bulgular sayısal anlamda Tablo 4.1.3'de verilmiştir. Günümüzde yapılan çalışmada tür sayısının daha az olduğu görülmektedir. Bunun sebebi TÜBİTAK projesinde tüm Saros Körfezi çalışılmış olmasına rağmen bu projede sadece Saros Körfezi'nin güney kıyılarında sınırlı bir alanın çalışılmış olmasıdır.

Tablo 4.1.3. Saros Körfezinde elde edilen taksonların sayısal değerleri.

Takson	Saros (2000)	Saros (2014)	Yeni K. (Türkiye)	Yeni K. (Saros)	Egzotik Türler	Koruma A. Türler
Rhodophyta	124	98	1	7		
Ochrophyta	64	51	1		4	3
Chlorophyta	68	56			1	
Cyanobacteria		1				
Bacillariophyceae		1	1			
Tracheophyta		2				2
Toplam	**256**	**209**	**3**	**7**	**5**	**5**

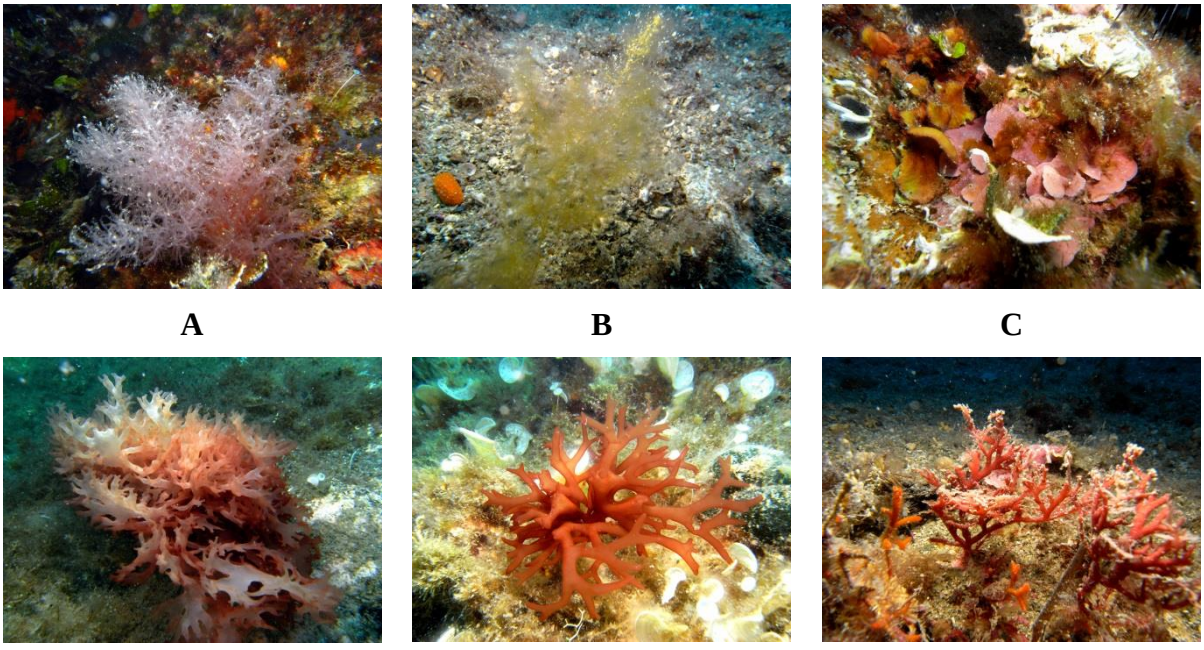
Tespit edilen türlerden Rhodophyta filumuna ait *Platoma fanii* E.Y.Dawson, Ochrophyta filumuna ait *Carpomitra costata* var. *mediterranea* (Feldmann) Feldmann, Bacillariophyceae sınıfına ait *Nitzschia martiana* (C.Agardh) Van Heurck türleri Türkiye kıyıları için yeni kayıttır (Şekil 4.1.34). Türlerin dağılım haritaları rapor ekinde verilmiştir.



A **B** **B**

Şekil 4.1.34. *Platoma fanii* (a), *Carpomitra costata* var. *mediterranea* (b) *Nitzschia martiana* (c) türlerinin sualtı görüntüleri.

Rhodophyta filumuna ait *Dudresnaya verticillata* (Withering) Le Jolis, *Lithophyllum incrustans* Philippi, *Lithophyllum stictaeforme* (Areschoug) Hauck, *Phymatolithon calcareum* (Pallas) W.H.Adey & D.L.McKibbin, *Platoma cyclocolpum* (Montagne) F.Schmitz, *Sebdenia flabellata* (J.Agardh) P.G.Parkinson, *Sphaerococcus coronopifolius* Stackhouse, Ochrophyta filumuna ait *Lobophora variegata* (J.V.Lamouroux) Womersley ex E.C.Oliveira, *Sporochnus pedunculatus* (Hudson) C.Agardh, Chlorophyta filumuna ait *Caulerpa racemosa* (Forsskål) J.Agardh, Cyanobacteria bölümüne ait *Rivularia atra* Roth exBornet & Flahault türleri Saros Körfezi kıyıları için yeni kayıttır (Şekil 4.1.35). Türlerin dağılım haritaları rapor ekinde verilmiştir.



A **B** **C**

D **E** **F**

Şekil 4.1.35. *Dudresnaya verticillata* (a), *Sporochnus pedunculatus* (b), *Lithophyllum stictaeforme* (c), *Platoma cyclocolpum* (d), *Sebdenia flabellata* (e), *Sphaerococcus coronopifolius* (f) türlerinin sualtı görüntüleri.

Tablo 4.1.4. Türkiye ve Saros Körfezi kıyıları için yeni kayıt olarak tespit edilen türler.

YENİ KAYIT (TÜRKİYE KIYILARI)
Carpomitra costata var. *mediterranea* (Feldmann) Feldmann 1937
Nitzschia martiana (C.Agardh) Van Heurck 1896
Platoma fanii E.Y.Dawson 1961
YENİ KAYIT (SAROS KÖRFEZİ KIYILARI)
Dudresnaya verticillata (Withering) Le Jolis 1863
Lithophyllum incrustans Philippi 1837
Lithophyllum stictaeforme (Areschoug) Hauck 1877
Phymatolithon calcareum (Pallas) W.H.Adey & D.L.McKibbin 1970
Platoma cyclocolpum (Montagne) F.Schmitz 1894
Sebdenia flabellata (J.Agardh) P.G.Parkinson 1980
Sphaerococcus coronopifolius Stackhouse 1797

Arastırma bölgesinde tespit edilen egzotik türler

Yabancı tür istilası deniz biyolojik çeşitliliğini en çok tehdit eden etkenlerden bir tanesidir (Ruiz vd., 1997; Cohen ve Carlton, 1998; Bax vd., 2003). Yabancı ve istilacı bu türlerin yeni bir ortama girişi "biyolojik işgal" veya "biyolojik kirlenme" olarak nitelendirilmektedir (Cirik ve Akçalı, 2002). Yabancı ve istilacı türlerin göçleri insan aktiviteleri ile hız kazanmıştır ve göç alan bölgelerin yerel komuniteleri bu türlerin hızlı dağılımları karşısında doğal yapısını kaybetme tehditi ile karşı karşıya kalmıştır (Kareiva, 1996; Vitousek vd., 1997; Grosholz, 2002). Bölgede tespit edilen türlerden beş tanesi egzotik kökenli türlerdir. Bunların gemi ve tekne trafiği ile bu bölgelere taşındığı düşünülmektedir.

Araştırma bölgesinde dağılım gösteren egzotik türlerin denizel ekosistem üzerinde olumsuz bir etkisi gözlenmemiştir. Tespit edilen türler ve kökenleri Tablo 4.1.5'de verilmiştir.

Tablo 4.1.5. Araştırma bölgesinde dağılım gösteren egzotik türler ve kökenleri.

Egzotik Türler	**Kökenleri**
Codium fragile (Suringar) Hariot	İndo Pasifik
Colaconema codicola (Børgesen) H.Stegenga, J.J.Bolton, & R.J.Anderson	İndo Pasifik
Ectocarpus siliculosus var. *hiemalis* (P.L.Crouan & H.M.Crouan) Gallardo	Atlantik
Halothrix lumbricalis (Kützing) Reinke	Atlantic ve İndo Pasifik
Pylaiella littoralis (Linnaeus) Kjellman	Atlantic ve İndo Pasifik

Arastırma bölgesinde tespit edilen koruma altındaki türler:

Araştırma bölgesinde dağılım gösteren koruma altındaki türler;

Cystoseira barbata (Stackhouse) C. Agardh: Tür 0-10 m derinlikler arasında kayalık zeminlerde dağılım gösterir. Kirliliğe toleransı çok düşüktür. Türün koruma altına alındığını belirten sözleşmeler; Bern Sözleşmesi (Avrupa'nın Yaban Hayatı Ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi),IUCN Kırmızı Listesi (Nesli Tükenme Tehlikesi Altında Olan Türlerin Kırmızı Listesi) ve Akdeniz eylem planı (Unep-Map RAC/SPA 2009) ek II.

Cystoseira crinita Duby: Tür 0-3 m derinlikler arasında kayalık zeminlerde dağılım gösterir. Kirliliğe toleransı çok düşüktür. Türün koruma altına alındığını belirten sözleşmeler; Bern Sözleşmesi, IUCN Kırmızı Listesi ve Akdeniz eylem planı (Unep-Map RAC/SPA 2009) ek II.

Cystoseira spinosa Sauvageau: Tür 10-30 m derinlikler arasında kayalık zeminlerde dağılım gösterir. Kirliliğe toleransı çok düşüktür. Türün koruma altına alındığını belirten sözleşmeler; Bern Sözleşmesi, IUCN Kırmızı Listesi ve Akdeniz eylem planı (Unep-Map RAC/SPA 2009) ek II.

Cymodocea nodosa (Ucria) Ascherson: Tür yoğunlukla 0-10 m derinlikler arasında kayalık zeminlerde dağılım gösterir. Kirliliğe toleransı çok düşüktür. Türün koruma altına alındığını belirten sözleşmeler; Bern Sözleşmesi, IUCN Kırmızı Listesi ve Akdeniz eylem planı (Unep-Map RAC/SPA 2009) ek II.Habitat Directive / Natura 2000 (Code 1110).

Posidonia oceanica (Linnaeus) Delile: Deniz makro algleri ve çiçekli bitkileri, kıyı zonunun temel dominant canlılarıdırlar (Schiel *ve* Hickford, 2001) ve bulundukları substratın yapısı (Grimm, 1995; Crooks, 2002), ortamdaki ışığın niceliği/niteliği (Kennelly, 1989; Clark *vd.,* 2004) ve sudaki akıntı değerleri (Duggins *vd.,* 1990; Ackerman *ve* Okubo, 1993; Koehl *vd.,* 2003) gibi fiziksel faktörlere uyum sağlamışlardır. Bulundukları ortamda oksijen kaynağı olmalarının yanı sıra pek çok deniz canlısına besin, sığınak, yaşama ve üreme ortamı sağlayarak onların habitatı olma özelliğini taşımaktadırlar. Zemini tutan yapıları, besin zincirindeki yerleri, türler arası ilişkiye ortam oluşturmaları gibi özellikleriyle deniz ekosistemi içinde büyük öneme sahiptirler. Kıyı yapılaşması, turizm baskısı, kirlilik, kafes balıkçılığı, trol balıkçılığı v.b. birçok çevresel baskıya maruz kalmaları nedeniyle varlıkları tehlike altındadır. Bunlardan *P. oceanica* ülkemizin de dâhil olduğu uluslararası antlaşmalarla [Bern (1996) ve Barcelona (1995)] ve yasalarla koruma altına alınmıştır. Avrupa Birliği Habitatlar Yönergesi'nde öncelikli habitat olarak değerlendirilmektedir.

P. oceanica yatakları 0,2- 40 m derinlikler arasında, genellikle dip yapısına adapte olmuş, yerleşik olmayan canlıların yaşadığı kumlu ve çamurlu alanlarda dağılım gösterirler. Denizel yaşam için uygun olmayan oynak zeminli bu alanları stabil bir yapıya dönüştürürler. Bu zemin üzerinde var olabilen en sağlam biyolojik ve ekolojik yapıya sahip habitatı oluştururlar. Bu özellikleri ile deniz çayırlarının ekolojik ve ekonomik rolleri göz ardı edilemeyecek kadar büyüktür (Bell and Harmelin-Vivien, 1983; Romero *vd.*, 1992; Duarte, 1999, 2002). *P. oceanica* yatakları kumluk ve çamurlu zemin üzerinde rizomlar ile uzanarak aynı kökten çıkan onlarca bireyden oluşan topluluklardan meydana gelir. Yatay ve dikey gelişen rizomların oluşturduğu ağ benzeri bu yoğun doku ve kökleriyle kumu tutarak zeminin yapısını sabitler, sağlamlaştırır. Bu sayede denizaltı toprak erozyonu engellenmiş olur. Ayrıca bu yapısıyla, sudaki askı yükleri ve sedimantasyonu tutup, zemin hareketini düzenlemekte ve kıyı çizgisinin korunmasını sağlamaktadır.

P. oceanica çayırları askıdaki organik madde miktarını en düşük seviyede tutmaktadır. Çayırların tahribi sonrasında, ortamda bulunan organik maddelerin, sediment ve suda dağılım oranlarının dengesi bozulacaktır ve su kolonunun tamamı bundan etkilenecektir. Su kolonunda artan askıda katı madde miktarı, dolayısıyla turbitite güneş ışığının derinlere nüfuz etmesini engelleyeceğinden *P. oceanica* fotosentez için gereksinim duyduğu ışığı alamayacak ve gelişimi yavaşlayacaktır. Sonuç olarak tüm zemindeki yaşam tahrip olacak ve ciddi oranlarda habitat ve biyotop kayıpları oluşacaktır (Paul *and* Roy, 2006).

Özellikle, biyolojisi ve ekolojisi hakkında geniş bilgiye sahip olunan *P. oceanica* (Campanella *vd.,* 2001; Cancemi *vd.,* 2003; Ruiz *vd.,* 2001; Pergent *vd.,* 1999; Vizzini *ve* Mazzola, 2004) yatakları kıyı zonu boyunca, biyolojik çeşitlilikçe zengin ekosistemleri barındırır (Pergent-Martini *vd.,* 2006). Littoral zondaki çevresel değişikliğe duyarlılığının yüksek olması (Linton *ve* Warner, 2003; Pergent-Martini *ve* Pergent, 2000; Short *ve* Wyllie-Echeverria, 1996; Ruiz *ve* Romero, 2003; Yamamuro *vd.,* 2003) ve Akdeniz kıyılarında geniş dağılım alanlarına sahip olması (Pasqualini *vd.,* 1998; Procaccini *vd.,* 2003) nedeniyle kıyısal zonun genel çevre kalitesinin değerlendirilmesinde tanımlayıcı tür olarak kullanılmaktadır (Boudouresque *vd.,* 2000; Pergent-Martini *ve* Pergent, 2000; Moreno *vd.,* 2001, Pergent-Martini *vd.,* 2005). Devamlılığı tehlike altında olan bu tür, Akdeniz ülkelerinde koruma altına alınmıştır (Duarte, 2002). Akdeniz havzasına kıyısı olan ülkelerde, yoğunlukla çalışılmış (Pergent-Martini *vd.*, 2005) olmasına rağmen, Türkiye'de bu konuda yapılmış bilimsel çalışma sayısı azdır.

Deniz makro algleri ve çiçekli bitkilerindeki değişimler ekosistemlerin yapısal ve işlevsel durumlarına etki ederek ortamdaki faunistik durumu yönlendirirler (Dimech *vd*. 2002). Bu çayırlar taksonlar bazında ele alındığında yoğunluk ve makrofaunal çeşitlilik gösterir. Özellikle posidonia gibi bitkilerin dökülen yapraklarının oluşturduğu organik madde zenginliği yumuşakçaların dahil olduğu bentik omurgasızlar için ekolojik bir önem taşır (Como *vd.* 2008).

Son yıllarda deniz çayırlarının tanımlanması ve haritalandırılması konusunda çalışmalar önem kazanmıştır. Küresel ısınma ve artan organik kirlilik gibi olumsuz etkenler karşısında deniz çayırları indikatör canlılar olarak kullanılmakta ve ekosistemlerin sağlıklılık durumlarının göstergesi olarak kabul edilmektedir.

P. oceanica'nın Korunmasına Yönelik Yasal Dayanaklar:

P. oceanica yataklarının korunması öncelikle Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarının Korunması'na Dair Bern Sözleşmesi (1984)'ne dayanmaktadır. Türkiye'de bu antlaşmada taraftır. Ayrıca 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu/Su Ürünleri Sirküleri ve Dünya'da Tehlike Altındaki Hayvan ve Bitkilere Ait Avrupa Kırmızı Listesi (IUCN Red List), korumanın yasal dayanağını oluşturmaktadır. Tüm Akdeniz'in doğal kaynaklarının *"Özel Koruma Alanları"* yolu ile korunması Barselona Sözleşmesinin Ek Protokolü ile sağlanmış ve 1986 yılında yürürlüğe girerek, ülkelere gerekli yükümlülüğü vermiştir.

Akdeniz'de Özel Koruma Alanlarına İlişkin Protokol ile Akdeniz'e kıyısı olan ülkeler:

- Biyolojik ve ekolojik değerlere sahip olan alanlarını,
- Ekosistemleri temsil eden türlerini,
- Türlerin beslenme ve yaşama alanlarını,
- Tarihi ve kültürel sitlerini koruma yükümlüğünü üzerlerine almışlardır.

Üç tarafı denizlerle çevrili olan ülkemizde, deniz ekosisteminin ve biyoçeşitliliğinin korunması ile denizel kaynakların sürdürülebilir kullanımı büyük önem taşımakta, ayrıca taraf olduğumuz Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi ve Akdeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması

Sözleşmesi (Barselona Sözleşmesi) gibi çeşitli Uluslararası Sözleşmeler de, canlı deniz kaynaklarının etkili ve sürdürülebilir biçimde korunması, değerlendirilmesi amacıyla geliştirilmiş stratejilerin oluşturulmasını gerekli kılmaktadır.

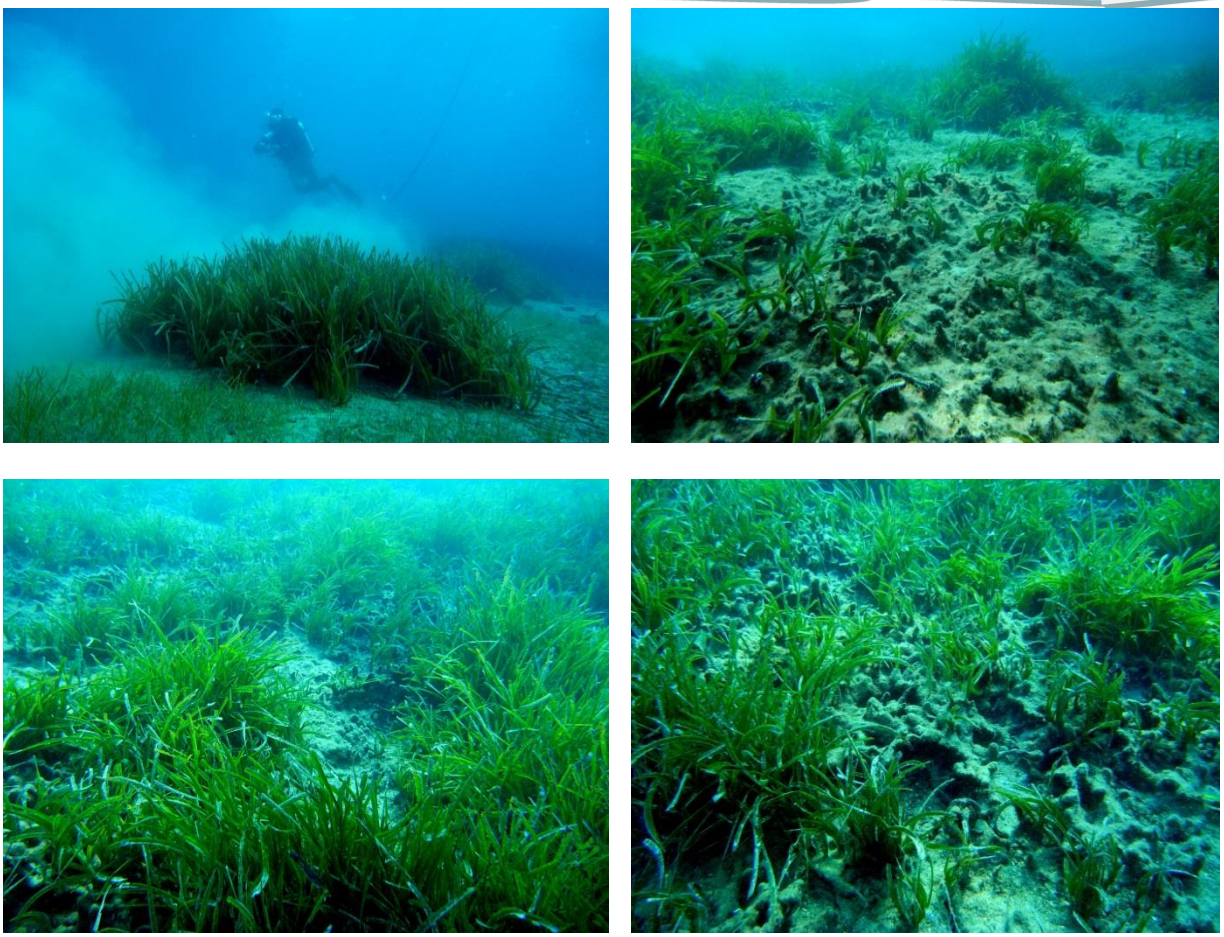
1995 yılında kabul edilen "*Akdeniz'de Özel Koruma Alanları ve Biyolojik Çeşitlilik*" Protokolü'nün 1996 yılında ekleri kabul edilmiş ve 14'ü deniz vejetasyonuna dahil olan nesli tehlike ve tehdit altındaki türler belirlenmiştir. Protokol dahilinde bu türler için bilimsel izleme ve envanter çalışmaları, insan aktivitelerine karşı koruma tedbirleri gibi bir takım önlemler alınması kararlaştırılmıştır.

Yine Barselona Sözleşmesi çerçevesinde Akdeniz'e sahildar ülkeler, bazı tür ve tür gruplarının korunmasına yönelik faaliyet planlarını benimsemişlerdir. Bunlardan biri 1999 yılında kabul edilen "*Akdeniz'de Deniz Vejetasyonun Korunmasına Yönelik Faaliyet Planı*"dır (UNEP-MAP RAC/SPA, 1999). Bu planın amaçları:

- Yasal koruma tedbirlerinin uygulanmasıyla, Akdeniz'de makroskobik deniz vejetasyonunun korunmasını ve bu tedbirlerle aynı zamanda bu türler hakkındaki bilginin artmasını sağlamak,
- Çoğu Akdeniz türünün yaşamı için gerekli olan deniz habitatlarını oluşturan deniz çayırlarının ve deniz ekosistemi için önem arz eden vejetasyon topluluklarının azalmasını ve kaybını engellemek,
- *Posidonia* doğal set resifleri ve *Cystoseira* kemerleri gibi doğal anıt sayılabilecek denizel vejetasyon topluluklarının korunmasını sağlamaktır.

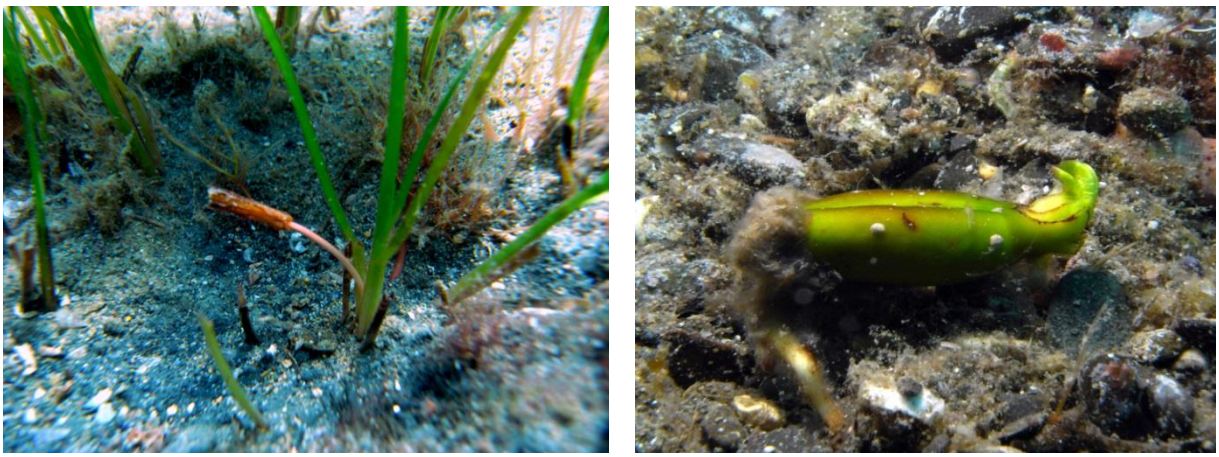
*Faaliyet Planı'*nın uygulanmasında SPA Protokolü Annex 2'de yer alan türlere öncelik verilmektedir. Bu türler arasında bulunan *P. oceanica* yatakları, Akdeniz için doğal miras kabul edilmekte, envanter, izleme ve haritalandırma çalışmalarının tüm ülkelerde tamamlanması önceliği bulunmaktadır.

Bu çalışma sonucunda tekne faaliyetlerinin deniz çayırlarının dağılımı üzerindeki olumsuz etkisinin göz ardı edilemeyecek boyutlara ulaştığı tespit edilmiştir Teknelerin demirleri ve zincirleri gerek tutunma gerekse tarama esnasında zayıf rizom yapıları olan deniz çayırlarını substratumdan uzaklaştırmaktadır. Ayrıca çapaların dibi taraması sırasında meydana gelen turbulans ile dip sedimanı su kolonuna yükselerek yaprakların üzerini örtmesi, deniz çayırlarının gelişimini doğrudan etkilemektedir**(Şekil 4.1.36).**



Şekil 4.1.36. Tahribata uğramış *Posidonia oceanica* yatakları.

Ayrıca, denizel Magnoliophyta grubu içinde yer alan ve bir deniz çiçekli bitkisi olan *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson türünün çiçeklenmesi Türkiye kıyıları için ilk kez bu çalışmada fotoğraflanmıştır. Genellikle vejetatif gelişim gösteren *C. nodosa* türünde çiçek açma çok nadir gözlenen bir durumdur. Bunun yanında çimlenmekte olan *Posidonia oceanica* tohumunun sualtı görüntüsü alınmıştır (Şekil 4.1.37).



A **B**

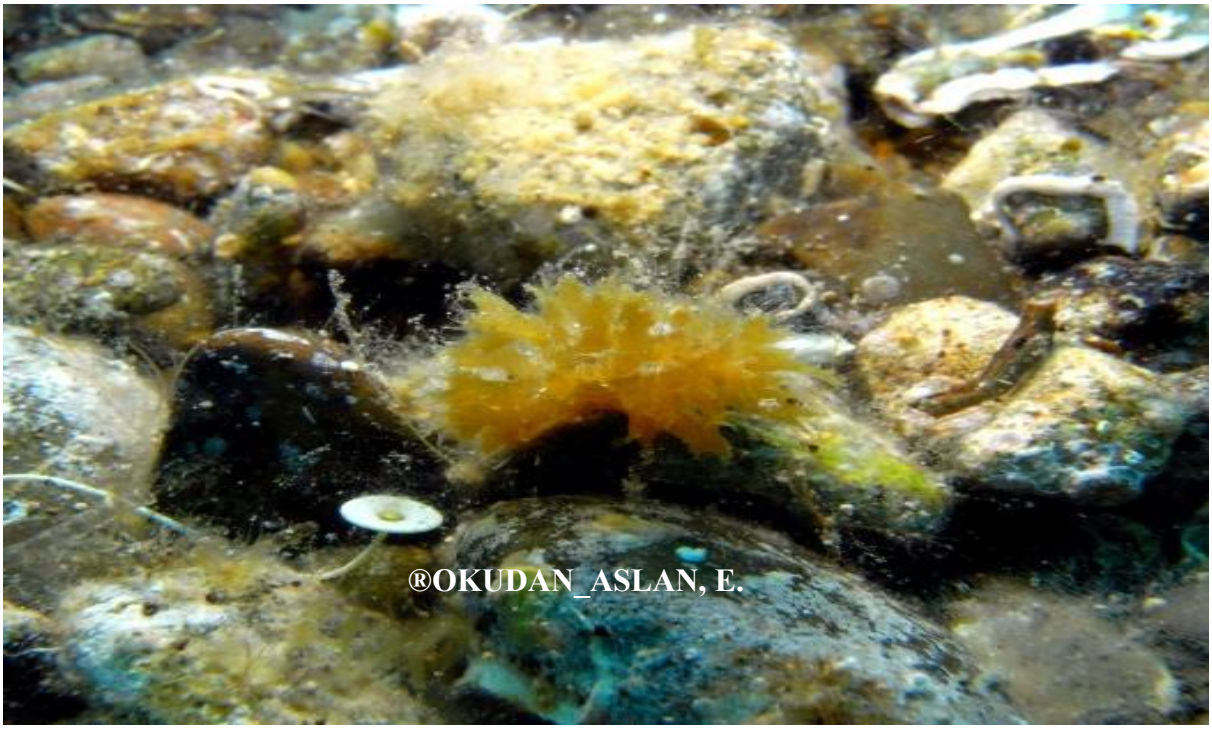
Şekil 4.1.37. *Cymodocea nodosa* çiçeği (a) ve çimlenmekte olan *Posidonia oceanica* tohumunun sualtı görüntüsü.

ÖNERİLER

Alg vejetasyonu bakımından çeşitliliğin bol olduğu Saros Körfezi, kıyılarında büyük yerleşim merkezleri ve sanayi kuruluşları bulunmadığı için hala temiz bir bölge olma özelliğini korumaktadır. Bu anlamda bölgenin aynı şekilde kalabilmesi için, imara açılan yeni yazlık yerleşim yerlerinin kontrollü bir şekilde açılması ve doğal dengeyi bozacak şekilde yığılmaların önlenmesi önerilmektedir. Ayrıca yerleşim yerlerinden gelen kanalizasyon atıklarının körfeze bırakılmadan önce mutlaka arıtılması önerilmektedir.

Gelen olarak bakıldığında *P. oceanica* yatakları sağlıklı bir dağılım göstermektedir. Yer yer tekne çapalarının neden olduğu tahribatlara rastlanmıştır. Yukarda ayrıntılı şekilde bahsedildiği üzere bu yataklar ekosistemin vazgeçilmez ve çok önemli bir parçasıdır. Bu yataklar ile ilgili daha ayrıntılı araştırmaların yapılması mutlak gerekliliktir. Bölgede dağılım gösteren yatakların alt ve üst dağılım sınırları belirlenmeli, yatakların dağılımları haritalandırılmalı, detaylı örnekleme ve ölçümler yapılarak sağlık durumları bilimsel sayısal veriler ile net bir şekilde ortaya konulmalıdır.

Saros Körfezi bir bütündür. Bu araştırmada olduğu üzere sınırlı alanda gerçekleştirilen bir araştırma ile Körfez geneli hakkında bir yargıya varmak doğru sonuçlar vermeyebilir. Ayrıca Körfez dinamik bir sistemler bütündür. Araştırma bölgesi dışında diğer kıyılarda oluşabilecek olumsuz etkiler zaman içinde araştırma bölgesinde de olumsuz sonuçlar doğurabilecektir. KÖRFEZ'İN TAMAMININ KORUMA ALTINA ALINMASI ÖNERİLMEKTEDİR ve yapılacak araştırmalar neticesinde çıkacak sonuçlar doğrultusunda özellikle yerleşim alanlarında oluşabilecek baskılar önlenmelidir. Proje kapsamında tespit edilen ve yukarıda verilen tüm bu türlerin dışında toplanan alglerden iki adet türün tayinleri henüz devam etmektedir ve bu türlerin dünya için yeni tür olduğu düşünülmektedir. Bunlardan ilki Kömür Limanı mevkiinden toplanmıştır ve *Ochrophyta* filumu üyesidir. Türün tayini gerçekleştirilmiş ancak henüz isimlendirilmesi yapılmamıştır (Şekil 4.1.33).



Şekil 4.1.33. *Ochrophyta* filumuna ait isimlendirilmesi henüz yapılmamış olan türün sualtı görüntüsü (ortada sarı renkli).

İkincisi Despot Kayalıkları mevkiinden toplanmıştır ve *Chlorophyta* filumu üyesidir. Tür henüz tayin aşamasındadır (Şekil 4.1.34).



Şekil 4.1.34. *Chlorophyta* filumuna ait tayin aşamasında olan türün sualtı görüntüsü.

4.2.DENİZEL FAUNA

4.2.1.DENİZEL MEMELİLER

Denizel fauna çalışmaları sırasında *Stenella coeruleoalba* (Çizgili Yunus), *Tursiops truncatus* (Şişe burunlu yunus) olmak üzere 2 denizel memeli hayvan türü tespit edilmiştir. Deniz çalışmaları esnasında Saros Körfezi'nde avcılar tarafından vurularak öldürülmüş Çizgili Yunus gemiye alınmıştır. Yetişkinleri 2,6 m boya ulaşabilirler. Akdenizde yaşayan yetişkinlerin uzunlukları 2-2,5 m. arasındadır. Ağırlıkları 150 kg. olabilir. Genellikle 100-500 bireyden oluşan sürüler oluştururlar. Özellikle fener balığı, küçük-orta balıklarla ve kafadan bacaklılarla beslenirler. Ülkemizde Ege ve Akdeniz kıyılarında dağılım gösterir.



Şekil 4.2.1.1. *Stenella coeruleoalba* (Çizgili Yunus).

Kıyısal ve iç deniz bölgelerinde geniş bir dağılım gösteren kozmopolit bir türdür. Vücut torpil biçimli ve kaba görünümlüdür. Vücut genellikle gri bazen siyahi olabilir. Daha çok balıklarla özellikle de tekir, barbun, hamsi, istavrit gibi balıklarla beslenir, karides ve kafadan bacaklılarla da beslenebilir. Yetişkinler 1,9-3,8 m boya ve 650 kg. ağırlığa ulaşabilirler. Türkiye'de tüm kıyılarda bulunmaktadır.



Şekil 4.2.1.2. *Tursiops truncatus* (Şişe burunlu yunus).

4.2.2. BALIKLAR

Ege Denizi, gerek demersal ve gerekse pelajik balık faunası bakımından çok zengin ve dinamik bir yapı sergilemektedir. Marmara-Karadeniz ve Akdeniz gibi iki farklı denizel ekosistemlerin arasında yer alan bu denizimiz, özellikle ekonomik değere sahip demersal ve pelajik türler için barınma, beslenme ve yumurtlama alanıdır. Aynı zamanda Karadeniz ve Marmara'dan gelen periyodik balık göçüne ev sahipliği yapmaktadır (Kocataş ve diğ.,1993). Bilecenoğlu ve diğ. (2014) yaptıkları çalışmada 449 balık türünün Ege Denizi'nde yaşadığını vurgulamıştır (Tablo 4.2.2.1.). Kuzey Ege Denizi'nin fitoplankton ve zooplankton açısından zenginliği, Saros Körfezi'nin balık türü çeşitliliğinin yüksek olmasına neden olmaktadır (Cengiz ve diğ., 2011). Ayrıca, Saros Körfezi, 2000 yılından beri trol avcılığına kapalı olması tür çeşitliliğine pozitif etki etmektedir.

Spesifik olarak Saros Körfezi'nin balıkları ile ilgili yapılmış çalışmalar henüz tamamlanmış sayılabilir. Torcu-Koç ve diğ. (2004) körfezden elde ettikleri 3'ü kıkırdaklı ve 27'si kemikli olmak üzere toplam 30 balık türünün metrik ve meristik karakterlerini incelemişlerdir. Türlerin dağılımlarına değinilmemiştir. Bu çalışmadan sonra İşmen ve diğ., (2007), 2005 – 2006 yıllarında körfezden 28 – 370 m derinlik aralığında elde ettikleri 63 balık türünün boy ağırlık ilişkisini incelemişlerdir. Bu türlerden sekizi boy-ağırlık ilişkisi ilk defa ortaya konmuş olan türlerdir. Çalışma sınırlı balıkçılık faaliyetlerinin yürütüldüğü bir bölgede yapılmış olması açısından son derece önemlidir. 2011 yılında yayınlanmış başka bir çalışmada Marmara ve Kuzey Ege Denizi'nde bulunan denizel canlılık incelenmiştir (Altuğ ve diğ., 2011). Saros Körfezi'nden de 5 noktanın bulunduğu çalışmada trol çekimleri sonucunda 63 balık türü belirlenmiştir. Aynı yıl Cengiz ve diğ. (2011), körfez içinde kalan bölgede gerçekleştirdikleri aylık trol çekimleri sonucunda elde ettikleri 59 familyaya ait 124 balık türünden bahsetmişlerdir. Bu çalışmalar haricinde balık türlerini içeren kapsamlı herhangi bir çalışmaya rastlanamamıştır. Cengiz ve diğ., Koç ve diğ.'nin bulduğu 31 balık türünden 23'ünü kendi çalışmalarında tespit etmiş, *Dicentrarchus labrax* (Linnaeus, 1758), *Lithognathus mormyrus* (Linnaeus, 1758), *Liza aurata* (Risso 1810), *Sarpa salpa* (Linnaeus, 1758), *Solea nasuta* (Pallas, 1814), *Sparus aurata* (Linnaeus, 1758), *Umbrina cirrosa* (Linnaeus, 1758) türlerine ise kendi çalışmalarında rastlamamışlardır.

Bu çalışmada, "Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi Karasal ve Denizel Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti Projesi" kapsamında, 2013 ve 2014 yıllarında toplam iki sene, 0 – 194 m arası derinliklerde bulunan balıklar aletli dalış (SCUBA) metodu yanında algarna ve dip trol ağları kullanılarak tespit edilmeye çalışılmıştır.

Tablo 4.2.2.1. Ege Denizi'nin Türkiye sularında bugüne kadar rapor edilmiş balık türleri (Bilecenoğlu ve diğ., 2014).

Petromyzon marinus	*Parophidion vassali*	*Labrus viridis*
Chimaera monstrosa	*Bellottia apoda*	*Lappanella fasciata*
Carcharias taurus	*Lophius budegassa*	*Pteragogus pelycus*
Odontaspis ferox	*Lophius piscatorius*	*Symphodus cinereus*
Alopias superciliosus	*Apletodon dentatus*	*Symphodus doderleini*
Alopias vulpinus	*Apletodon incognitus*	*Symphodus mediterraneus*
Cetorhinus maximus	*Diplecogaster bimaculata*	*Symphodus melanocercus*
Carcharodon carcharias	*Gouania wildenowi*	*Symphodus melops*
Isurus oxyrinchus	*Lepadogaster candolii*	*Symphodus ocellatus*
Lamna nasus	*Lepadogaster lepadogaster*	*Symphodus roissali*
Galeus melastomus	*Opeatogenys gracilis*	*Symphodus rostratus*

Scyliorhinus canicula	*Chelon labrosus*	*Symphodus tinca*
Scyliorhinus stellaris	*Liza aurata*	*Thalassoma pavo*
Galeorhinus galeus	*Liza carinata*	*Xyrichtys novacula*
Mustelus asterias	*Liza haematocheila*	*Sparisoma cretense*
Mustelus mustelus	*Liza ramado*	*Champsodon nudivittis*
Mustelus punctulatus	*Liza saliens*	*Gymnammodytes cicerelus*
Carcharhinus brevipinna	*Mugil cephalus*	*Echiichthys vipera*
Carcharhinus plumbeus	*Oedalechilus labeo*	*Trachinus araneus*
Prionace glauca	*Atherina boyeri*	*Trachinus draco*
Sphyrna zygaena	*Atherina hepsetus*	*Trachinus radiatus*
Heptranchias perlo	*Atherinomorus forskalii*	*Uranoscopus scaber*
Hexanchus griseus	*Hirundichthys rondeletii*	*Tripterygion delaisi*
Echinorhinus brucus	*Parexocoetus mento*	*Tripterygion minor*
Squalus acanthias	*Hemiramphus far*	*Tripterygion tripteronotus*
Squalus blainville	*Tylosurus acus*	*Aidablennius sphynx*
Centrophorus granulosus	*Belone belone*	*Blennius ocellaris*
Etmopterus spinax	*Belone svetovidovi*	*Coryphoblennius galerita*
Oxynotus centrina	*Scomberesox saurus*	*Microlipophrys adriaticus*
Dalatias licha	*Hoplostethus mediterraneus*	*Microlipophrys canevae*
Squatina aculeata	*Sargocentron rubrum*	*Microlipophrys dalmatinus*
Squatina oculata	*Zeus faber*	*Microlipophrys nigriceps*
Squatina squatina	*Gasterosteus aculeatus*	*Parablennius gattorugine*
Torpedo marmorata	*Hippocampus guttulatus*	*Parablennius incognitus*
Torpedo nobiliana	*Hippocampus hippocampus*	*Parablennius rouxi*
Torpedo torpedo	*Nerophis ophidion*	*Parablennius sanguinolentus*
Rhinobatos cemiculus	*Syngnathus abaster*	*Parablennius tentacularis*
Rhinobatos rhinobatos	*Syngnathus acus*	*Parablennius zvonimiri*
Dipturus batis	*Syngnathus phlegon*	*Paralipophrys trigloides*
Dipturus oxyrinchus	*Syngnathus tenuirostris*	*Petroscirtes ancylodon*
Leucoraja circularis	*Syngnathus typhle*	*Salaria basilisca*
Leucoraja fullonica	*Fistularia commersonii*	*Salaria pavo*
Leucoraja naevus	*Macroramphosus scolopax*	*Scartella cristata*
Raja asterias	*Dactylopterus volitans*	*Clinitrachus argentatus*
Raja clavata	*Helicolenus dactylopterus*	*Callionymus fasciatus*
Raja miraletus	*Scorpaena elongata*	*Callionymus filamentosus*
Raja montagui	*Scorpaena loppei*	*Callionymus lyra*
Raja polystigma	*Scorpaena maderensis*	*Callionymus maculatus*
Raja radula	*Scorpaena notata*	*Callionymus pusillus*
Raja undulata	*Scorpaena porcus*	*Callionymus risso*
Rostroraja alba	*Scorpaena scrofa*	*Synchiropus phaeton*
Dasyatis centroura	*Chelidonichthys cuculus*	*Aphia minuta*
Dasyatis pastinaca	*Chelidonichthys gurnardus*	*Chromogobius quadrivittatus*
Dasyatis tortonesei	*Chelidonichthys lastoviza*	*Chromogobius zebratus*
Pteroplatytrygon violacea	*Chelidonichthys lucernus*	*Crystallogobius linearis*

Gymnura altavela	*Chelidonichthys obscurus*	*Deltentosteus quadrimaculatus*
Myliobatis aquila	*Lepidotrigla cavillone*	*Didogobius splechtnai*
Pteromylaeus bovinus	*Lepidotrigla dieuzeidei*	*Gobius auratus*
Rhinoptera marginata	*Trigla lyra*	*Gobius bucchichi*
Mobula mobular	*Peristedion cataphractum*	*Gobius cobitis*
Acipenser gueldenstaedtii	*Dicentrarchus labrax*	*Gobius couchi*
Acipenser stellatus	*Dicentrarchus punctatus*	*Gobius cruentatus*
Acipenser sturio	*Polyprion americanus*	*Gobius fallax*
Huso huso	*Anthias anthias*	*Gobius geniporus*
Anguilla anguilla	*Epinephelus aeneus*	*Gobius kolombatovici*
Enchelycore anatina	*Epinephelus caninus*	*Gobius niger*
Gymnothorax unicolor	*Epinephelus costae*	*Gobius paganellus*
Muraena helena	*Epinephelus haifensis*	*Gobius roulei*
Dysomma brevirostre	*Epinephelus marginatus*	*Gobius xanthocephalus*
Dalophis imberbis	*Mycteroperca rubra*	*Gobius vittatus*
Echelus myrus	*Serranus cabrilla*	*Knipowitschia caucasica*
Ophichthus rufus	*Serranus hepatus*	*Lesueurigobius friesii*
Pisodonophis semicinctus	*Serranus scriba*	*Lesueurigobius suerii*
Ophisurus serpens	*Callanthias ruber*	*Millerigobius macrocephalus*
Ariosoma balearicum	*Apogon imberbis*	*Neogobius melanostomus*
Conger conger	*Apogonichthyoides pharaonis*	*Odondebuenia balearica*
Gnathophis mystax	*Apogon queketti*	*Oxyurichthys papuensis*
Nemichthys scolopaceus	*Apogon fasciatus*	*Pomatoschistus adriaticus*
Nettastoma melanurum	*Epigonus constanciae*	*Pomatoschistus bathi*
Facciolella oxyrhyncha	*Epigonus denticulatus*	*Pomatoschistus marmoratus*
Engraulis encrasicolus	*Epigonus telescopus*	*Pomatoschistus minutus*
Alosa fallax	*Microichthys coccoi*	*Pomatoschistus quagga*
Etrumeus golanii	*Sillago sihama*	*Thorogobius ephippiatus*
Sardina pilchardus	*Pomatomus saltatrix*	*Thorogobius macrolepis*
Sardinella aurita	*Rachycentron canadum*	*Zebrus zebrus*
Sardinella maderensis	*Coryphaena hippurus*	*Vanderhorstia mertensi*
Sprattus sprattus	*Echeneis naucrates*	*Zosterisessor ophiocephalus*
Argentina sphyraena	*Remora australis*	*Platax teira*
Glossanodon leioglossus	*Remora remora*	*Siganus luridus*
Microstoma microstoma	*Remora osteochir*	*Siganus rivulatus*
Nansenia oblita	*Alectis alexandrinus*	*Luvarus imperialis*
Cyclothone braueri	*Alepes djedaba*	*Sphyraena chrysotaenia*
Argyropelecus hemigymnus	*Campogramma glaycos*	*Sphyraena sphyraena*
Maurolicus muelleri	*Caranx crysos*	*Sphyraena viridensis*
Vinciguerria attenuata	*Caranx rhonchus*	*Ruvettus pretiosus*
Vinciguerria poweriae	*Lichia amia*	*Lepidopus caudatus*
Chauliodus sloani	*Naucrates ductor*	*Trichiurus lepturus*
Bathophilus nigerrimus	*Pseudocaranx dentex*	*Auxis rochei*
Stomias boa	*Seriola dumerili*	*Euthynnus alletteratus*

Aulopus filamentosus	*Trachinotus ovatus*	*Katsuwonus pelamis*
Saurida undosquamis	*Trachurus mediterraneus*	*Orcynopsis unicolor*
Synodus saurus	*Trachurus picturatus*	*Sarda sarda*
Chlorophthalmus agassizi	*Trachurus trachurus*	*Scomber colias*
Bathypterois dubius	*Equulites klunzingeri*	*Scomber scombrus*
Arctozenus risso	*Brama brama*	*Scomberomorus commerson*
Lestidiops jayakari	*Lobotes surinamensis*	*Thunnus alalunga*
Lestidiops sphyrenoides	*Pomadasys incisus*	*Thunnus thynnus*
Sudis hyalina	*Boops boops*	*Xiphias gladius*
Benthosema glaciale	*Dentex dentex*	*Tetrapturus belone*
Ceratoscopelus maderensis	*Dentex gibbosus*	*Centrolophus niger*
Diaphus holti	*Dentex macrophthalmus*	*Schedophilus ovalis*
Diaphus metopoclampus	*Dentex maroccanus*	*Cubiceps gracilis*
Diaphus rafinesquii	*Diplodus annularis*	*Stromateus fiatola*
Hygophum benoiti	*Diplodus cervinus*	*Capros aper*
Lampanyctus crocodilus	*Diplodus puntazzo*	*Citharus linguatula*
Lobianchia dofleini	*Diplodus sargus*	*Lepidorhombus boscii*
Lobianchia gemellarii	*Diplodus vulgaris*	*Lepidorhombus whiffiagonis*
Myctophum punctatum	*Lithognathus mormyrus*	*Scophthalmus maximus*
Notoscopelus elongatus	*Oblada melanura*	*Scophthalmus rhombus*
Notoscopelus kroyeri	*Pagellus acarne*	*Zeugopterus regius*
Lampris guttatus	*Pagellus bogaraveo*	*Platichthys luscus*
Lophotus lacepede	*Pagellus erythrinus*	*Arnoglossus imperialis*
Trachipterus trachypterus	*Pagrus auriga*	*Arnoglossus kessleri*
Zu cristatus	*Pagrus caeruleostictus*	*Arnoglossus laterna*
Regalecus glesne	*Pagrus pagrus*	*Arnoglossus rueppelii*
Bregmaceros atlanticus	*Sarpa salpa*	*Arnoglossus thori*
Caelorinchus caelorhincus	*Sparus aurata*	*Bothus podas*
Hymenocephalus italicus	*Spondyliosoma cantharus*	*Buglossidium luteum*
Nezumia aequalis	*Centracanthus cirrus*	*Dicologlossa cuneata*
Nezumia sclerorhynchus	*Spicara flexuosa*	*Microchirus ocellatus*
Trachyrincus scabrus	*Spicara maena*	*Microchirus variegatus*
Gadella maraldi	*Spicara smaris*	*Monochirus hispidus*
Lepidion lepidion	*Nemipterus randalli*	*Pegusa impar*
Merluccius merluccius	*Argyrosomus regius*	*Pegusa nasuta*
Phycis blennoides	*Sciaena umbra*	*Pegusa lascaris*
Phycis phycis	*Umbrina cirrosa*	*Solea solea*
Gadiculus argenteus	*Mullus barbatus*	*Synapturichthys kleinii*
Merlangius merlangus	*Mullus surmuletus*	*Cynoglossus sinusarabici*
Micromesistius poutassou	*Upeneus pori*	*Symphurus nigrescens*
Trisopterus minutus	*Upeneus moluccensis*	*Balistes capriscus*
Gaidropsarus biscayensis	*Pempheris vanicolensis*	*Stephanolepis diaspros*
Gaidropsarus mediterraneus	*Cepola macrophthalma*	*Lagocephalus lagocephalus*
Gaidropsarus vulgaris	*Chromis chromis*	*Lagocephalus sceleratus*

Molva macrophthalma	*Acantholabrus palloni*	*Lagocephalus spadiceus*
Echiodon dentatus	*Coris julis*	*Lagocephalus suezensis*
Carapus acus	*Ctenolabrus rupestris*	*Sphoeroides pachygaster*
Benthocometes robustus	*Labrus bergylta*	*Torquigener flavimaculosus*
Ophidion barbatum	*Labrus merula*	*Mola mola*
Ophidion rochei	*Labrus mixtus*	*Ranzania laevis*

Materyal Ve Metot

Aletli Dalış Yöntemi ile Gözlemler

25 Mayıs – 09 Haziran 2013 tarihleri arasında 17 noktada ve 09 – 23 Haziran 2014 tarihleri arasında 13 noktada aletli dalış yöntemi (SCUBA) ile bölgede varolan balık türleri gözlenmiştir. Bu tarihlerde kiralanan dalış organizasyonu yapan tekneler aracılığı ile dalıcılar noktalara taşınmış ve her noktada farklı uzmanlık alanlarına sahip iki dalıcıdan oluşan 2 ya da 3 grup dalışları gerçekleştirmiştir. Tekne üzerinde planlanan dalışlar derinlik ve ortam şartlarının etkisi ile 75 ile 125 dakika arasında sürelerde değişmiştir. 10 – 12 tecrübeli dalıcıdan oluşan bilimsel ekip Toplamda 60 kadar grup dalışı ile 100 saatten fazla su altında incelemeler yapmıştır. Her dalıcı gözlemlerini pleksiglas sualtı yazı tahtalarına kurşun kalem ile yazarak gözledikleri türleri derinlik bilgisi ile kaydetmişlerdir. Bu gözlemler tekne üzerinde veri formlarına kaydedilmiştir. Ayrıca dalıcılar sualtında tayin edemedikleri canlı türlerini eğer mümkünse yanlarında bulunan torbalara (plankton bezinden hazırlanan) ya da kaplara alarak tekneye çıkarmışlardır. Örneklenen türler canlı grubuna özgü fiksatifler yardımı ile etiketlenerek uygun kaplarda muhafaza edilmiştir. Laboratuvar ortamına getirilerek incelenen örnekler çalışmanın sonraki adımında karşılaştırma materyali oluşturacak şekilde uzmanların kişisel koleksiyonlarında depolanmıştır.

Bunlar dışında profesyonel sualtı görüntüleme sistemleri ile elde edilen video ve fotoğraf görüntüleri her dalış sonrasında uzman ekip tarafından bilgisayar ortamında incelenerek canlı türleri ve yaşadıkları bölge ile ilgili detaylar not edilmiştir.

Tablo 4.2.2.2. Saros Körfezi'nde 2013 ve 2014 yıllarında gerçekleştirilen dalışların detayları.

NO	TARİH	DALIŞ NO	YER - DALIŞ KODU	KOORDİNAT
1	25.05.2013	1. dalış	Kömür Limanı 20130525_01	40°27'24.39"K 26°30'36.82"D
2	26.05.2013	1. dalış	Bakla iç 20130526_01	40°33'44.35"K 26°47'27.04"D
3	27.05.2013	1. dalış	Leştepe 20130527_01	40°30'35.16"K 26°38'25.44"D
4	27.05.2013	2. dalış	Bakla iç 20130527_02	40°33'40.90"K 26°46'08.53"D
5	28.05.2013	1. dalış	Üç Adalar (Büyükada) 20130528_01	40°37'07.07"K 26°44'21.44"D
6	28.05.2013	2. dalış	Üç Adalar (Büyükada) 20130528_02	40°36'46.06"K 26°44'25.19"D
7	28.05.2013	3. dalış	Üç adalar (Küçük ada) 20130528_03	40°37'14.59"K 26°45'49.76"D
8	28.05.2013	4. dalış	Üç Adalar (İkinci ada Doğu) 20130528_04	40°37'11.38"K 26°45'28.14"D
9	28.05.2013	5. dalış	Üç Adalar (İkinci ada Batı) 20130528_05	40°37'17.89"K 26°45'20.53"D

NO	TARİH	DALIŞ NO	YER - DALIŞ KODU	KOORDİNAT
10	03.06.2013	1.dalış	Bakla dışı koy 20130603_01	40°32'50.25"K 26°43'54.01"D
11	03.06.2013	2. dalış	Dış Bakla 20130603_02	40°33'23.91"K 26°44'41.86"D
12	04.06.2013	1.dalış	Despot 20130604_01	40°28'49.44"K 26°33'00.24"D
13	04.06.2013	2. dalış	Minnoş 20130604_02	40°28'31.25"K 26°32'26.11"D
14	05.06.2013	1.dalış	Kömür Limanı 20130605_01	40°27'28.33"K 26°30'38.99"D
15	05.06.2013	2. dalış	Kömür Limanı 20130605_02	40°27'30.28"K 26°30'36.90"D
16	06.06.2013	1.dalış	Manda Limanı 20130606_01	40°24'40.20"K 26°24'24.52"D
17	06.06.2013	2. dalış	Koyun Limanı 20130606_02	40°23'19.67"K 26°21'44.39"D
18	09.06.2014	1. dalış	Dış Bakla 20140609_01	40°33'17.97"K 26°44'19.81"D
19	09.06.2014	2. dalış	Kalemli Koyu 20140609_02	40°31'46.20"K 26°42'46.68"D
20	10.06.2014	1. dalış	Bahçeler 20140610_01	40°30'32.87"K 26°39'43.72"D
21	10.06.2014	2. dalış	Leş Tepe altı 20140610_02	40°30'33.90"K 26°40'26.37"D
22	10.06.2014	3. dalış (gece dalışı)	Güneyli Limanı 20140610_03	40°30'36.83"K 26°41'40.59"D
23	11.06.2014	1. dalış	Despot 20140611_01	40°28'51.88"K 26°33'14.61"D
24	11.06.2014	2. dalış	Kömür Limanı 20140611_02	40°27'31.34"K 26°30'39.19"D
25	12.06.2014	1. dalış	Karaağaç 20140612_01	40°26'07.14"K 26°26'28.10"D
26	12.06.2014	2. dalış	Çıralık 20140612_02	40°24'34.38"K 26°23'45.90"D
27	12.06.2014	3. dalış (gece dalışı)	Ece Limanı Dış 20140612_03	40°22'27.30"K 26°20'22.90"D
28	12.06.2014	4. dalış (gece dalışı)	Kömür Limanı 20140620_04	40°27'26.91"K 26°30'36.30"D
29	13.06.2014	1. dalış	Kocaçeşme 20140613_01	40°38'26.00"K 26°48'13.39"D
30	13.06.2014	2. dalış	Koruköy 20140613_02	40°34'24.90"K 26°48'52.33"D



Şekil 4.2.2.1. Saros Körfezi'nde dalış çalışmalarından görüntüler.

Trol Örneklemesi

14 Haziran 2014 tarihinde 23 m uzunluğunda bir trol teknesi kiralanarak üç trol çekimi gerçekleştirilmiştir. Tür listesinin mümkün olduğunca arttırılması amacıyla üç farklı derinlik konturu incelenmiştir. Örneklemelerde 44 mm göz açıklığına trol ağı kullanılmıştır. Çekimlere ait detaylı bilgiye Tablo 4.2.2.3'de değinilmiştir.

Tablo 4.2.2.3. Saros Körfezi'nde gerçekleştirilen trol çekimlerinin detayları.

Tarih	Başlangıç Koordinat N/E	Bitiş Koordinat N/E	Derinlik Baş/Bitiş (Ort.) (m)	Hız (deniz mili)	Süre (dk)
14.06.14	40° 35,62'/ 26° 45,18'	40° 35,50'/ 26° 43,33'	59 58 (59)	2,6	31
14.06.14	40° 31' 53"/ 26° 34' 39'	40° 31,22'/ 26° 34,39'	185 194 (190)	2,6	25
14.06.14	40° 32,92'/ 26° 19,76'	40° 32,01'/ 26° 28,18'	82 88 (85)	2,6	20



Şekil 4.2.2.2. Saros Körfezi'nde trol çekimlerinden görüntüler.

Algarna Örneklemesi

Çalışma alanını özümseyecek şekilde planlanan dreç çekimleri teknik şartnameye uygun olarak 10 ayrı noktada gerçekleştirilmiştir. Buna ek olarak 10 noktada grab çalışmaları yapılmıştır. Bu noktaların biri hariç (bu bir istasyon yoğun *Posidonia* çayır habitatı olduğundan çekim kısa tutulmuştur) tüm istasyonlarda 10 dakika boyunca dreç çekimi yapılmıştır. Çekim sonrasında tekne üzerine alınan canlı materyal ayıklanarak öncesinde hazırlanan fiksatif ile dolu olan 3 ve 5 litrelik kaplarda muhafaza edilmiştir. Laboratuvar ortamına getirilen bu materyal gerekli incelemelerin ardından yine uzmanların kişisel koleksiyonlarında depolanmıştır.

Tablo 4.2.2.4. Saros Körfezi'nde gerçekleştirilen algarna çekimlerinin detayları.

No	Tarih	Başlangıç Koordinat N/E	Bitiş Koordinat N/E	Derinlik Baş/Bitiş (Ort.) (m)	Hız (deniz mili)	Süre (dk)
1	07.06.13	40° 33,32'/ 26° 45,67'	40° 33,50'/ 26° 46,09'	6 - 23 (15)	2,2	10
2	07.06.13	40° 34,05'/ 26° 48,03'	40° 34,25'/ 26° 48,36'	22 - 21 (22)	2,2	10
3	07.06.13	40° 36,39'/ 26° 49,33'	40° 36,80'/ 26° 49,20'	17 - 19 (18)	2,2	10
4	07.06.13	40° 37,36'/ 26° 47,96'	40° 37,34'/ 26° 47,49'	31 - 33 (32)	2,2	10
5	07.06.13	40° 37,09'/ 26° 44,63'	40° 37,51'/ 26° 44,69'	28 - 18 (23)	2,2	10
6	07.06.13	40° 28,91'/ 26° 33,54'	40° 29,05'/ 26° 33,90'	13 - 20 (17)	2,2	10
7	07.06.13	40° 29,85'/ 26° 35,29'	40° 29,45'/ 26° 35,58'	17 - 26 (22)	2,2	5
8	07.06.13	40° 30,49'/ 26° 37,27'	40° 30,67'/ 26° 37,70'	18 - 35 (27)	2,2	10
9	07.06.13	40° 30,83'/ 26° 42,18'	40° 31,23'/ 26° 42,50'	10 - 9 (10)	2,2	10
10	07.06.13	40° 32,74'/ 26° 43,61'	40° 33,08'/ 26° 44,04'	11 - 22 (16)	2,2	10



Şekil 4.2.2.3. Saros Körfezi'nde algarna çekimlerinden görüntüler.

Bulgular

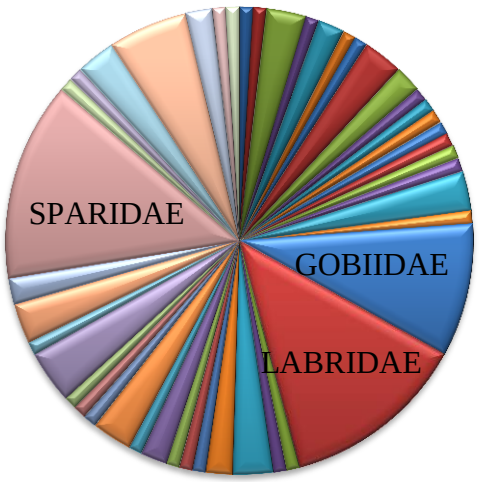
Saros Körfezi balık türlerinin belirlenmesi amacıyla, aletli dalış yöntemiyle gözlemler yapılmış ve bunun yanında algarna ve trol araçları ile örneklemeler gerçekleştirilmiştir. Toplam 44 familyaya ait 108 balık türünün elde edildiği ve Tablo 4.2.2.5'de listelendiği bu araştırmada Sparidae (15), Labridae familyaları (14) ve Gobiidae (13) en fazla tür ile temsil edilen familyalardır, balık türü çeşitliliğinin % 27'sini oluşturmaktadırlar (Şekil 4.2.2.4). Kemikli balıkları ağırlıklı olduğu gözlem ve örneklemelerde sadece 6 kıkırdaklı balık türüne rastlanmıştır. Bunlardan 5 tür trol çekimlerinde elde edilirken 1 tür de dalışlar sırasında gözlenmiştir. Trol örneklemelerinin sadece yumuşak zeminlerde yapılabiliyor olması ve dalışların yapıldığı bölgelerin *Posidonia* çayırlarının olduğu kumluk alanlarda olması tür listesindeki balıkların daha çok kum zeminde yaşayan balıklar olmasına neden olmuştur. Balıklardan *Gobius xanthocephalus* türü dalışlar sırasında fark edilmiş ancak örneklenememiştir. Bu tür sularımızdan ilk kez bildirilmektedir. Ayrıca, Akdeniz endemiği olan *Symphodus melanocercus* ve IUCN kriterlerine göre "Hassas" kategoride bulunan *Labrus viridis* türü özel öneme sahip türlerdir.

Tablo 4.2.2.5. Saros Körfezi'nde trol ile avlanan türlerin alfabetik listesi ve familyaları.

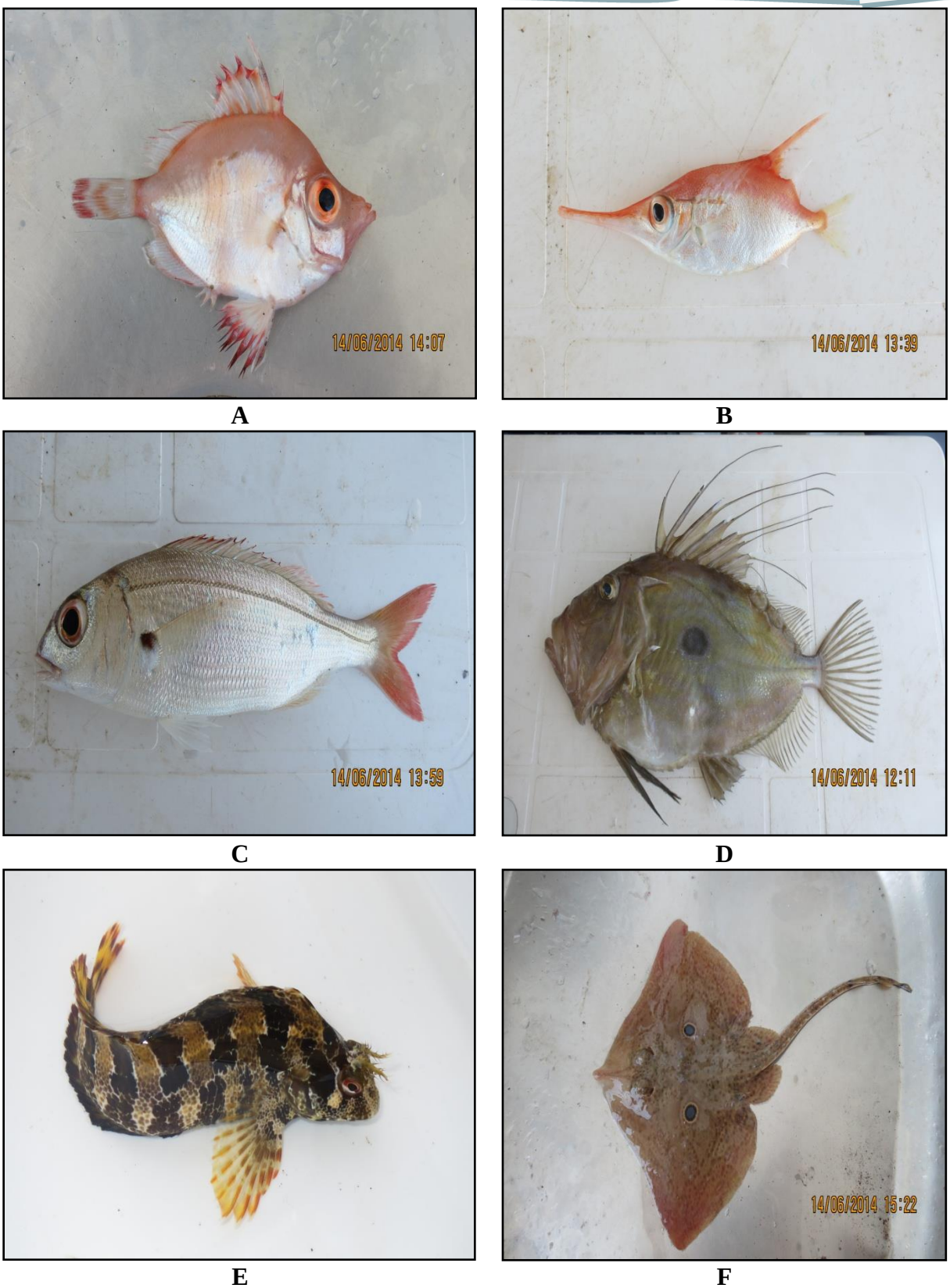
TÜR İSMİ	FAMİLYA
Aidablennius sphynx (Valenciennes, 1836)	BLENNIIDAE
Argentina sphyraena Linnaeus, 1758	ARGENTINIDAE
Arnoglossus thori Kyle, 1913	BOTHIDAE
Atherina boyeri Risso, 1810	ATHERINIDAE
Boops boops (Linnaeus, 1758)	SPARIDAE
Callionymus maculatus Rafinesque, 1810	CALLYONIMIDAE
Capros aper (Linnaeus ,1758).	CAPROIDAE
Cepola macrophthalma (Linnaeus 1758)	CEPOLIDAE
Chelidonichthys cuculus (Linnaeus ,1758)	TRIGLIDAE
Chelidonichthys lucerna (Linnaeus, 1758)	TRIGLIDAE
Chromis chromis (Linnaeus, 1758)	POMACENTRIDAE
Citharus linguatula (Linnaeus, 1758)	CITHARIDAE
Clinitrachus argentatus (Risso, 1810)	CLINIDAE
Coelorinchus caelorhincus (Risso, 1810)	MACROURIDAE
Conger conger (Linnaeus, 1758)	CONGRIDAE
Coris julis (Linnaeus, 1758)	LABRIDAE
Dasyatis pastinaca (Linnaeus, 1758)	DASYATIDAE
Dentex dentex (Linnaeus, 1758)	SPARIDAE
Diplodus annularis (Linnaeus, 1758)	SPARIDAE
Diplodus puntazzo (Cetti, 1777)	SPARIDAE
Diplodus sargus (Linnaeus, 1758)	SPARIDAE
Diplodus vulgaris (Geoffroy St. Hilaire, 1817)	SPARIDAE
Echichthys vipera (Cuvier, 1829)	TRACHINIDAE
Eutrigla gurnardus (Linnaeus, 1758)	TRIGLIDAE
Gadiculus argenteus Guichenot, 1850	GADIDAE
Gobius auratus Risso, 1810	GOBIIDAE
Gobius bucchichi Steindachner, 1870	GOBIIDAE
Gobius cruentatus Gmelin, 1789	GOBIIDAE
Gobius geniporus Valenciennes, 1837	GOBIIDAE
Gobius niger Linnaeus, 1758	GOBIIDAE

Gobius paganellus Linnaeus, 1758	GOBIIDAE
Gobius vittatus Vinciguerra, 1883	GOBIIDAE
Gobius xantocephalus	GOBIIDAE
Helicolenus dactylopterus (Delaroche, 1809)	SCORPAENIDAE
Labrus bergylta Ascanius, 1767	LABRIDAE
Labrus merula Linnaeus, 1758	LABRIDAE
Labrus mixtus Linnaeus, 1758	LABRIDAE
Labrus viridis Linnaeus, 1758	LABRIDAE
Lepadogaster lepadogaster (Bonnaterre, 1788)	GOBIESOCIDAE
Lepidorhombus boscii (Risso, 1810)	SCOPHTHALMIDAE
Lepidotrigla cavillone (Lacepède, 1801)	TRIGLIDAE
Lithognathus mormyrus (Linnaeus, 1758)	SPARIDAE
Liza aurata (Risso, 1810)	MUGILIDAE
Liza sp.	MUGILIDAE
Lophius budegassa Spinola, 1807	LOPHIIDAE
Macroramphosus scolopax (Linnaeus, 1758)	CENTRISCIDAE
Merlangius merlangus (Nordmann, 1840)	GADIDAE
Merluccius merluccius (Linnaeus, 1758)	MERLUCCIDAE
Micromesistius poutassou (Risso, 1826)	GADIDAE
Mugil cephalus Linnaeus, 1758	MUGILIDAE
Mullus barbatus Linnaeus, 1758	MULLIDAE
Mullus surmuletus Linnaeus 1758	MULLIDAE
Muraena helena Linnaeus, 1758	MURAENIDAE
Oblada melanura (Linnaeus, 1758)	SPARIDAE
Ophidion barbatum Linnaeus, 1758	OPHIDIIDAE
Ophisurus serpens Linnaeus, 1758	OPHICHTHIDAE
Pagellus acarne (Risso, 1827)	SPARIDAE
Pagellus bogaraveo (Brünnich, 1768)	SPARIDAE
Pagellus erythrinus (Linnaeus, 1758)	SPARIDAE
Pagrus pagrus (Linnaeus, 1758)	SPARIDAE
Parablennius gattorugine (Linnaeus, 1758)	BLENNIIDAE
Parablennius tentacularis (Brünnich, 1768)	BLENNIIDAE
Phycis blennoides (Brünnich, 1768)	PHYCIDAE
Phycis phycis (Linnaeus, 1766)	PHYCIDAE
Pomatoschistus bathi Miller, 1982	GOBIIDAE
Pomatoschistus quagga (Heckel, 1839)	GOBIIDAE
Raja asterias Delaroche, 1809	RAJIDAE
Raja clavata Linnaeus, 1758	RAJIDAE
Raja miraletus Linnaeus, 1758	RAJIDAE
Sardina pilchardus (Walbaum, 1792)	CLUPEIDAE
Sarpa salpa (Linnaeus, 1758)	SPARIDAE
Sciaena umbra Linnaeus, 1758	SCIAENIDAE
Scophthalmus rhombus (Linnaeus 1758)	SCOPHTHALMIDAE
Scorpaena maderensis Valenciennes, 1833	SCORPAENIDAE
Scorpaena porcus Linnaeus, 1758	SCORPAENIDAE
Scorpaena scrofa Linnaeus, 1758	SCORPAENIDAE
Scyliorhinus canicula (Linnaeus, 1758)	SCYLIORHINIDAE

Serranus cabrilla (Linnaeus, 1758)	SERRANIDAE
Serranus hepatus (Linnaeus, 1758)	SERRANIDAE
Serranus scriba (Linnaeus, 1758)	SERRANIDAE
Solea solea (Linnaeus, 1758)	SOLEIDAE
Solea sp.	SOLEIDAE
Sparus aurata Linnaeus, 1758	SPARIDAE
Spicara flexuosa Rafinesque, 1810	CENTRACANTHIDAE
Spicara maena (Linnaeus, 1758)	CENTRACANTHIDAE
Spicara smaris (Linnaeus, 1758)	CENTRACANTHIDAE
Spondyliosoma cantharus (Linnaeus, 1758)	SPARIDAE
Squalus blainville (Risso, 1827)	SQUALIDAE
Symphodus cinereus (Bonnaterre, 1788)	LABRIDAE
Symphodus doderleini Jordan, 1890	LABRIDAE
Symphodus mediterraneus (Linnaeus, 1758)	LABRIDAE
Symphodus melanocercus (Risso, 1810)	LABRIDAE
Symphodus ocellatus (Linnaeus, 1758)	LABRIDAE
Symphodus roissali (Risso, 1810)	LABRIDAE
Symphodus rostratus (Bloch, 1791)	LABRIDAE
Symphodus tinca (Linnaeus, 1758)	LABRIDAE
Synchiropus phaeton (Günther, 1861)	CALLYONIMIDAE
Syngnathus acus Linnaeus, 1758	SYNGNATHIDAE
Thalassoma pavo (Linnaeus, 1758)	LABRIDAE
Trachinus draco Linnaeus, 1758	TRACHINIDAE
Trachinus radiatus Cuvier, 1829	TRACHINIDAE
Trachurus trachurus (Linnaeus, 1758)	CARANGIDAE
Trigla lyra Linnaeus, 1758	TRIGLIDAE
Trigloporus lastoviza (Bonnaterre, 1788)	TRIGLIDAE
Tripterygion delaisi Cadenat & Blache, 1970	TRIPTERYGIIDAE
Tripterygion tripteronotum (Risso, 1810)	TRIPTERYGIIDAE
Uranoscopus scaber Linnaeus, 1758	URANOSCOPIDAE
Zeus faber Linnaeus 1758	ZEIDAE



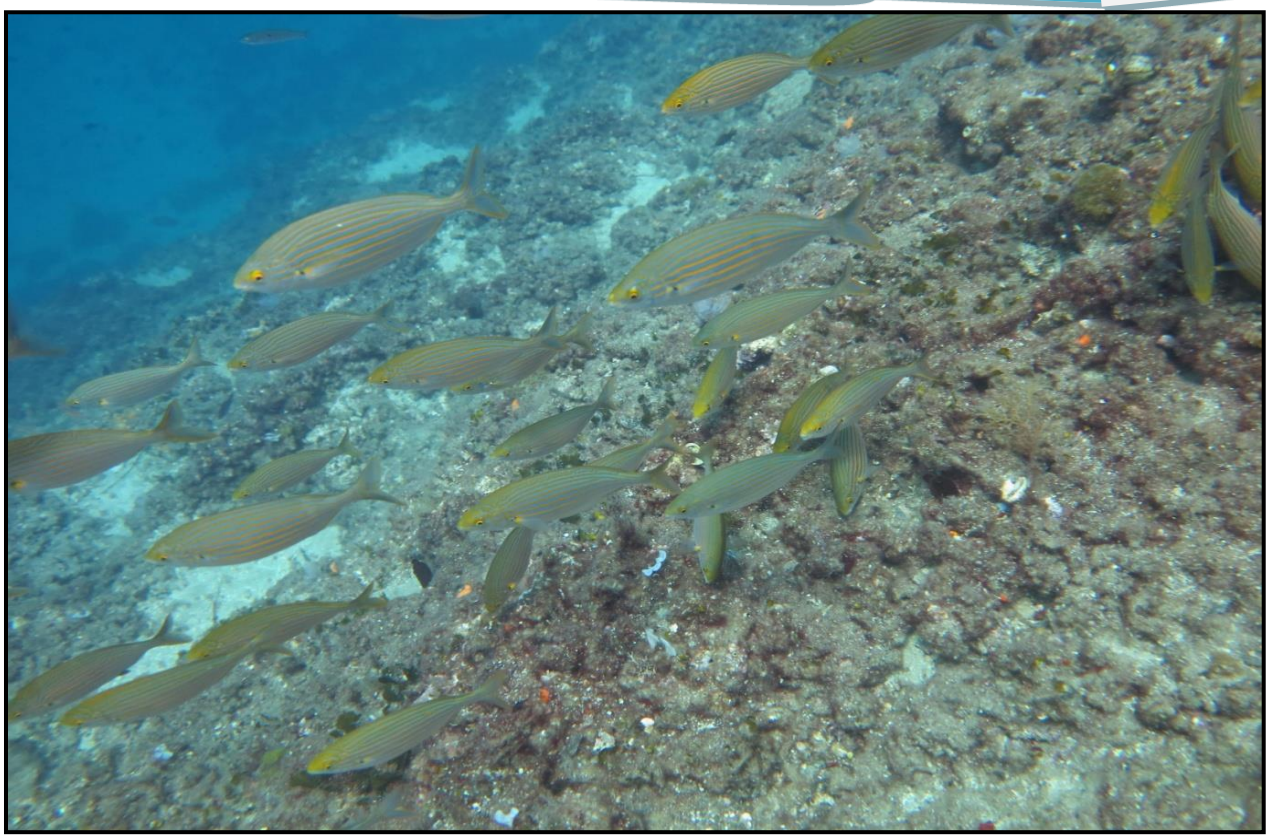
Şekil 4.2.2.4. Gözlenen ve örneklenen önemli ve öne çıkan balık familyaların dağılımı.



Şekil 4.2.2.5. Saros Körfezi ÖÇKB örneklenen balık türlerinden bazıları; A: *Capros aper*, B: *Macroramphosus scolopax*, C: *Pagellus acarne*, D: *Zeus faber*, E: *Parablennius gattorugine*, F: *Raja miraletus.*



Şekil 4.2.2.6. Dalış çalışmalarında gözlemlenen *Murena helena* türü.



Şekil 4.2.2.7. Dalış çalışmalarında gözlemlenen *Sarpa salpa* türü.



Şekil 4.2.2.8. Dalış çalışmalarında gözlemlenen *Chromis chromis* türü.

Değerlendirme ve Sonuç:

Bugüne kadar Ege Denizi'nin Türkiye sularından 449 balık türü bildirilmiştir. Bu türlerin büyük çoğunluğunun Saros Körfezi'nde de yer alması muhtemeldir. Bilinen çalışmalar incelendiğinde ve bu çalışmadan elde edilen türler eklendiğinde körfezden bugüne kadar yaklaşık 200 balık türünün bildirildiği görülmektedir. Bu sayı son derece azdır. Ancak şu ana kadar tüm av araçları kullanılarak ve derinlik konturları dikkate alınarak yapılmış kapsamlı bir çalışma olmadığından balık türü sayısı hakkında doğru bir sayı vermek mümkün değildir.

Labrus türlerinin tümü dalışlar sırasında gözlenmiştir. L. viridis, IUCN (2014) e göre hassas tür kategorisinde yer almaktadır. Kıkırdaklı balık türlerinden *R. clavata* ise tehlikeye yakın kategoride değerlendirilmektedir. Bunun dışında kalan türler için ya kategori atanmamıştır ya da en düşük tehlike düzeyi işaret edilmiştir.

4.2.3. DENİZEL OMURGASIZLAR

Ege Denizi'nin kuzeydoğusunda yer alan Saros Körfezi, Akdeniz'deki en verimli bölgelerden biridir. Saros Körfezi, hem kendisine dökülen Meriç Nehri, hem de Çanakkale Boğazı'ndan çıkıp kuzeye yönelen zengin Karadeniz sularıyla beslenir. Bu durum, özellikle Akdeniz'in oligotrofik yapısına kıyasla, Saros Körfezi sularının oldukça verimli olmasını sağlar. Ege Denizi'nin denizel biyolojik çeşitliliğini konu alan çok sayıda bilimsel çalışma olmasına karşın, doğrudan Saros Körfezi'ni odaklayan çalışmalar sınırlı sayıdadır. Bu çalışmalar genellikle balık (İsmen ve ark. 2007; Cengiz ve ark. 2014), köpekbalıkları (İsmen ve ark. 2009), vatozlar (Yıgın ve İsmen 2009; Yıgın ve İsmen 2010), eklembacaklılar (Ateş ve ark. 2005; Sezgin ve ark. 2007; Bilgin ve ark. 2009) ve halkalı kurtlar (Kurt ve ark. 2007; Dağlı ve ark. 2008) üzerinedir. Bunların dışında kalan, özellikle Porifera, Cnidaria, Bryozoa, Echinodermata ve Chordata filumlarını kapsayan çalışmalar ise yok denecek kadar az sayıdadır. Arda ve ark. (2004) Saros Körfezi'nde ancak koruma bölgesinin dışında bir alanda, iki Octocorallia türünün (*Eunicella singularis* ve *Alcyonium acaule*) populasyonları üzerine bilgi vermiştir. Bu filumlardaki türlerin birçoğu askıda katı madde ile beslenen süzücülerdir ve bento-pelajik ilişki (dolayısıyla ekosistemin sağlığı) açısından son derece önemlidir. Bu çalışmanın amacı Saros Körfezi'nde koruma altına alınan bölgede, bu filumlara ait başlıca türleri tespit etmektir.

Mollusca şubesi içerdiği tür sayısı bakımından dünya denizel faunasında önemli bir yere sahiptir. Konu ile ilgili ilk bilimsel çalışmalar 17. yüzyılda başlamakla birlikte 20. yüz yılda hız kazanmıştır. Günümüzde dünya denizlerinde 32.000 civarında türü bilinmektedir. (Fredj et al., 1992).

Ege Denizi'nde Yunanistan sularında yapılan belli başlı çalışmalar; Forbes, 1844; Boettger, 1892; Sturany, 1896; Bisacchi, 1929; Sakellario, 1957; Paget, 1976; Diapoulis and Bogdanos, 1983; Summer, 1983; Bogdanos and Nicolaidou, 1985; Zenetos and Bratidis, 1986; Zenetos, 1986, 1993, 1996, 1997; Barash and Danin, 1988; Koutsoubas ve ark., 1992; Van Aartsen, 1993; Butot & Welter, 1994; Zenetos and Van Aartsen, 1994; Kevrekidis ve ark., 1996; Cosenza and Fasulo, 1997; De Smit and Baba, 2001, 2002; Kallonas ve ark., 1999; Bogdanos ve ark., 2002 tarafından yapılmıştır.

Türkiye'nin Ege Denizi kıyıları, Marmara Denizi ve Boğazlarında şimdiye kadar önemli çalışmalar ise; Forbes 1844; Colombo,1885; Ostroumoff,1896, Marion,1898;Pallary, 1917; Ninni, 1923; Demir, 1952; Tortonese, 1959; Caspers, 1968; Oberling, 1969, 1971; Kocataş, 1978; Önen, 1983; SalvinPlaven, 1986; Aartsen & Kinzelbach, 1990; Tringali & Villa, 1990; Micali & Palazzi, 1992; Ergen ve ar., 1994; Öztürk & Ergen 1994; Kocataş ve ark., 1997; Çınar ve ar., 1998; Öztürk, 1998; Öztürk ve ark., 1998; Smriglio ve ark., 1998; Öztürk & Ergen 1999, 2000; Öztürk ve Ergen, 2000; Albayrak ve ark., 2004; Doğan, 2005; Er, 2006; Öztürk ve ark., 2008, 2008; Öztürk ve ark., 2011; Öztürk, 2011; Öztürk & B.Bakır, 2013;

tarafından yapılmıştır. Şimdiye kadar sadece Saros Körfezi molluska faunasını kapsayan bir çalışma olmamakla birlikte, bahsi geçen çalışmaların bazıları Saros Körfezi'nden de alınan örneklerden üretilen çalışmalardır.

Materyal Ve Metot

Çalışma Saros Körfezi'nde, 2010 yılı Aralık ayı itibariyle Özel Çevre Koruma Bölgesi ilan edilen bölgeyi kapsayacak şekilde belirlenen 17 istasyonda gerçekleştirilmiştir. Her istasyon aletli dalış yapılarak en fazla 50 m derinliğe kadar bentik çeşitlilik açısından taranmıştır. Mayıs ve Haziran 2013 ve Haziran 2014 dönemlerinde yapılan örnekleme ve gözlem çalışmaları kapsamında yaklaşık 50 metreye kadar tüplü dalış metodu ile dalışlar yapılmıştır. 2 veya 3 kişiden oluşan gruplar öğleden önce ve sonra olmak üzere günde 2 dalış yapmışlardır. Toplamda 60 kadar grup dalışı, dalışa uygun ekipmana sahip tekne ve zodyak bot yardımı ile gerçekleştirilmişlerdir. Tekne üzerinde planlanan dalışlar derinlik ve ortam şartlarının etkisi ile 75 ile 125 dakika arasında sürelerde değişmiştir. 10 – 12 tecrübeli dalıcıdan oluşan bilimsel ekip toplamda 100 saatten fazla su altında incelemeler yapmıştır.

Çalışmada; Porifera, Cnidaria, Bryozoa, Echinodermata ve Chordata filumlarına ait türlerin bölgedeki var/yok durumlarını belirlemek hedeflenmiş; bu amaç doğrultusunda bulunan türler fotoğraflanmış ve teşhis edilmek üzere örneklenmiştir. Türlerin alındığı derinlikler, istasyon ve habitat not edilmiştir. Örnekler % 10 formaldehit ile tespit ve muhafaza edilmiştir. Bir kısım örnek, formaldehit ile tespitten sonra % 70 alkolde muhafaza edilmiştir. Alınan örnekler laboratuvarda mikroskop ile incelenmiş ve çeşitli tayin anahtarları kullanılarak türler teşhis edilmiştir.

Molluska şubesi, Gastropoda, Bivalvia, Scaphopoda ve Cephalopoda sınıfından türleri belirlemek amacıyla örnekler, Supralittoral ve Mediolittoral zondan rastgele seçilen taşların-kayaların üst ve altından toplanmıştır. Üstinfralittaral zonda ise SCUBA dalışları yapılarak kum, çamur, koraligenli biyotoplar, kayalık biotopların karakteristik alg fasiesleri (*Padina pavonica*, *Cystoseira* spp.) ve kum ve çamurlu-kum biyotoplarda dağılım gösteren *Posidonia oceanica* fasieslerinden toplanmış veya gözlenmiştir. Örneklerin bir kısmı da algarna ve trol çekimlerinden elde edilmiştir. Çalışma sırasında toplanan türler % 5'lik formol ile tespit edildikten sonra laboratuvarda incelenmiş ve tür tayinleri yapılmıştır. Gözlenen türlerin ise fotoğrafları çekilerek tür tayinleri yapılmıştır. Tür tayinlerinde; Swennen, 1961; Salvini-Plawen, 1986; Thompson, 1988; Poppe & Goto, 1990; Sabelli ve ark., 1990; Cattaneo-Vietti ve ark., 1990; Cachia ve ark., 1991, 1996, 2001; Doğan, 2005; Houart, 2001; Gianuzzi-Savelli ve ark., 1994, 1997, 1999, 2003; Marshall & Willan, 1999; Trainito, 2003; Öztürk ve ark., 1999, 1999, 2008; gibi kaynaklardan yararlanılmıştır.

Bulgular:

Bu çalışmada Porifera filumuna ait toplam 19 tür, Cnidaria filumuna ait 28 tür, Bryozoa filumuna ait 9 tür, Echinodermata filumuna ait 23 tür, Tunicata subfilumuna ait 7 tür, Molluska Şubesinin Polyplacophora sınıfından 5 tür, Gastropoda sınıfından 80 tür, Bivalvia sınıfından 46 tür, Scaphopoda sınıfından 1 tür, Cephalopoda sınıfından 1 tür ve toplam 13 tür decapoda (5 Natantia, 5 Anomura and 3 Brachyura) ile 1 adet Peracarida (Leptomysis) olmak üzere toplam 233 tür tespit edilmiştir. Porifera, Cnidaria, Bryozoa, Echinodermata ve Chordata filumlarına ait türlerin basitçe sınıflandırılmaları, örneklendikleri habitat tipleri ve dalışlar sırasındaki genel gözlemlere dayanarak oluşturulan basit yoğunluk bilgisi (yoğun/orta/nadir/bilinmiyor) Tablo 4.2.3.1' de verilmiştir. Dalışlar sırasında, Kavak Çayı'nın döküldüğü noktada zeminin çamurlu olduğu ve su kolonunda askıda organik madde miktarının yoğun olduğu gözlemlenmiştir (Şekil 4.2.3.1). Bu noktadan yaklaşık Güneyli Limanı'na kadar olan bölgenin, genellikle kumluk bir yapıya sahip olduğu ve sıklıkla Posidonya çayırları ile örtülü olduğu görülmüştür (Şekil 4.2.3.2). Bu kesimde ilk 5 metre

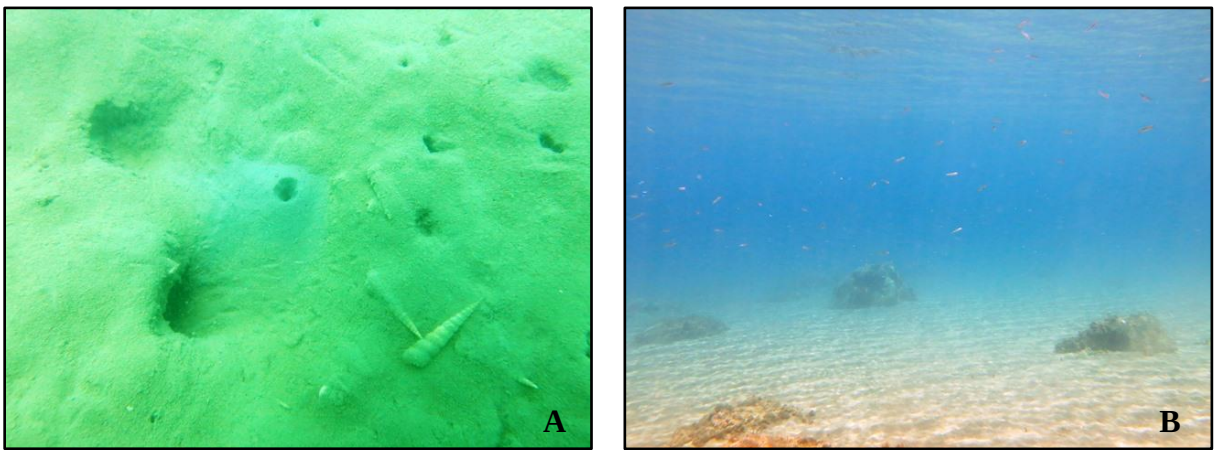
derinlikte taş ve kayalar bulunmakta, daha sonra kumluk ve Posidonya çayırı başlamaktadır. Bu habitatta en fazla rastlanan veya ekolojik önemi yüksek türler Şekil 4.2.3.3'ten Şekil 4.2.3.11 'e kadar fotoğraflarla gösterilmiştir. Üç adalar kıyıları ise taşlık yapıya sahiptir. ÖÇK bölgesinin Güneyli'nin altında kalan güney kısımlarında ise, taşlık zeminler artmaktadır. Bu bölgede kayalar fotofilik alg toplulukları ile örtülmekte, bu da bölgesel çeşitliliği artırmaktadır (Şekil 4.2.3.12). Taşlık zeminlerde fotoğraflanan çeşitli türlere örnekler Şekil 4.2.3.12-21 arasındaki fotoğraflarda gösterilmiştir. Kömür Limanı istasyonunda duvar tipi koralijen habitata (Şekil 4.2.3.22), Çıralık ve Despot istasyonlarının ise platform koralijen habitata sahip oldukları görülmüştür. Ayrıca taşlık zemine sahip birçok istasyonda küçük kovuk ve oyuklarda koralijen oluşumuna rastlanmıştır (Şekil 4.2.3.23). Bu habitatta fotoğraflanan temsili birkaç tür Şekil 4.2.3.24-30 arasındaki fotoğraflarda verilmiştir. Molluska şubesi, Gastropoda, Bivalvia, Scaphopoda ve Cephalopoda sınıfından belirlenen türler Tablo 4.2.3.2'de verilmiştir. Bu çalışmada elde edilen decapoda (5 Natantia, 5 Anomura and 3 Brachyura) türleri Tablo 4.2.3.3'de verilmiştir.

Tablo 4.2.3.1. Çalışmada bulunan Porifera, Cnidaria, Bryozoa, Echinodermata ve Chordata filumlarına ait türlerin taksonomik listesi.

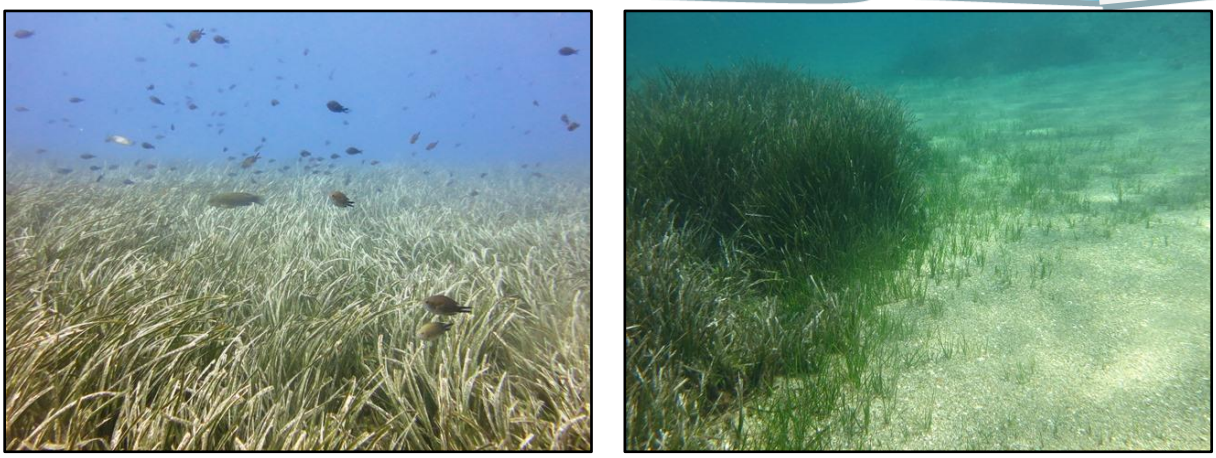
Türler	Habitat Tipi	Yoğunluk Bilgisi
Phylum Porifera		
Classis Homoscleromorpha		
Oscarella tuberculata (Schmidt, 1868)	Koralijen	Nadir
Classis Demospongiae		
Chondrosia reniformis Nardo, 1847	Taşlık zemin; Koralijen; Posidonya çayırı	Yaygın
Chondrilla nucula Schmidt, 1862	Taşlık zemin; Posidonya çayırı	Yaygın
Petrosia (Petrosia) ficiformis (Poiret, 1789)	Taşlık zemin; Koralijen	Yaygın
Agelas oroides (Schmidt, 1864)	Taşlık zemin; Koralijen	Yaygın
Aplysina aerophoba Nardo, 1833	Taşlık zemin; Posidonya çayırı	Orta
Cliona celata Grant, 1826	Taşlık zemin	Nadir
Cliona viridis (Schmidt, 1862)	Taşlık zemin; Koralijen	Nadir
Terpios sp.	Taşlık zemin	Nadir
Suberites domuncula (Olivi, 1792)	Gastropod kabukları; Taşlık zemin	Nadir
Axinella polypoides Schmidt, 1862	Taşlık zemin; Koralijen	Nadir
Axinella cannabina (Esper, 1794)	Taşlık zemin; Koralijen	Nadir
Myxilla (Myxilla) rosacea (Lieberkühn, 1859)	Taşlık zemin	Orta
Crambe crambe (Schmidt, 1862)	Taşlık zemin	Orta
Spirastrella cunctatrix Schmidt, 1868	Taşlık zemin	Orta
Ircinia oros (Schmidt, 1864)	Taşlık zemin	Orta
Sarcotragus sp.	Taşlık zemin	Orta
Dysidea sp.	Taşlık zemin	Orta
Spongia spp.	Taşlık zemin	Orta
Phylum Cnidaria		
Classis Hydrozoa		
Eudendrium racemosum (Cavolini, 1785)	Taşlık ve diğer sert zemin; koralijen	Orta
Eudendrium armatum (Tichomiroff, 1890)	Taşlık ve diğer sert zemin; koralijen	Orta
Clytia hemisphaerica (Linnaeus, 1767)	kırmızı algler ve diğer hydroid gövdeleri	Orta
Dynamena disticha (Bosc, 1802)	Algler, Posidonya yaprakları, sert zeminler	Orta
Sertularella ellisii (Deshayes & Milne Edwards, 1836)	Algler, Posidonya yaprakları, sert zeminler	Orta
Diphasia sp.	sert zeminler ve diğer hydroid gövdeleri	Orta
Dicoryne sp.	sert yüzeyler	Orta
Campanularia sp.	sert zeminler, algler, süngerler, ve diğer hydroid gövdeleri	Orta

Türler	Habitat Tipi	Yoğunluk Bilgisi
Antennella sp.	algler, sert yüzeyler	Orta
Classis Anthozoa		
Subclassis Hexacorallia		
Actinia cari (Delle Chiaje, 1822)	Taşlık zemin	Nadir
Actinia equina Actinia equina (Linnaeus, 1758)	Taşlık zemin	Nadir
Anemonia viridis (Forskål, 1775)	Taşlık zemin; Posidonya çayırı	Yaygın
Paranemonia cinerea (Contarini, 1844)	Posidonya yaprakları	Orta
Alicia mirabilis Johnson, 1861	Taşlık zemin; Koralijen; Posidonya çayırı	Nadir
Calliactis parasitica (Couch, 1842)	Gastropod kabukları; Taşlık zemin	Nadir
Aiptasia diaphana (Rapp, 1829)	Taşlık zemin	Orta
Aiptasia mutabilis (Gravenhorst, 1831)	Taşlık zemin	Yaygın
Pachycerianthus solitarius (Rapp, 1829)	kumluk	Nadir
Cerianthus membranaceus (Spallanzani, 1784)	yumuşak zeminler, Posidonya çayırları	Yaygın
Andresia parthenopea (Andrès, 1883)	kumlu-çamurlu zeminler	Nadir
Parazoanthus axinellae (Schmidt, 1862)	Taşlık zemin; Koralijen	Orta
Leptopsammia pruvoti Lacaze-Duthiers, 1897	Taşlık zemin; Koralijen	Orta
Balanophyllia (Balanophyllia) europaea (Risso, 1826)	Taşlık zemin	Yaygın
Caryophyllia (Caryophyllia) inornata (Duncan, 1878)	Taş altları, oyuk ve kovuklar; Koralijen	Yaygın
Caryophyllia (Caryophyllia) smithii Stokes & Broderip, 1828	Taşlık zemin; Koralijen	Orta
Cladocora caespitosa (Linnaeus, 1767)	Taşlık zemin; Posidonya çayırı	Yaygın
Subclassis Octocorallia		
Eunicella singularis (Esper, 1791)	Taşlık zemin; Koralijen	Nadir
Eunicella cavolinii (Koch, 1887)	Taşlık zemin; Koralijen	Nadir
Phylum Bryozoa		
Reteporella grimaldii (Jullien, 1903)	Taşlık zemin; Posidonia kökleri; Koralijen	Yaygın
Calpensia nobilis (Esper, 1796)	Taşlık zemin; Posidonia kökleri; Koralijen	Yaygın
Schizomavella sp.	Taşlık zemin	Yaygın
Reptadeonella violacea (Johnston, 1847)	Taşlık zemin	Yaygın
Frondipora verrucosa (Lamouroux, 1821)	Taşlık zemin; Koralijen	Nadir
Hornera frondiculata (Lamarck, 1816)	Taşlık zemin; Koralijen	Nadir
Electra posidoniae Gautier, 1954	Posidonya yaprakları	Yaygın
Beania magellanica (Busk, 1852)	Taşlık zemin; Koralijen; Posidonia kökleri, süngerler	Yaygın
Bugula calathus Norman, 1864	Taşlık zemin	Nadir
Phylum Echinodermata		
Classis Asteroidea		
Echinaster (Echinaster) sepositus (Retzius, 1783)	Taşlık zemin; Posidonya çayırı	Yaygın
Coscinasterias tenuispina (Lamarck, 1816)	Taşlık zemin; Posidonya çayırı	Orta
Marthasterias glacialis (Linnaeus, 1758)	Taşlık zemin; Posidonya çayırı; kumluk	Yaygın
Astropecten aranciacus (Linnaeus, 1758)	kumluk	Nadir
Asterina gibbosa (Pennant, 1777)	taş altları, posidonya çayırı	Orta
Classis Ophiuroidea		
Amphipholis squamata (Delle Chiaje, 1828)	taş altları, çakıllar arası, koralijen	Orta
Ophiopsila aranea Forbes, 1843	taş altları, oyuklar, kovuklar, koralijen	Orta
Ophiothrix fragilis (Abildgaard, in O.F. Müller, 1789)	taş altları, iri kum/çakıllı zemin, oyuklar, kovuklar, koralijen	Yaygın
Ophiomyxa pentagona (Lamarck, 1816)	taş altları, iri kum/çakıllı zemin, oyuklar, kovuklar, koralijen	Orta
Ophioderma longicauda (Bruzelius, 1805)	taş altları, iri kum/çakıllı zemin, oyuklar, kovuklar, koralijen	Yaygın

Türler	Habitat Tipi	Yoğunluk Bilgisi
Classis Echinoidea		
Echinocyamus pusillus (O.F. Müller, 1776)	kaba kum / çakıl	Orta
Sphaerechinus granularis (Lamarck, 1816)	Taşlık zemin; Posidonya çayırı; kumluk; Koralijen	Yaygın
Centrostephanus longispinus (Philippi, 1845)	oyuklar, kovuklar	Nadir
Paracentrotus lividus (Lamarck, 1816)	Taşlık zemin; Posidonya çayırı; kumluk; Koralijen	Yaygın
Arbacia lixula (Linnaeus, 1758)	taşlık zemin	Yaygın
Arbaciella elegans Mortensen, 1910	taş altları, iri kum/çakıllı zemin, oyuklar, kovuklar, koralijen	Nadir
Echinocardium cordatum (Pennant, 1777)	kumluk	Orta
Classis Holothuroidea		
Holothuria (Panningothuria) forskali Delle Chiaje, 1823	Taşlık zemin; Posidonya çayırı; kumluk; Koralijen	Yaygın
Holothuria (Rowethuria) poli Delle Chiaje, 1824	Taşlık zemin; Posidonya çayırı; kumluk; Koralijen	Orta
Holothuria (Holothuria) tubulosa Gmelin, 1791	Taşlık zemin; Posidonya çayırı; kumluk; Koralijen	Orta
Holothuria (Platyperona) sanctori Delle Chiaje, 1823	Taşlık zemin; Koralijen	Orta
Thyone fusus (O.F. Müller, 1776)	kumluk-çamurluk	Orta
Classis Crinoidea		
Antedon mediterranea (Lamarck, 1816)	Taşlık zemin; Posidonya çayırı; kumluk; Koralijen	Yaygın
Phylum Chordata		
Subphylum Tunicata		
Halocynthia papillosa (Linnaeus, 1767)	Taşlık zemin	Yaygın
Phallusia mammillata (Cuvier, 1815)	Taşlık zemin; Posidonya çayırı; kumluk	Nadir
Clavelina dellavallei (Zirpolo, 1825)	Taşlık zemin; koralijen	Nadir
Microcosmus sp.	Taşlık zemin	Yaygın
Diplosoma spongiforme (Giard, 1872)	Taşlık zemin; koralijen	Orta
Aplidium spp.	(Birden fazla tür-çeşitli habitatlar)	Bilinmiyor
Didemnum commune	Taşlık zemin; Posidonya kökleri;	Orta

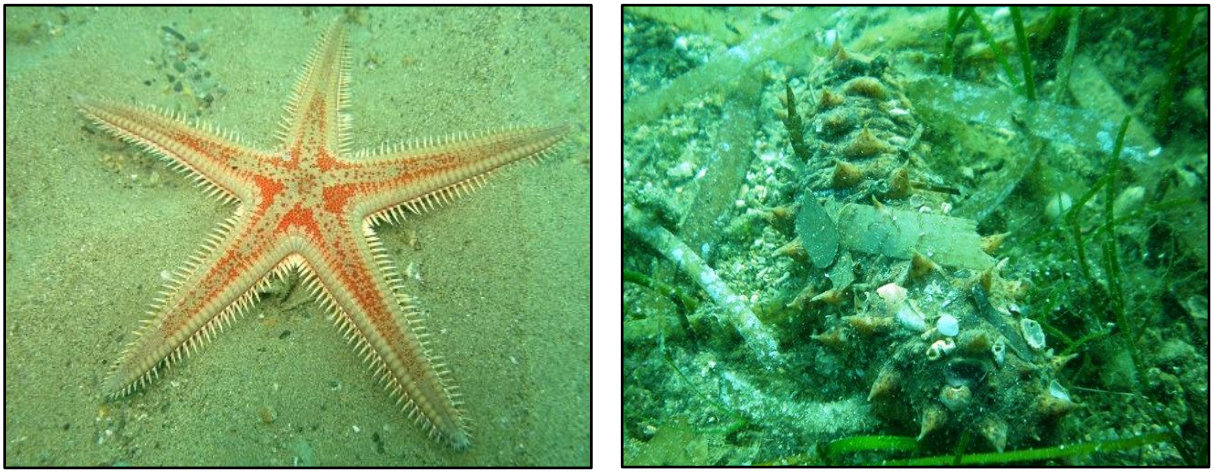


Şekil 4.2.3.1. Saros Körfezi ÖÇK bölgesinde, Kavak Çayı'nın döküldüğü noktada zeminin çamurlu olduğu ve su kolonunda askıda organik madde miktarının yoğun olduğu gözlemlenmiştir (A). Kavak Çayı'nın döküldüğü noktadan yaklaşık Güneyli Limanı'na kadar olan alanda kumluk zeminler yaygındır (B).

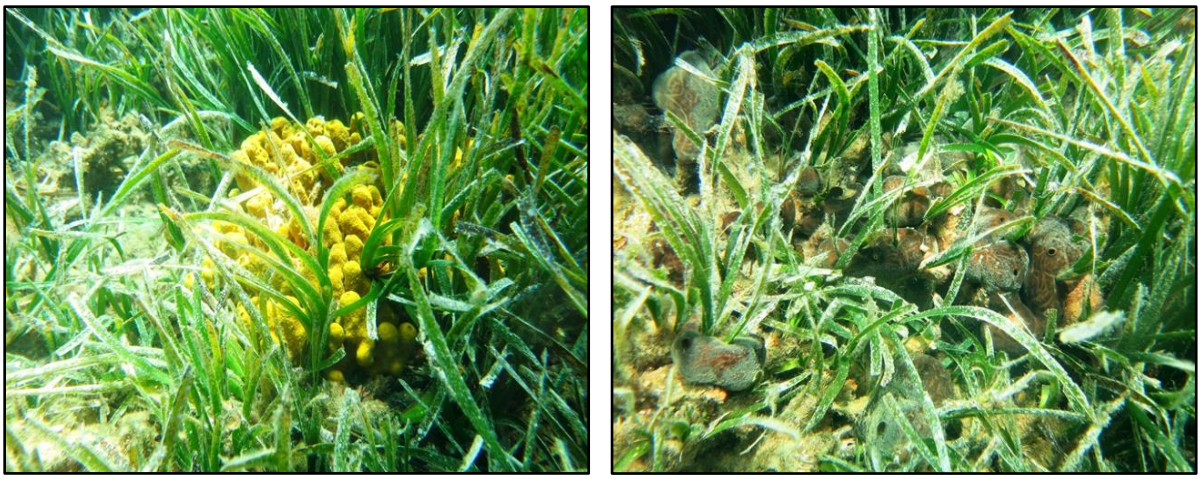


Şekil 4.2.3.2. Saros Körfezi ÖÇK bölgesinde, Kavak Çayı'nın döküldüğü noktadan yaklaşık Güneyli Limanı'na kadar olan alanda hâkim yapı deniz çayırları.

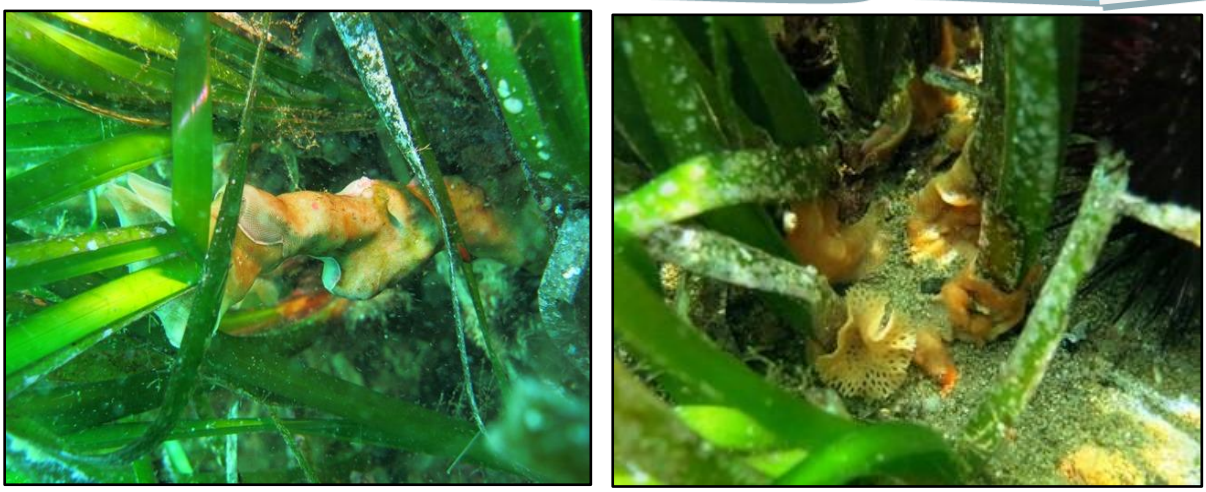
Şekil 4.2.3.2'de Posidonya çayırları genellikle mevcuttur (sol) ve bazı yerlerde Posidonya çayırlarının boşluklarında veya kıyı ile posidonya arasında, *Zostera* veya *Cymodocea* çayırlarına rastlanmıştır (sağ).



Şekil 4.2.3.3. Kumluk zemin altından çıkarılarak fotoğraflanmış *Astropecten aranciacus* deniz yıldızı (sol). Yumuşak zemin üzerinde *Holothuria tubulosa* deniz hıyarı (sağ).



Şekil 4.2.3.4. Posidonya çayırları arasında *Aplysina aerophoba* (sol) ve *Chondrilla nucula* süngerleri (sağ)



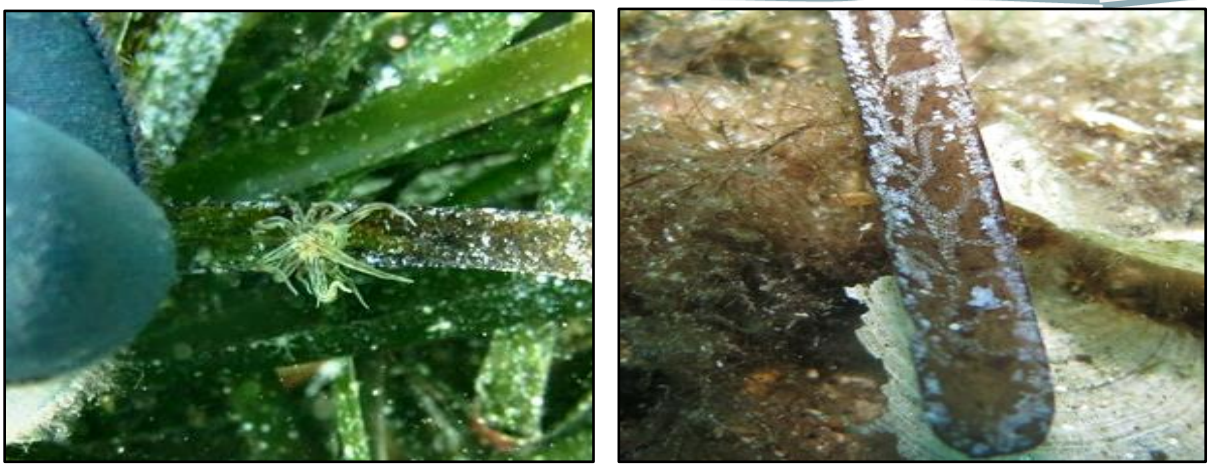
Şekil 4.2.3.5. Posidonya çayırları arasında *Calpensia nobilis* (sol) ve *Reteporella grimaldii* bryozoonları (sağ).



Şekil 4.2.3.6. Posidonya çayırları önünde *Cerianthus membranaceus* (sol) ve *Alicia mirabilis* (sağ) antozoonları. *A. mirabilis* gündüz vücudunu toplayarak büzülür. Gece aktiftir, fotoğraf gece dalışında çekilmiştir.



Şekil 4.2.3.7. Posidonya çayırları önünde beyaz gorgon *Eunicella singularis* (sol) ve bir *Cladocora caespitosa* kolonisi (sağ).



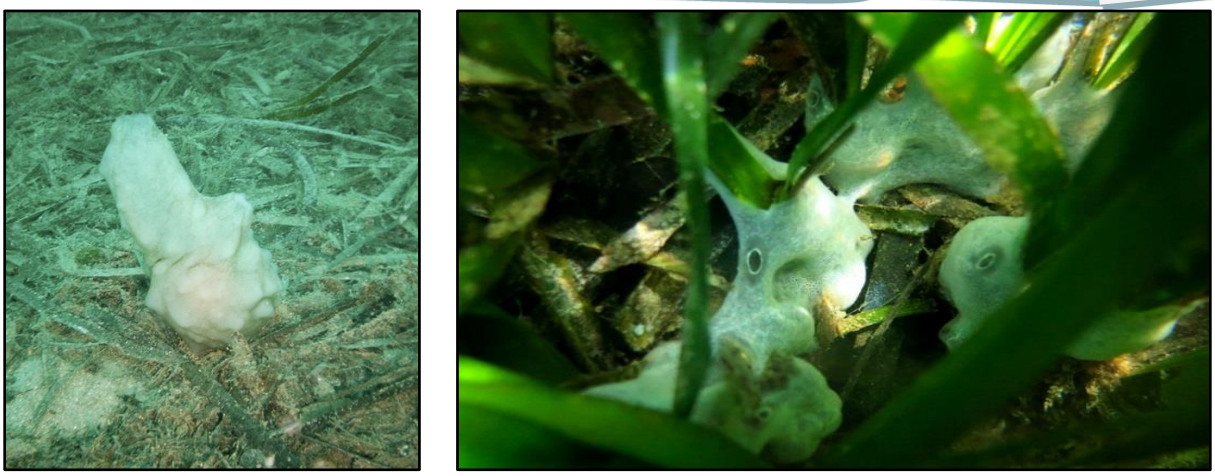
Şekil 4.2.3.8. Posidonya yaprakları üzerinde epibiont olarak yaşayan 2 tür: *Paranemonia cinerea* anemonu (sol), ve *Electra posidoniae* bryozoon kolonisi (sağ).



Şekil 4.2.3.9. Posidonya arasında iki deniz yıldızı: *Echinaster sepositus* (sol) ve *Marthasterias glacialis* (sağ).



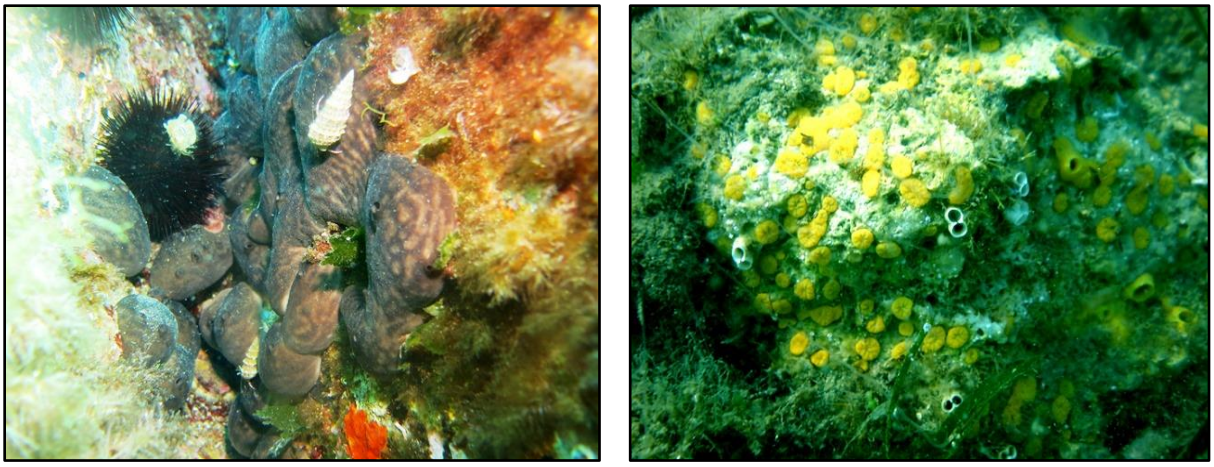
Şekil 4.2.3.10. Posidonya arasında iki deniz kestanesi: *Paracentrotus lividus* (sol) ve *Sphaerechinus granularis* (sağ).



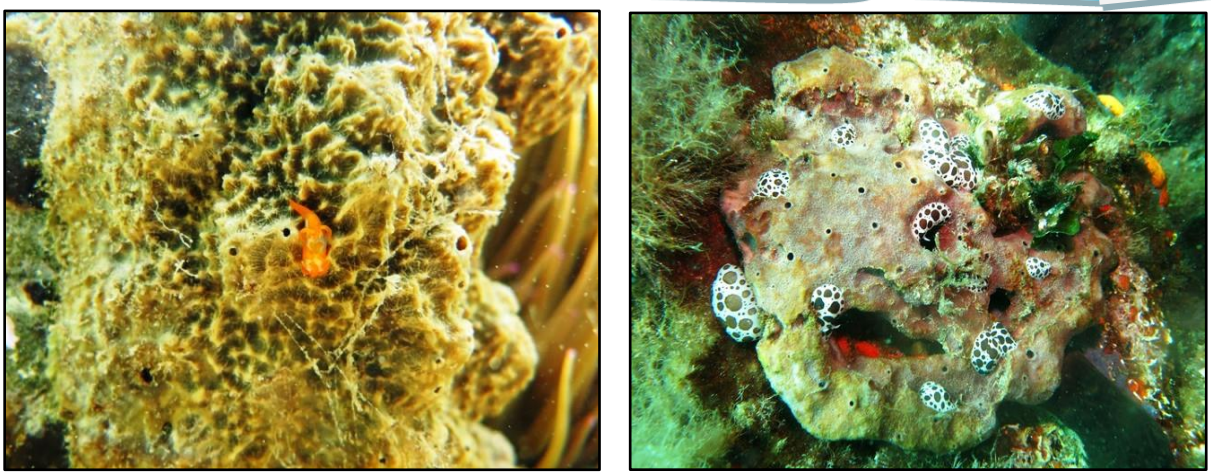
Şekil 4.2.3.11. Ölü Posidonya yaprakları üzerinde bir *Phallusia mammillata* tunikatı (sol) ve Posidonya kökleri arasında *Diplosoma spongiforme* kolonisi (sağ).



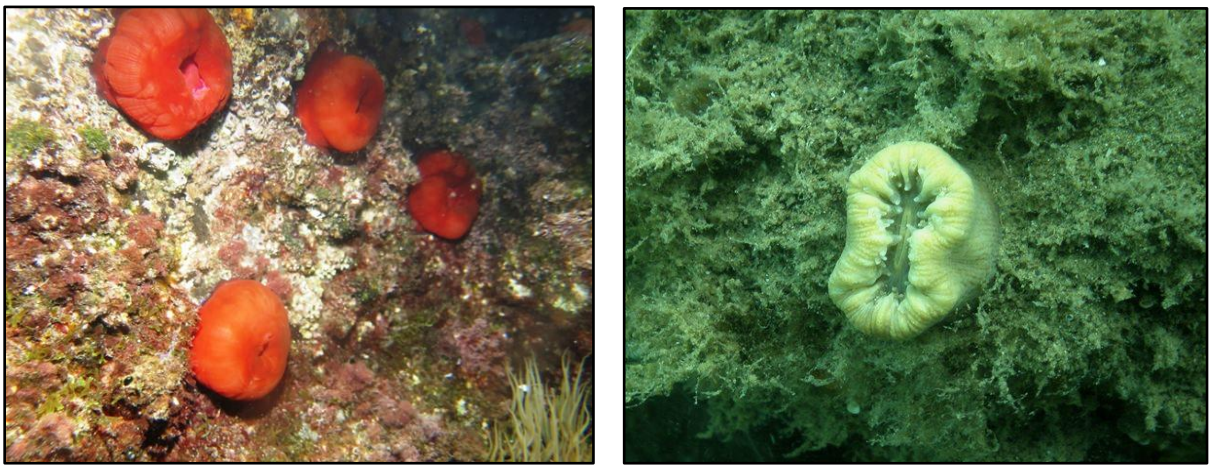
Şekil 4.2.3.12. Saros Körfezi ÖÇK Bölgesi'nde Güneyli'den aşağıda kalan alanda taşlık zemin yaygındır. Taşlık zemin, Posidonya çayırları ile bir arada bulunabilir (sol), ya da dağınık kayalar ve taşlar halindedir, fotofilik alg toplulukları ile örtülüdür (sağ).



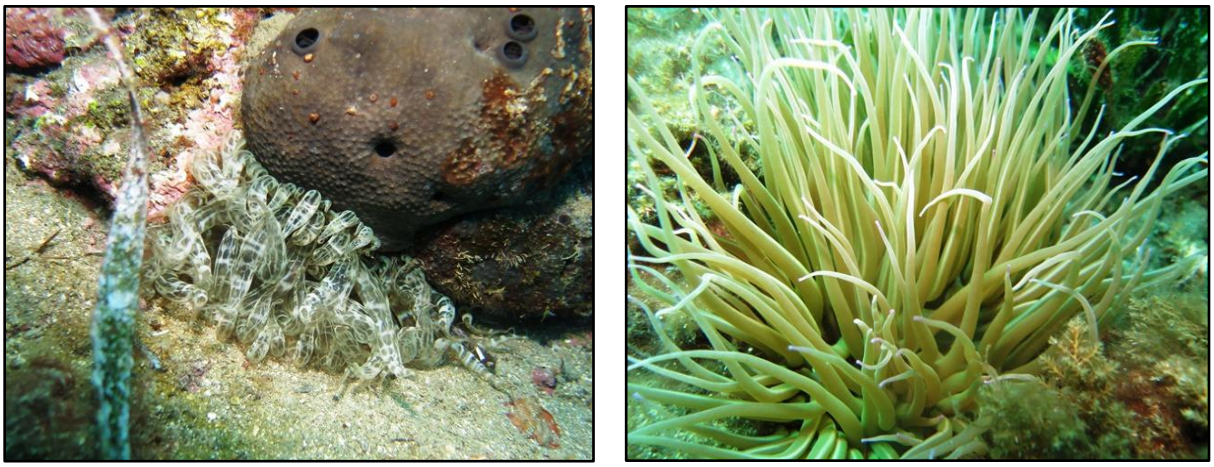
Şekil 4.2.3.13. Kayalar arasında *Chondrosia reniformis* süngeri (sol) ve kaya oyucu sünger *Cliona sp.* (sağ).



Şekil 4.2.3.14. Üzerinde bir tavşan ile *Dysidea sp.* süngeri (sol) ve üzeri birçok tavşanla (*Peltodoris atromaculata*) kaplı *Petrosia ficiformis* süngeri (sağ).



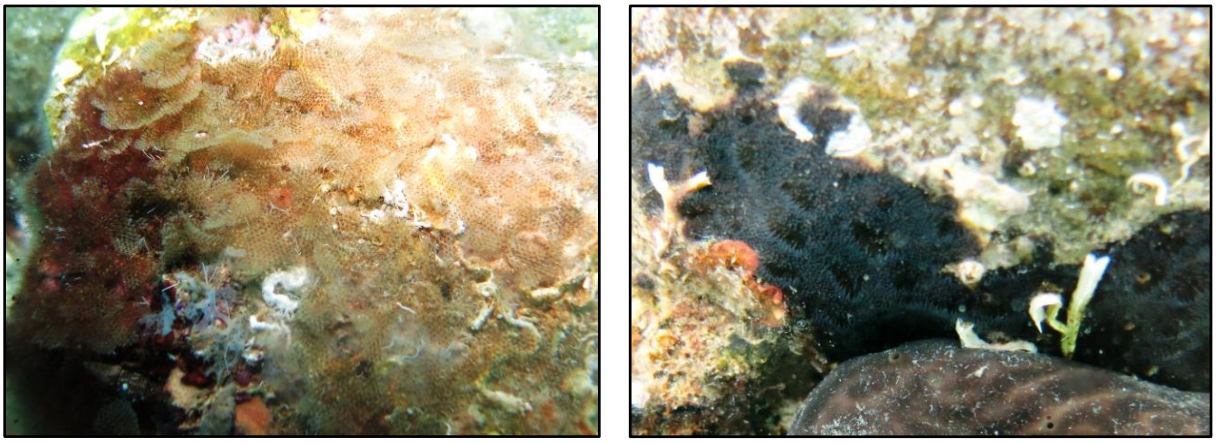
Şekil 4.2.3.15. 0-1 metre derinlikte *Actinia equina* anemonu (sol) ve *Balanophyllia europea* mercanı.



Şekil 4.2.3.16. Sert zeminde *Aiptasia mutabilis* anemonu (sol) ve *Anemonia viridis* anemonu (sağ).



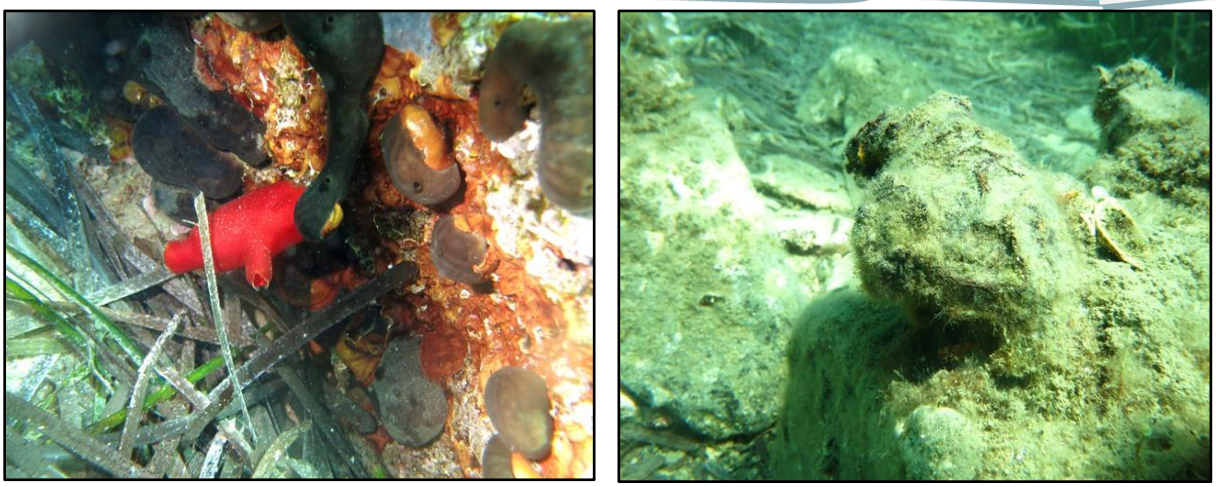
Şekil 4.2.3.17. Sert zemin üzerinde *Eudenrium sp.* hydroid kolonisi ve üzerinde bir tavşan (sol); kaya üzerinde *Dynamena disticha* hidroid kolonisi (sağ).



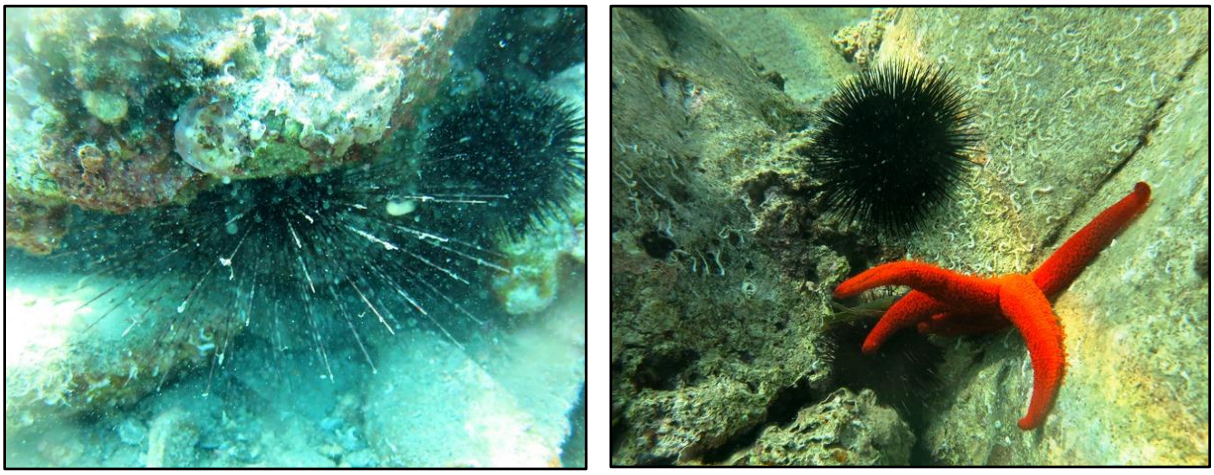
Şekil 4.2.3.18. Sert zemin üzerinde örtü şeklinde broyzoon kolonileri: *Beania magellanica* (sol) ve *Reptadeonella violacea* (sağ).



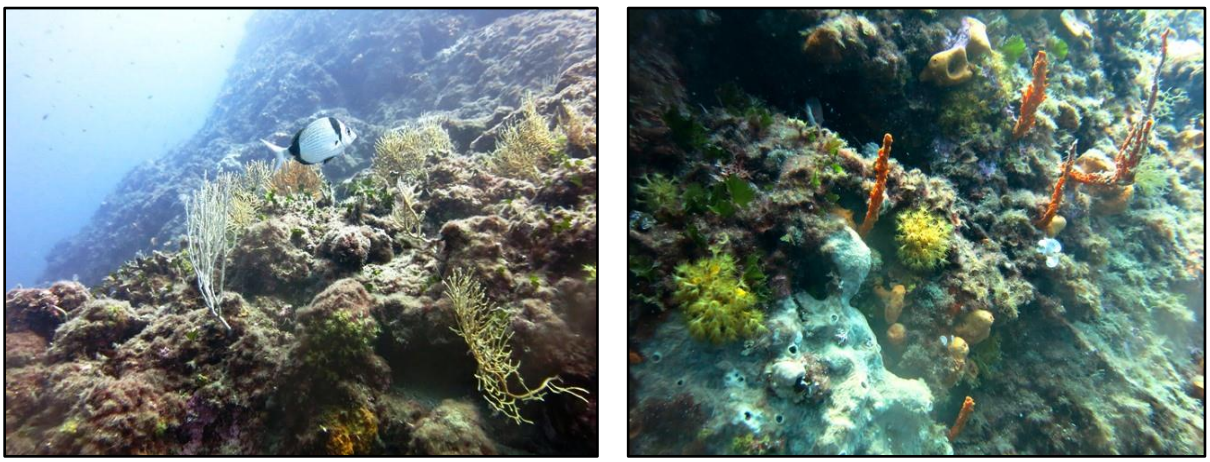
Şekil 4.2.3.19. Sert zemin üzerinde örtü şeklinde tunikatlardan *Diplosoma spongiforme* (sol) ve *Didemnum commune* (sağ).



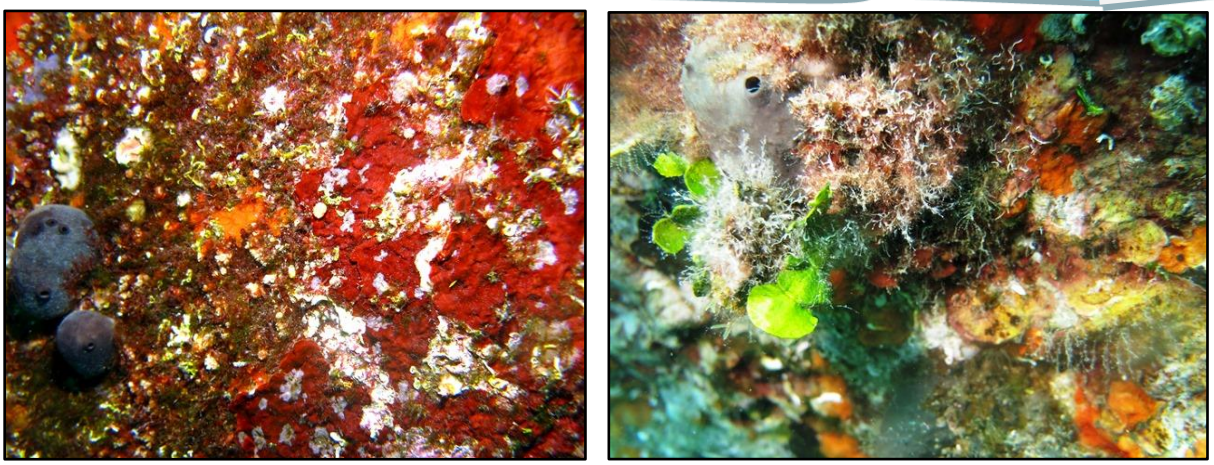
Şekil 4.2.3.20. Soliter tunikatlardan *Halocynthia papillosa* (sol) ve *Microcosmus sp.* (sağ).



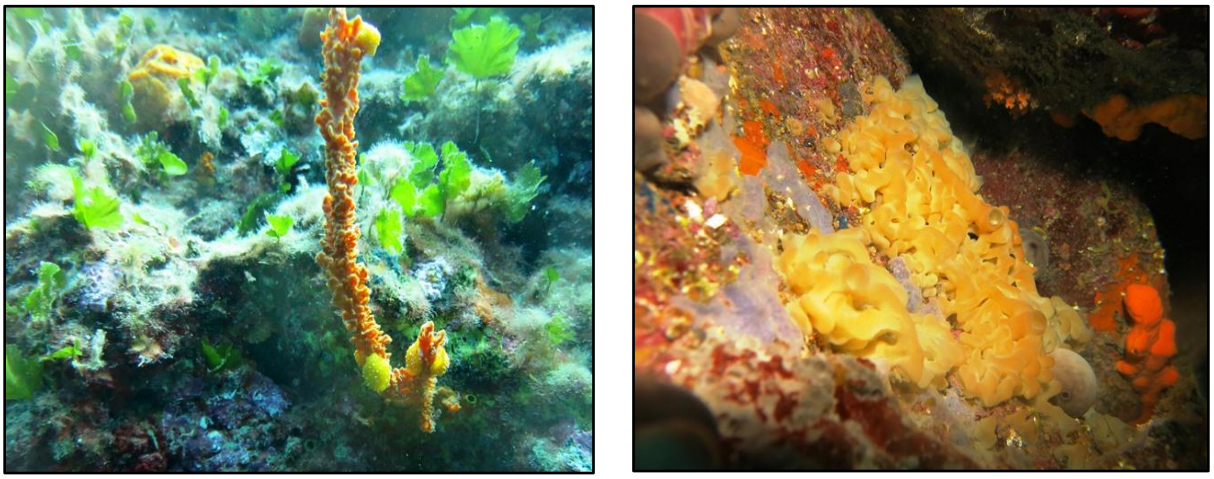
Şekil 4.2.3.21. Sert zeminde taşlar arasına gizlenmiş bir *Centrostephanus longispinus* deniz kestanesi (sol) ve kaya üzerinde bir *Arbacia lixula* deniz kestanesi (sağ).



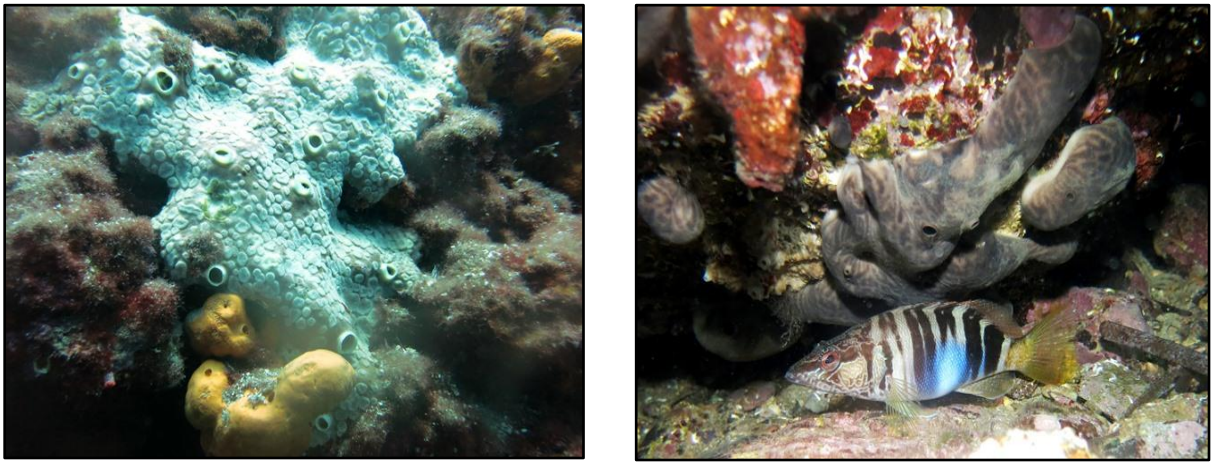
Şekil 4.2.3.22. Saros Körfezi ÖÇK Bölgesinde bulunan duvar tipi koralijen komüniteler. Soldaki fotoğrafta, bu komünitelerdeki anahtar-türlerden olan gorgon kolonileri görülmektedir. Sağdaki fotoğrafta ise Akdeniz'in en kıymetli topluluklarından olduğu kabul edilen duvar tipi koralijenin tipik bir görüntüsü sunulmuştur.



Şekil 4.2.3.23. Saros Körfezi ÖÇK Bölgesinde bulunan platform tip koralijende, kaya üzerindeki kalkerli algler görülmektedir (sol). Fotofilik alglerle örtülü taşlık/kayalık habitatlarda da, küçük kovuk ve oyuklarda koralijen oluştuğu görülmüştür (sağ).



Şekil 3.2.1.2.2.2.24. Duvar tipi koralijende *Axinella cannabina* süngeri ve üzerinde tavşanlar (sol); platform koralijende bir oyuk içerisinde *Oscarella tuberculata* süngeri (sağ).



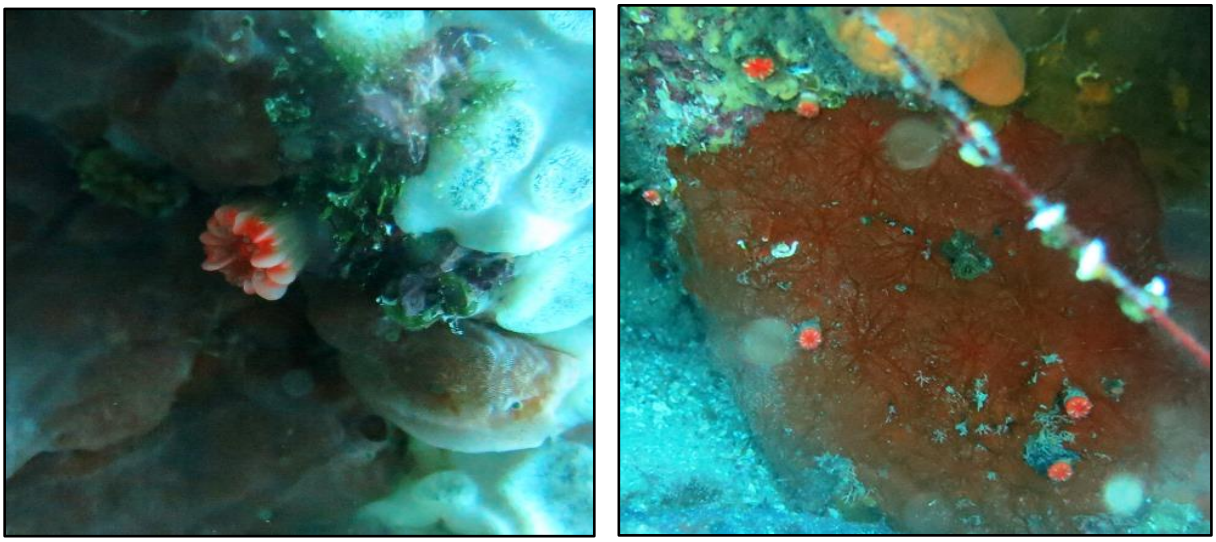
Şekil 4.2.3.25. Duvar tipi koralijende *Cliona viridis* süngeri (sol); platform koralijende bir oyuk içerisinde *Chondrosia reniformis* süngeri ve önünde yazılı hani balığı (sağ).



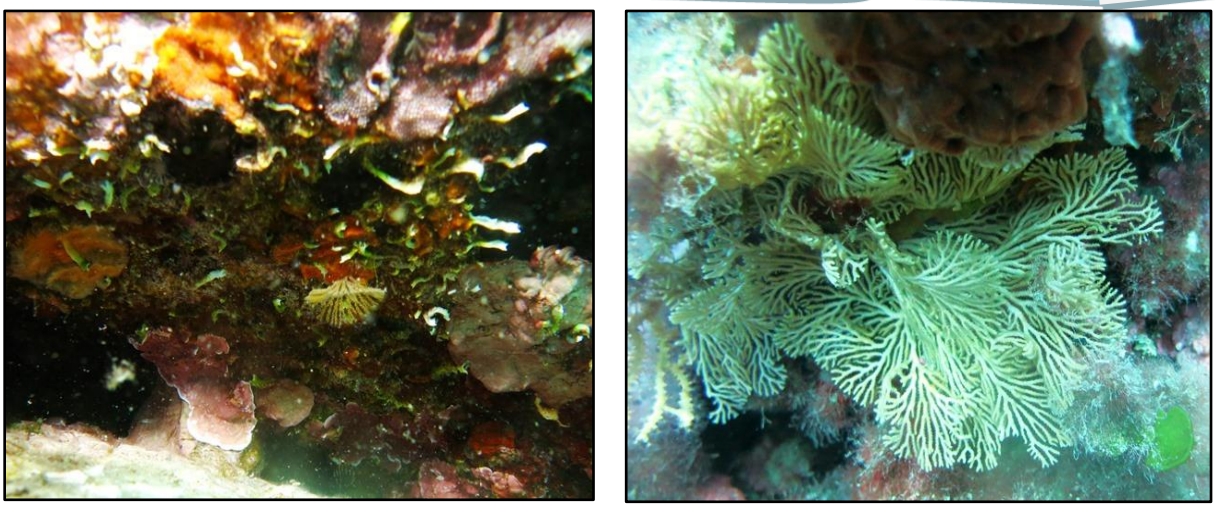
Şekil 4.2.3.26. Duvar tipi koralijende *Eunicella cavolini* gorgonu (sol). Kömür Limanı istasyonunda bu gorgonun fasiyes oluşturduğu görülmüştür (sağ).



Şekil 4.2.3.27. Koralijenli habitatta *Parazoanthus axinellae* koloni mercanı (sol) ve *Leptopsammia pruvoti* soliter mercanı (sağ).



Şekil 4.2.3.28. Koralijenli habitatta *Caryophyllia inornata* soliter küçük mercan.



Şekil 4.2.3.29. Koralijenli habitatta *Bugula calathus* bryozoonu (sol) ve *Hornera frondiculata* bryozoonu (sağ).



Şekil 4.2.3.30. Koralijenli habitatta deniz hıyarları: *Holothuria sp.* (sol) ve *H. sanctori* (sağ).

Tablo 4.2.3.2. Çalışmada bulunan Molluska şubesi, Gastropoda, Bivalvia, Scaphopoda ve Cephalopoda sınıfına ait türlerin taksonamik listesi.

KÖMÜR LİMANI	
Patella caerulea Linnaeus, 1758	PATELLIDAE
Patella rustica Linnaeus, 1758	PATELLIDAE
Diodora graeca (Linnaeus, 1758)	FISSURELLIDAE
Melarhaphe neritoides (Linnaeus, 1758)	LITTORINIDAE
Engina leucozona (Philippi, 1843)	BUCCINIDAE
Conus mediterraneus Hwass in Brugière, 1792	CONIDAE
Mytilus galloprovincialis Lamarck, 1819	MYTILIDAE
BAKLA İÇ	
Lepidopleurus cajetanus (Poli, 1791)	LEPTOPLEURİDAE
Ischinochiton rissoi (Payraudeau, 1826)	ISCHİNOCHITONIDAE
Chiton olivaceus (Spengler, 1797)	CHITONIDAE
Chiton corallinus (Risso, 1826)	CHITONIDAE
Acanthochitona fascicularis (Linnaeus, 1767)	ACANTHOCHITONIDAE
Patella caerulea Linnaeus, 1758.	PATELLIDAE
Patella rustica Linnaeus, 1758.	PATELLIDAE

Smaragdia viridis (Linnaeus, 1758)	NERITIDAE
Diodora graeca (Linnaeus, 1758)	FISSURELLIDAE
Diodora italia (Defrance, 1820)	FISSURELLIDAE
Diodora gibberula (Lamarck, 1822)	FISSURELLIDAE
Emarginula octaviana Coen, 1939	FISSURELLIDAE
Emarginula sicula Gray J. E. E., 1825	FISSURELLIDAE
Haliotis tuberculata lamellosa Lamarck, 1822	HALIOTIDAE
Gibbula adansonii (Payraudeau, 1826)	TROCHIDAE
Gibbula rarilineata (Michaud, 1829)	TROCHIDAE
Gibbula umbilicaris (Linnaeus, 1758)	TROCHIDAE
Osilinus articulatus (Lamarck, 1822)	TROCHIDAE
Jujubinus striatus (Linnaeus, 1758)	TROCHIDAE
Tricolia pullus pullus (Linnaeus, 1758)	TRICOLIIDAE
Bittium latreillii (Payraudeau, 1826)	CERITIDAE
Bittium reticulatum (Da Costa, 1778)	CERITIDAE
Cerithium vulgatum (Bruguiére, 1792)	CERITIDAE
Alvania cimex (Linnaeus, 1758)	RISSOIDAE
Neverita josephinia Risso, 1826	NATICIDAE
Tonna galea (Linnaeus, 1758)	TONNIDAE
Bolinus brandaris (Linnaeus, 1758)	MURICIDAE
Hexaplex trunculus (Linnaeus, 1758)	MURICIDAE
Euthria cornea (Linnaeus, 1758)	BUCCINIDAE
Engina leucozona (Philippi, 1843)	BUCCINIDAE
Pisania striata (Gmelin, 1791)	BUCCINIDAE
Pollia dorbignyi (Payraudeau, 1826)	BUCCINIDAE
Fusinus syracusanus (Linnaeus, 1758)	FASCIOLARIIDAE
Conus mediterraneus Hwass in Brugière, 1792	CONIDAE
Thuridilla hopei (Vérany, 1853)	ELYSIIDAE
Flabellina affinis (Gmelin, 1791)	FLABELLINIDAE
Flabellina ischitana Hirano & Thompson, 1990	FLABELLINIDAE
Arca noae Linnaeus, 1758	ARCIDAE
Barbatia barbata (Linnaeus, 1758)	ARCIDAE
Striarca lactea (Linnaeus, 1758)	NOETIDAE
Musculus costulatus (Risso, 1826)	MYTILIDAE
Pinna nobilis Linnaeus, 1758	PINNIDAE
Pinna rudis Linnaeus, 1758	PINNIDAE
Pteria hirundo (Linnaeus, 1758)	PTERIIDAE
Pecten jacobeus (Linnaeus, 1758)	PECTINIDAE
Anomia ephippium (Linnaeus, 1758)	ANOMIIDAE
Ostrea edulis Linnaeus, 1752	OSTREIDAE
Glans trapezia (Linnaeus, 1767)	CARDITIDAE
Chama gryphoides Linnaeus, 1758	CHAMIDAE
Mactra sp.	MACTRIDAE
Tellina donacina (Linnaeus, 1758)	TELLINIDAE
Donax sp.	DONACIDAE
Venus verrucosa Linnaeus, 1758	VENERIDAE
Dosinia lupinus (Linnaeus, 1758)	VENERIDAE
Tapes decussatus (Linnaeus, 1758)	VENERIDAE
LEŞTEPE	
Diodora graeca (Linnaeus, 1758)	FISSURELLIDAE
Haliotis tuberculata lamellosa Lamarck, 1822	HALIOTIDAE
Cerithium vulgatum (Bruguiére, 1792)	CERITIDAE
Bittium reticulatum (Da Costa, 1778)	CERITIDAE
Tricolia pullus pullus (Linnaeus, 1758)	TRICOLIIDAE
Neverita josephinia Risso, 1826	NATICIDAE
Engina leucozona (Philippi, 1843)	BUCCINIDAE

Pinna nobilis Linnaeus, 1758	PINNIDAE
Chlamys varia (Linne, 1758)	PECTINIDAE
Chamelea striatula (Da Costa, 1778)	VENERIDAE
Globivenus effossa (Philippi ex Bivona ms., 1836)	VENERIDAE
Calista chione (Linnaeus, 1758)	VENERIDAE
Clausinella fasciata (Da Costa, 1778)	VENERIDAE
Diodora graeca (Linnaeus, 1758)	FISSURELLIDAE
Haliotis tuberculata lamellosa Lamarck, 1822	HALIOTIDAE
Cerithium vulgatum (Bruguiére, 1792)	CERITIDAE
Bittium reticulatum (Da Costa, 1778)	CERITIDAE
Tricolia pullus pullus (Linnaeus, 1758)	TRICOLIIDAE
ÜÇ ADALAR	
Lepidopleurus cajetanus (Poli, 1791)	LEPTOPLEURİDAE
Ischinochiton rissoi (Payraudeau, 1826)	ISCHİNOCHITONIDAE
Chiton olivaceus (Spengler, 1797)	CHITONIDAE
Chiton corallinus (Risso, 1826)	CHITONIDAE
Acanthochitona fascicularis (Linnaeus, 1767)	ACANTHOCHITONIDAE
Patella caerulea Linnaeus, 1758.	PATELLIDAE
Patella rustica Linnaeus, 1758.	PATELLIDAE
Smaragdia viridis (Linnaeus, 1758)	NERITIDAE
Diodora graeca (Linnaeus, 1758)	FISSURELLIDAE
Diodora italia (Defrance, 1820)	FISSURELLIDAE
Diodora gibberula (Lamarck, 1822)	FISSURELLIDAE
Emarginula octaviana Coen, 1939	FISSURELLIDAE
Emarginula sicula Gray J. E. E., 1825	FISSURELLIDAE
Haliotis tuberculata lamellosa Lamarck, 1822	HALIOTIDAE
Clanculus corallinus (Gmelin, 1791)	TROCHIDAE
Clanculus cruciatus (Linnaeus, 1758)	TROCHIDAE
Gibbula umbilicaris (Linnaeus, 1758)	TROCHIDAE
Lepidopleurus cajetanus (Poli, 1791)	LEPTOPLEURİDAE
Ischinochiton rissoi (Payraudeau, 1826)	ISCHİNOCHITONIDAE
Chiton olivaceus (Spengler, 1797)	CHITONIDAE
Chiton corallinus (Risso, 1826)	CHITONIDAE
Acanthochitona fascicularis (Linnaeus, 1767)	ACANTHOCHITONIDAE
Diodora graeca (Linnaeus, 1758)	FISSURELLIDAE
Lepidopleurus cajetanus (Poli, 1791)	LEPTOPLEURİDAE
Ischinochiton rissoi (Payraudeau, 1826)	ISCHİNOCHITONIDAE
Chiton olivaceus (Spengler, 1797)	CHITONIDAE
Acanthochitona fascicularis (Linnaeus, 1767)	ACANTHOCHITONIDAE
Diodora gibberula (Lamarck, 1822)	FISSURELLIDAE
Emarginula octaviana Coen, 1939	FISSURELLIDAE
Emarginula sicula Gray J. E. E., 1825	FISSURELLIDAE
Haliotis tuberculata lamellosa Lamarck, 1822	HALIOTIDAE
Clanculus corallinus (Gmelin, 1791)	TROCHIDAE
Clanculus cruciatus (Linnaeus, 1758)	TROCHIDAE
Lepidopleurus cajetanus (Poli, 1791)	LEPTOPLEURİDAE
Chiton olivaceus (Spengler, 1797)	CHITONIDAE
Acanthochitona fascicularis (Linnaeus, 1767)	ACANTHOCHITONIDAE
Emarginula octaviana Coen, 1939	FISSURELLIDAE
Emarginula sicula Gray J. E. E., 1825	FISSURELLIDAE
Haliotis tuberculata lamellosa Lamarck, 1822	HALIOTIDAE
Clanculus corallinus (Gmelin, 1791)	TROCHIDAE
Clanculus cruciatus (Linnaeus, 1758)	TROCHIDAE
Gibbula ardens (Von Salis, 1793)	TROCHIDAE
Cerithium vulgatum (Bruguiére, 1792)	CERITIDAE
Pisania striata (Gmelin, 1791)	BUCCINIDAE

Lepidopleurus cajetanus (Poli, 1791)	LEPTOPLEURİDAE
Chiton olivaceus (Spengler, 1797)	CHITONIDAE
Acanthochitona fascicularis (Linnaeus, 1767)	ACANTHOCHITONIDAE
Emarginula octaviana Coen, 1939	FISSURELLIDAE
Emarginula sicula Gray J. E. E., 1825	FISSURELLIDAE
Haliotis tuberculata lamellosa Lamarck, 1822	HALIOTIDAE
Clanculus corallinus (Gmelin, 1791)	TROCHIDAE
Clanculus cruciatus (Linnaeus, 1758)	TROCHIDAE
Gibbula ardens (Von Salis, 1793)	TROCHIDAE
Gibbula umbilicaris (Linnaeus, 1758)	TROCHIDAE
Cerithium vulgatum (Bruguiére, 1792)	CERITIDAE
Pisania striata (Gmelin, 1791)	BUCCINIDAE
Engina leucozona (Philippi, 1843)	BUCCINIDAE
Cyclope neritea (Linnaeus, 1758)	NASSARIDAE
Fusinus syracusanus (Linnaeus, 1758)	FASCIOLARIIDAE
Barbatia barbata (Linnaeus, 1758)	ARCIDAE
Striarca lactea (Linnaeus, 1758)	NOETIDAE
Lima hians (Gmelin, 1791)	LIMIDAE
Lima inflata (Link, 1807)	LIMIDAE
Tellina donacina (Linnaeus, 1758)	TELLINIDAE
Chama gryphoides Linnaeus, 1758	CHAMIDAE
Pseudochama gryphina (Lamarck, 1819)	CHAMIDAE
Galeomma turtoni Turton, 1825	GALEOMMATIDAE
Cardita calyculata (Linnaeus, 1758)	CARDITIDAE
Plagiocardium papillosum (Poli, 1795)	CARDIIDAE
Psammobia depressa (Pennant, 1777)	PSAMMOBIIDAE
Psammobia costulata Turton, 1822	PSAMMOBIIDAE
Hiatella arctica (Linnaeus, 1767)	HIATELLIDAE
BAKLA DIŞ	
Tonna galea (Linnaeus, 1758)	TONNIDAE
Pinna nobilis Linnaeus, 1758	PINNIDAE
Haliotis tuberculata lamellosa Lamarck, 1822	HALIOTIDAE
Clanculus corallinus (Gmelin, 1791)	TROCHIDAE
Clanculus cruciatus (Linnaeus, 1758)	TROCHIDAE
Cerithium vulgatum (Bruguiére, 1792)	CERITIDAE
Columbella rustica (Linnaeus, 1758)	COLUMBELLIDAE
Hexaplex trunculus (Linnaeus, 1758)	MURICIDAE
Muricopsis cristata (Brocchi, 1814)	MURICIDAE
Lissopecten hyalinus (Poli, 1795)	PECTINIDAE
Emarginula octaviana Coen, 1939	FISSURELLIDAE
Calliostoma conulus (Linnaeus, 1758)	TROCHIDAE
Calliostoma granulatum (Born, 1778)	TROCHIDAE
Gibbula ardens (Von Salis, 1793)	TROCHIDAE
Cerithium vulgatum (Bruguiére, 1792)	CERITIDAE
Bittium latreillii (Payraudeau, 1826)	CERITIDAE
Bittium reticulatum (Da Costa, 1778)	CERITIDAE
Nassarius reticulatus (Linnaeus, 1758)	NASSARIDAE
Euthria cornea (Linnaeus, 1758)	BUCCINIDAE
Mangelia taeniata (Deshayes, 1835)	MANGELIIDAE
Pteria hirundo (Linnaeus, 1758)	PTERIIDAE
Crassadoma multistriata (Poli, 1795)	PECTINIDAE
Parvicardium exiguum (Gmelin, 1791)	CARDIIDAE
MİNNOŞ	
Calliostoma conulus (Linnaeus, 1758)	TROCHIDAE
Calliostoma granulatum (Born, 1778)	TROCHIDAE
Gibbula ardens (Von Salis, 1793)	TROCHIDAE

Cerithium vulgatum (Bruguiére, 1792)	CERITIDAE
Bittium latreillii (Payraudeau, 1826)	CERITIDAE
Bittium reticulatum (Da Costa, 1778)	CERITIDAE
Nassarius reticulatus (Linnaeus, 1758)	NASSARIDAE
Euthria cornea (Linnaeus, 1758)	BUCCINIDAE
Crassadoma multistriata (Poli, 1795)	PECTINIDAE
Parvicardium exiguum (Gmelin, 1791)	CARDIIDAE
MANDA	
Lepidopleurus cajetanus (Poli, 1791)	LEPTOPLEURİDAE
Ischinochiton rissoi (Payraudeau, 1826)	ISCHİNOCHITONIDAE
Chiton olivaceus (Spengler, 1797)	CHITONIDAE
Chiton corallinus (Risso, 1826)	CHITONIDAE
Emarginula octaviana Coen, 1939	FISSURELLIDAE
Gibbula richardi (Payraudeau, 1826)	TROCHIDAE
Gibbula varia (Linnaeus, 1758)	TROCHIDAE
Jujubinus striatus (Linnaeus, 1758)	TROCHIDAE
Conus mediterraneus Hwass in Brugière, 1792	CONIDAE
Anomia ephippium (Linnaeus, 1758)	ANOMIIDAE
KOYUN	
Lepidopleurus cajetanus (Poli, 1791)	LEPTOPLEURİDAE
Ischinochiton rissoi (Payraudeau, 1826)	ISCHİNOCHITONIDAE
Chiton olivaceus (Spengler, 1797)	CHITONIDAE
Emarginula octaviana Coen, 1939	FISSURELLIDAE
Gibbula richardi (Payraudeau, 1826)	TROCHIDAE
Gibbula varia (Linnaeus, 1758)	TROCHIDAE
Jujubinus striatus (Linnaeus, 1758)	TROCHIDAE
Conus mediterraneus Hwass in Brugière, 1792	CONIDAE
KALEMLİ	
Acanthochitona fascicularis (Linnaeus, 1767)	ACANTHOCHITONIDAE
Diodora italia (Defrance, 1820)	FISSURELLIDAE
Haliotis tuberculata lamellosa Lamarck, 1822	HALIOTIDAE
Clanculus corallinus (Gmelin, 1791)	TROCHIDAE
Ocinebrina erinaceus (Linnaeus, 1758)	MURICIDAE
Euthria cornea (Linnaeus, 1758)	BUCCINIDAE
Vexillum ebenus (Lamarck, 1811)	COSTELLARIDAE
Conus mediterraneus Hwass in Brugière, 1792	CONIDAE
Peltodoris atromaculata Bergh, 1880	DISCODORIDIDAE
Phyllidia flava Aradas, 1847	PHYLLIDIIDAE
Flabellina affinis (Gmelin, 1791)	FLABELLINIDAE
Striarca lactea (Linnaeus, 1758)	NOETIDAE
Solecurtus strigiatus (Linnaeus, 1758)	SOLECURTIDAE
Venerupis senegalensis (Gmelin, 1791)	VENERIDAE
Octopus vulgaris Cuvier, 1798	OCTOPODIDAE
BAHÇELER	
Lepidopleurus cajetanus (Poli, 1791)	LEPTOPLEURİDAE
Chiton olivaceus (Spengler, 1797)	CHITONIDAE
Patella caerulea Linnaeus, 1758.	PATELLIDAE
Gibbula ardens (Von Salis, 1793)	TROCHIDAE
Gibbula umbilicaris (Linnaeus, 1758)	TROCHIDAE
Cerithium vulgatum (Bruguiére, 1792)	CERITIDAE
Bittium reticulatum (Da Costa, 1778)	CERITIDAE
Conus mediterraneus Hwass in Brugière, 1792	CONIDAE
Pinna nobilis Linnaeus, 1758	PINNIDAE
Spondylus gaederopus Linnaeus, 1758	SPONDYLIDAE
Lima hians (Gmelin, 1791)	LIMIDAE
Ostrea edulis Linnaeus, 1752	OSTREIDAE

Chama gryphoides Linnaeus, 1758	CHAMIDAE
Pseudochama gryphina (Lamarck, 1819)	CHAMIDAE
Tellina donacina (Linnaeus, 1758)	TELLINIDAE
Tapes decussatus (Linnaeus, 1758)	VENERIDAE
Antalis spp.	DENTALIIDAE
GÜNEYLİ	
Lepidopleurus cajetanus (Poli, 1791)	LEPTOPLEURİDAE
Ischinochiton rissoi (Payraudeau, 1826)	ISCHİNOCHITONIDAE
Chiton olivaceus (Spengler, 1797)	CHITONIDAE
Chiton corallinus (Risso, 1826)	CHITONIDAE
Acanthochitona fascicularis (Linnaeus, 1767)	ACANTHOCHITONIDAE
Patella caerulea Linnaeus, 1758.	PATELLIDAE
Smaragdia viridis (Linnaeus, 1758)	NERITIDAE
Diodora graeca (Linnaeus, 1758)	FISSURELLIDAE
Diodora italia (Defrance, 1820)	FISSURELLIDAE
Emarginula octaviana Coen, 1939	FISSURELLIDAE
Emarginula sicula Gray J. E. E., 1825	FISSURELLIDAE
Haliotis tuberculata lamellosa Lamarck, 1822	HALIOTIDAE
Clanculus corallinus (Gmelin, 1791)	TROCHIDAE
Clanculus cruciatus (Linnaeus, 1758)	TROCHIDAE
Gibbula varia (Linnaeus, 1758)	TROCHIDAE
Osilinus articulatus (Lamarck, 1822)	TROCHIDAE
Tricolia pullus pullus (Linnaeus, 1758)	TRICOLIIDAE
Cerithium vulgatum (Bruguiére, 1792)	CERITIDAE
Bittium latreillii (Payraudeau, 1826)	CERITIDAE
Bittium reticulatum (Da Costa, 1778)	CERITIDAE
Melarhaphe neritoides (Linnaeus, 1758)	LITTORINIDAE
Hexaplex trunculus (Linnaeus, 1758)	MURICIDAE
Pisania striata (Gmelin, 1791)	BUCCINIDAE
Pollia dorbignyi (Payraudeau, 1826)	BUCCINIDAE
Columbella rustica (Linnaeus, 1758)	COLUMBELLIDAE
Conus mediterraneus Hwass in Brugière, 1792	CONIDAE
Tylodina perversa (Gmelin, 1791)	TYLODINIDAE
Mytilus galloprovincialis Lamarck, 1819	MYTILIDAE
Ostrea edulis Linnaeus, 1752	OSTREIDAE
Chama gryphoides Linnaeus, 1758	CHAMIDAE
KÖMÜR	
Cerithium vulgatum (Bruguiére, 1792)	CERITIDAE
Hexaplex trunculus (Linnaeus, 1758)	MURICIDAE
Muricopsis cristata (Brocchi, 1814)	MURICIDAE
Ocinebrina erinaceus (Linnaeus, 1758)	MURICIDAE
Ocinebrina aciculata (Lamarck, 1822)	MURICIDAE
Trophonopsis muricatus (Montagu, 1803) .	MURICIDAE
Euthria cornea (Linnaeus, 1758)	BUCCINIDAE
Engina leucozona (Philippi, 1843)	BUCCINIDAE
Pisania striata (Gmelin, 1791)	BUCCINIDAE
Pollia dorbignyi (Payraudeau, 1826)	BUCCINIDAE
Fusinus pulchellus (Philippi, 1844)	FASCIOLARIIDAE
Fusinus rostratus (Olivi, 1792)	FASCIOLARIIDAE
Fusinus syracusanus (Linnaeus, 1758)	FASCIOLARIIDAE
Cyclope neritea (Linnaeus, 1758)	NASSARIDAE
Columbella rustica (Linnaeus, 1758)	COLUMBELLIDAE
Vexillum ebenus (Lamarck, 1811)	COSTELLARIDAE
Conus mediterraneus Hwass in Brugière, 1792	CONIDAE
Thuridilla hopei (Vérany, 1853)	ELYSIIDAE
Tylodina perversa (Gmelin, 1791)	TYLODINIDAE

Berthella sp.	PLEUROBRANCHİDAE
Chromodoris luteorosea (Rapp, 1827)	CHROMODORIDIDAE
Hypselodoris orsinii (Vérany, 1846)	CHROMODORIDIDAE
Hypselodoris tricolor (Cantraine, 1835)	CHROMODORIDIDAE
Peltodoris atromaculata Bergh, 1880	DISCODORIDIDAE
Phyllidia flava Aradas, 1847	PHYLLIDIIDAE
Janolus cristatus (dele Chiaje, 1841)	ZEPHYRINIDAE
Dondice banyulensis Portmann & Sandmeier, 1960	FAVORINIDAE
Flabellina affinis (Gmelin, 1791)	FLABELLINIDAE
Flabellina ischitana Hirano & Thompson, 1990	FLABELLINIDAE
Flabellina pedata (Montagu, 1815)	FLABELLINIDAE
Striarca lactea (Linnaeus, 1758)	NOETIDAE
Pinna nobilis Linnaeus, 1758	PINNIDAE
Spondylus gaederopus Linnaeus, 1758	SPONDYLIDAE
Anomia ephippium (Linnaeus, 1758)	ANOMIIDAE
Lima hians (Gmelin, 1791)	LIMIDAE
Lima inflata (Link, 1807)	LIMIDAE
Ostrea edulis Linnaeus, 1752	OSTREIDAE
Chama gryphoides Linnaeus, 1758	CHAMIDAE
Pseudochama gryphina (Lamarck, 1819)	CHAMIDAE
Antalis spp.	DENTALIIDAE
Octopus vulgaris Cuvier, 1798	OCTOPODIDAE
ÇIRALIK	
Cerithium vulgatum (Bruguiére, 1792)	CERITIDAE
Hexaplex trunculus (Linnaeus, 1758)	MURICIDAE
Pisania striata (Gmelin, 1791)	BUCCINIDAE
Pollia dorbignyi (Payraudeau, 1826)	BUCCINIDAE
Fusinus pulchellus (Philippi, 1844)	FASCIOLARIIDAE
Fusinus rostratus (Olivi, 1792)	FASCIOLARIIDAE
Columbella rustica (Linnaeus, 1758)	COLUMBELLIDAE
Thuridilla hopei (Vérany, 1853)	ELYSIIDAE
Berthella sp.	PLEUROBRANCHİDAE
Chromodoris luteorosea (Rapp, 1827)	CHROMODORIDIDAE
Hypselodoris orsinii (Vérany, 1846)	CHROMODORIDIDAE
Hypselodoris tricolor (Cantraine, 1835)	CHROMODORIDIDAE
Peltodoris atromaculata Bergh, 1880	DISCODORIDIDAE
Phyllidia flava Aradas, 1847	PHYLLIDIIDAE
Janolus cristatus (dele Chiaje, 1841)	ZEPHYRINIDAE
Dondice banyulensis Portmann & Sandmeier, 1960	FAVORINIDAE
Flabellina affinis (Gmelin, 1791)	FLABELLINIDAE
Flabellina ischitana Hirano & Thompson, 1990	FLABELLINIDAE
Flabellina pedata (Montagu, 1815)	FLABELLINIDAE
Spondylus gaederopus Linnaeus, 1758	SPONDYLIDAE
Anomia ephippium (Linnaeus, 1758)	ANOMIIDAE
Lima hians (Gmelin, 1791)	LIMIDAE
Lima inflata (Link, 1807)	LIMIDAE
Ostrea edulis Linnaeus, 1752	OSTREIDAE
Chama gryphoides Linnaeus, 1758	CHAMIDAE
Pseudochama gryphina (Lamarck, 1819)	CHAMIDAE
Venus verrucosa Linnaeus, 1758	VENERIDAE
Antalis spp.	DENTALIIDAE
Octopus vulgaris Cuvier, 1798	OCTOPODIDAE
KORU KÖY	
Lepidopleurus cajetanus (Poli, 1791)	LEPTOPLEURİDAE
Chiton olivaceus (Spengler, 1797)	CHITONIDAE
Acanthochitona fascicularis (Linnaeus, 1767)	ACANTHOCHITONIDAE

Smaragdia viridis (Linnaeus, 1758)	NERITIDAE
Haliotis tuberculata lamellosa Lamarck, 1822	HALIOTIDAE
Tricolia pullus pullus (Linnaeus, 1758)	TRICOLIIDAE
Cerithium vulgatum (Bruguiére, 1792)	CERITIDAE
Bittium latreillii (Payraudeau, 1826)	CERITIDAE
Bittium reticulatum (Da Costa, 1778)	CERITIDAE
Rissoa ventricosa Desmarest, 1814	RISSOIDAE
Rissoa violacea Desmarest, 1814	RISSOIDAE
Alvania cimex (Linnaeus, 1758)	RISSOIDAE
Rissoina bruguieri (Payraudeau, 1826)	RISSOIDAE
Euspira pulchella (Risso, 1826)	NATICIDAE
Neverita josephinia Risso, 1826	NATICIDAE
Tonna galea (Linnaeus, 1758)	TONNIDAE
Epitonium cantrainei (Weinkauff, 1866) .	EPITONIIDAE
Hexaplex trunculus (Linnaeus, 1758)	MURICIDAE
Muricopsis cristata (Brocchi, 1814)	MURICIDAE
Engina leucozona (Philippi, 1843)	BUCCINIDAE
Pisania striata (Gmelin, 1791)	BUCCINIDAE
Pollia dorbignyi (Payraudeau, 1826)	BUCCINIDAE
Fusinus pulchellus (Philippi, 1844)	FASCIOLARIIDAE
Fusinus rostratus (Olivi, 1792)	FASCIOLARIIDAE
Fusinus syracusanus (Linnaeus, 1758)	FASCIOLARIIDAE
Nassarius incrassatus (Ström, 1768)	NASSARIDAE
Nassarius nitidus (Lamarck, 1822)	NASSARIDAE
Nassarius pygmaeus (Lamarck, 1822)	NASSARIDAE
Nassarius reticulatus (Linnaeus, 1758)	NASSARIDAE
Cyclope neritea (Linnaeus, 1758)	NASSARIDAE
Columbella rustica (Linnaeus, 1758)	COLUMBELLIDAE
Vexillum ebenus (Lamarck, 1811)	COSTELLARIDAE
Conus mediterraneus Hwass in Brugière, 1792	CONIDAE
Mangelia taeniata (Deshayes, 1835)	MANGELIIDAE
Raphitoma concinna (Scacchi, 1836) .	RAPHITOMIDAE
Raphitoma echinata (Brocchi, 1814).	RAPHITOMIDAE
Haedropleura septangularis (Montagu, 1803)	HORAICLAVİDAE
Barbatia barbata (Linnaeus, 1758)	ARCIDAE
Striarca lactea (Linnaeus, 1758)	NOETIDAE
Pinna nobilis Linnaeus, 1758	PINNIDAE
Spondylus gaederopus Linnaeus, 1758	SPONDYLIDAE
Anomia ephippium (Linnaeus, 1758)	ANOMIIDAE
Plagiocardium papillosum (Poli, 1795)	CARDIIDAE
Laevicardium crassum (Gmelin, 1791)	CARDIIDAE
Mactra sp.	MACTRIDAE
Tellina balaustina Linnaeus, 1758	TELLINIDAE
Tellina donacina (Linnaeus, 1758)	TELLINIDAE
Donax sp.	DONACIDAE
Psammobia depressa (Pennant, 1777)	PSAMMOBIIDAE
Psammobia costulata Turton, 1822	PSAMMOBIIDAE
Solecurtus strigiatus (Linnaeus, 1758)	SOLECURTIDAE
Venus verrucosa Linnaeus, 1758	VENERIDAE
Gouldia minima (Montagu, 1803)	VENERIDAE
Dosinia lupinus (Linnaeus, 1758)	VENERIDAE
Calista chione (Linnaeus, 1758)	VENERIDAE
Tapes decussatus (Linnaeus, 1758)	VENERIDAE
Venerupis senegalensis (Gmelin, 1791)	VENERIDAE
Corbula gibba (Olivi, 1792)	CORBULIDAE
Antalis spp.	DENTALIIDAE

Jujubinus exasperatus (Pennant, 1777)	TROCHIDAE
Rissoa ventricosa Desmarest, 1814	RISSOIDAE
Rissoa violacea Desmarest, 1814	RISSOIDAE
Muricopsis cristata (Brocchi, 1814)	MURICIDAE
Ocinebrina erinaceus (Linnaeus, 1758)	MURICIDAE
Ocinebrina aciculata (Lamarck, 1822)	MURICIDAE
Haedropleura septangularis (Montagu, 1803)	HORAICLAVİDAE
Calliostoma conulus (Linnaeus, 1758)	TROCHIDAE
Jujubinus exasperatus (Pennant, 1777)	TROCHIDAE
Cerithium protractum Bivona, Ant in Bivona, And., 1838	CERITIDAE
Turritella turbona Monterosato, 1877	TURRITELLIDAE
Aporrhais pespelecani (Linnaeus, 1758)	APORRHAIIDAE
Euspira pulchella (Risso, 1826)	NATICIDAE
Ocinebrina aciculata (Lamarck, 1822)	MURICIDAE
Fusinus pulchellus (Philippi, 1844)	FASCIOLARIIDAE
Fusinus rostratus (Olivi, 1792)	FASCIOLARIIDAE
Raphitoma echinata (Brocchi, 1814).	RAPHITOMIDAE
Anomia ephippium (Linnaeus, 1758)	ANOMIIDAE
Parvicardium exiguum (Gmelin, 1791)	CARDIIDAE
Gouldia minima (Montagu, 1803)	VENERIDAE
Cerithium protractum Bivona, Ant in Bivona, And., 1838	CERITIDAE
Turritella communis Risso, 1826	TURRITELLIDAE
Cerithium protractum Bivona, Ant in Bivona, And., 1838	CERITIDAE
Turritella communis Risso, 1826	TURRITELLIDAE

Tablo 4.2.3.3. Çalışmada elde edilen Decapoda Türleri.

İstasyon No	Türler
20140609_01	*Galathea dispersa*
	Galathea bolivari
	Palaemon longirostris longirostris
20140609_02	*Lophozozymus incisus*
	Anapagurus petiti
	Pilumnus hirtellus
20140610_01	*Lophozozymus incisus*
	Pagurus cuanensis
20140610_02	*Anapagurus petiti*
	Galathea bolivari
	Leptomysis sp
20140610_03	*Galathea dispersa*
	Alpheus macrocheles
20140611_01	*Anapagurus petiti*
	Palaemon elegans
20140611_02	*Galathea dispersa*
20140612_01	*Alpheus macrocheles*
20140612_02	*Anapagurus petiti*
	Pilumnus hirtellus
	Hippolyte holthuisi
20140612_04	*Stenopus spinosus*
	Dromia personata

Değerlendirme Ve Sonuç:

Bu çalışma sonucunda Saros Körfezi ÖÇK Bölgesinde, Akdeniz ekosistemleri için en önemli ilk iki anahtar-ekosistem olarak belirlenmiş olan Posidonya çayırları ve Koralijenli komünitelerin mevcudiyeti tespit edilmiştir. Posidonya çayırları AB Habitat Direktifine göre öncelikli habitattır ve ayrıca AB Su Çerçeve Direktifi çerçevesinde de su kalitesinin izlenmesi için seçilmiş bir biyoindikatör türdür. Ülkemizin taraf olduğu Bern Sözleşmesi ile Barselona Sözleşmesi ve ek protokolleri çerçevesinde koruma altında olması gereken bir türdür. Saros Körfezi ÖÇK bölgesinde ise, çayırların iyi durumda olduğu ve pek çok türe ev sahipliği yaptığı görülmüştür. Posidonya köklerinin, özellikle kalkerli algler ve bryozoonlar tarafından örtüldüğü, ayrıca süngerler ve antozoonlar için habitat oluşturduğu görülmüştür. Yapraklarını da çeşitli örtücü bryozoon, antozoon, hydrozoon ve epifitik alg türlerinin kolonize ettiği görülmüştür.

Akdeniz, dünyadaki en zengin ekosistemler arasındadır ve fotofilik alg komüniteleri de Akdeniz'deki önemli topluluklardandır. Saros Körfezi ÖÇK Bölgesinde de bu toplulukların yoğun olarak bulunduğu ve oldukça zengin faunaya sahip olduğu görülmüştür. Alglerin bulunduğu taşlarda, poliketler, derisidikenliler, süngerler ve broyozoonlar başta olmak üzere omurgasız canlıların bol ve çeşitli olduğu görülmüştür.

Akdeniz bentosunun eşsiz kalkerli oluşumları olan Koralijenli konkresyonlar, az ışık alan ortamlarda büyüyen kabuksu alglerin birikimi sonucu oluşur ve mercanlar, gorgonlar, süngerler ve bryozoonlar bu komünitelerin anahtar türleri arasındadır (Ballesteros 2006). Saros Körfezi ÖÇK bölgesinde, Kömür limanında duvar tipi koralijenli yapı olduğu, Çıralıkta ise platform koralijen olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca infalitoral bölgede de, taşlık yapıya sahip alanlarda taş ve kayaların oluşturduğu kovuk ve oyuklarda koralijenli yapılar gözlemlenmiştir. Saros Körfezi ÖÇK bölgesindeki koralijenlerde faunanın çok zengin olduğu ve Akdeniz koralijen topluluklarının temsili türlerinden birçoğunun mevcut olduğu görülmüştür. Örneklemelerde bulunan türlerden pek çoğu (başta gorgonlar, mercanlar ve bryozoonlar olmak üzere) Akdeniz sert zemin komünitelerinde "ekosistem inşacıları" olarak bilinirler ve komünitelerin yapısı ve çeşitliliği üzerinde çok önemli etkileri vardır (Jones ve ark, 1994). Özellikle de bahsi geçen koralijenli komünitelerde, bu türler biyomasın ve yapısal karmaşıklığın sürdürülmesinde çok önemli rol oynarlar (Ballesteros, 2006).

Avrupa Doğa Bilgi Sistemi (EUNIS) adındaki AB ortak veri tabanına göre koralijenli habitatlar A4.26 kodu ile tanımlanmıştır. Çıralık ve Despot'taki koralijen tipi ise A4.26D nolu EUNIS koduna sahiptir. Kömür Limanı'nda, yaklaşık 6 m itibariyle hassas gorgon türlerinden *E. singularis* görülmeye başlanır, 10-20 m arasında A4.26C kodlu *P. axinellae* fasiyesi ve 20-30 metre derinlikler arasında ise EUNIS sistemine göre A4.269 kodlu *E. cavolini* fasiyesi mevcuttur. Despot bölgesinde ise A4.26A kodlu *E. singularis* fasiyesi bulunmuştur. Her iki tür de küresel iklim değişimine bağlı suların ısı artışına karşı hassas türlerdir ve 1999 ve 2003 yıllarında Batı Akdeniz'i vuran aşırı sıcaklarda en çok etkilenen, toplu ölümler görülen türler arasındadır (Garrabou ve ark. 2009). Mercan ve gorgonların ekolojik, estetik ve ekonomik açıdan yüksek öneme sahip oldukları, izlenmeleri ve korunmaları gerektiği pek çok bilimsel çalışma ile açıklanmıştır (örn. Kipson ve ark. 2011) ve çevre yönetimi açısından da gereklidir (UNEP-MAP-RAC/SPA, 2008).

Bu tip komüniteler kalkerli biyolojik yapılaşma ile uzun yıllarda kurulur ve Akdeniz Sirkalitoralinin en önemli toplulukları olarak kabul edilirler; bu nedenle korunmaları gerektiği ve Deniz Koruma Alanları oluştururken seçim kriteri olarak kabul edilmeleri belirtilir (Lopez Ornat, 2006). Avrupa Birliği ülkeleri için, Komisyon Yönetmeliği 1967/2006'ya göre Koralijenli komüniteler üzerinde trol, gırgır, dreç ve benzeri ağlarla avlanmanın yasaklanması gerekmektedir. Ayrıca AB Habitat Direktifine göre de koralijenli topluluklar korunmalıdır.

Barselona Sözleşmesinin Akdeniz Eylem Planı çerçevesinde koralijenli komünitelerin korunması için bir eylem planı hazırlanmıştır (UNEP-MAP-RAC/SPA, 2008).

Saros Körfezi ÖÇK bölgesi içinde yaptığımız örneklemeler sırasında çeşitli sorunlar da gözlenmiştir. Dalışlarda suda çok fazla askıda katı madde olduğu ve dipte de katı atık kirliliği olduğu (Şekil 4.2.3.31), ayrıca kanalizasyon artığı olması muhtemel kirlilik de görülmüştür. Körfezde bulunan, özellikle yazlık konut ve turistik tesis olarak kullanılan yapıların atıkları denetlenmelidir. Ayrıca Kavak Çayı'nın sularının da kontrol edilmesi gerekir. Saros Körfezi'nde suların yenilenme süresi 10 yıl olarak belirlenmiştir (Tokat ve Sayın, 2007) bu da körfezin kirlenmeye karşı hassas olabileceğini göstermektedir. Özellikle posidonya çayırları ve koralijenli habitatlar bu tip kirliliğe karşı çok hassastır. Ayrıca çayırların teknelerin çapa atmasından etkilendiği görülmüştür (Şekil 4.2.3.32). Bu sorun koralijen için de ciddi tehdit oluşturabilir. Bu sorunu çözmek için uygun yerlere ekosisteme zarar vermeyecek şekilde tonozlar yerleştirilebilir.

Saros Körfezi'nin korunmayı gerektiren bir biyolojik zenginliğe sahip olduğu açıkça ortadadır ve bir kısmı 2010 yılından itibaren ÖÇK bölgesi olarak korunmaktadır. Buna karşın, koruma statüsünü zedeleyecek atık ve atıksu, çapalama, kaçak balıkçılık gibi sorunlar görülebilmektedir; Bu sebeple çeşitli yasakların konulmasının yanında, uygulamaların denetleme yoluyla takip edilmesi tavsiye edilir. Yapılan çalışma sonucunda Mollusca (Phyllum/Şube) nın çeşitli familyalarına dâhil 133 takson tespit edilmiştir. Şüphesiz, Türkiye denizlerinde yaklaşık 1000 civarında türü bilinen Mollusca şubesinin Saros Körfezi'nde bu kadar az türle temsil edildiği söylenemez. Zira Saros Körfezi sadece Molluscalar için değil Porifera, Cnidaria, Spincula, Polychaeta, Bryozoa, Crustacea, Echinodermata ve Tunicata gibi denizel bentik canlıların yaşamasına uygun zengin bir biyotop çeşitliğine de sahiptir. Bu biyotoplardan Özellikle *Posidonia ocenanica* özel öneme sahip alanların başında gelmekte ve tüm Akdeniz de korunmaktadır.

P.oceanica'nın dalga ve akıntılardan kaynaklanan erozyonun önlenmesinde ve bu sayede sediment stabilizasyonu sağlanmasında önemli etkileri vardır. Bunların yanı sıra *P. oceanica*, birçok herbivor canlının besinini oluşturması, bazı ekonomik türlerinde bulunduğu birçok canlıya sığınma ve üreme bölgesi sağlaması, üzerlerinde çok sayıda epifit ve epifauna barındırması, oksijen üretimi, organik madde üretimi, sediment bağlaması gibi denizel ekosistemde çok çok önemli bir rol oynamaktadır. Türkiye denizlerinde *P. oceanica* kolonilerinde yapılan çalışmalarda 394 Polychaeta, 273 Crustacea ve 251 Mollusk, türü tespit edildiği düşünüldüğünde *P. oceanica*'nın önemi daha iyi anlaşılmaktadır. Bunların yanı sıra, Saros Körfezi'nde bulunan yumuşak mercan türlerinin de ekosistemin öğeleri üzerinde son derece önemli etkileri vardır. Bu nedenle bu tip habitatların da korunması için mutlaka özel önlemler alınması gerekmektedir. Tespit edilen bu türlerden 4 tanesi (*Cerithium vulgatum, Tonna galea, Pinna nobilis, Pinna rudis*) korunan türlerdir.

Cerithium vulgatum;

Üzerinde Uluslar arası bir koruma olmamakla birlikte T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının 01/09/2012-31/08/2016 tarihleri arasında dönemde **"3/1 Numaralı Ticari Amaçlı Su Ürünleri Avcılığını Düzenleyen Tebliğ"'inde Türkiye denizlerinde avlanmaları, toplanmaları yasaklanmıştır.**

***Tonna galea*;**

Bern Sözleşmesi, Barselona Sözleşmesi Akdeniz'de Özel Koruma Alanları ve Biyolojik Çeşitlilik ile ilgili Protokolü gereği, nesli tehlike altında veya tehdit olan altındaki türler listesine alınmış olup korunmaktadır (Şekil 4.2.3.33).

Pinna nobilis

92/43 Avrupa birliği habitat direktifi ve Barselona Sözleşmesi Akdeniz'de Özel Koruma Alanları ve Biyolojik Çeşitlilik ile ilgili Protokolü gereği, nesli tehlike altında veya tehdit altında olan altındaki türler listesine alınmış olup korunmaktadır (Şekil 4.2.3.33). T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının 01/09/2012-31/08/2016 tarihleri arasında dönemde **"3/1 Numaralı Ticari Amaçlı Su Ürünleri Avcılığını Düzenleyen Tebliğ"'inde Türkiye denizlerinde avlanmaları, toplanmaları yasaklanmıştır.**

Pinna rudis

Barselona Sözleşmesi Akdeniz'de Özel Koruma Alanları ve Biyolojik Çeşitlilik ile ilgili Protokolü gereği, nesli tehlike altında veya tehdit altında olan altındaki türler listesine alınmış olup korunmaktadır.(*P. rudis* genç *P. nobilis* bireyleri ile rahatlıkla karıştırılabilir. Zira *P. nobilis* in genç bireyleri *P. rudis* gibi ribs taşımaz. Yapılan bu çalışmalarda *P. rudis'*in sadece 1 birey gözlenmiştir. Örneği alıp incelenmediği ve sadece gözleme dayalı bir tayin yapıldığı için bu kayıt şüpheli olarak değerlendirilebilir).

Bu türlerden özelikle *P. nobilis* Saros körfezinde deniz fanerogamlarının bulunduğu bilhassa *Possidonia oceanica* ile kaplı biyotoplarda bol miktarda bulunmaktadır. Akdeniz endemiği ve Akdeniz de bulunan en büyük Bivalvia (bazı bireyler 100 cm üzerinde olabilir) olan bu türün populasyonu, geçtiğiniz yıllarda başta çok tercih edilen gıda olması nedeniyle insan besini olarak kullanılması, dekoratif amaçlar için toplama, trol ve uzatma ağlarına takılma ve demirleme faaliyetleri sonucunda hızla azalmıştır. Bunların yanında denize boşaltılan çeşitli kirleticilerin etkisiyle yumurta ve larva ve ergin bireylerin zarar görmesi ve habitat kayıpları bu azalmayı daha da artırmıştır.

P.nobilis aynı zamanda Avrupa Bilirliğinin 92/43/EEC Doğal Habitatların ve Yaban hayatının korunması (EC Habitats Directive) ANNEX IV listesinde de bulunmaktadır. Bu yönergenin 11. bent'inde (ARTİCLE 11) 2. bent de (ARTİCLE 2) belirtilen habitat ve türlerin korunmasında izlenmesinde yükümlükleri oldukları belirtilmektedir.

Bu nedenle bu türün ve bulunduğu habitatların mutlak suretle korunması ve izlenmesi gerekmektedir. İzleme Metodu ile ilgili öneriler aşağıda verilmiştir.

İzleme Metodu: İzleme yöntemi seçilen istasyonların başta derinlik olmak üzere alanın büyüklüğü, dip yapısı, personel sayısı vs. gibi kriterler dikkate alınarak seçilmelidir.

40 m derinliğe kadar olan bölgelerde izleme direk, yöntem denilen ve SCUBA dalış ekipmanları kullanılarak dalgıç araştırıcılar tarafında icra edilir. Bu durumda dalgıç araştırıcılar pusula yardımıyla belirli bir hatta giderek *P. nobilis* bireyleri sayılır (Strip veya Line transect yöntemi) veya sınırları çok büyük olmayan ve sınırları belli alanlarda bulunan tüm bireyler sayılabilir (Circle sampling).

40 m'den daha derin yerlerde sualtı kamerası veya ROV (Remotely Operated Vehicles) kullanılarak sayımlar yapılabilir.

Yukarda da belirtildiği gibi önceden hangi alanlarda izlemenin yapılacağı tespit edilmeli, daha sonra da izleme metoduna karar verilmelidir.

İzleme her sene yapılmalı, mümkünse senede iki kez yapılmalıdır. İzleme de hedef öncelikle mevcut populasyonun durumu tespit edilmeli (Alan büyüklüğü, derinliği, birey sayısı, bireylerin boy, genişlik vs gibi morfometrik ölçümleri), daha sonra bu değerlerdeki değişimler izlenmelidir. Ayrıca üreme sonucunda populasyona yeni katılan genç bireylerin olup olmadığı, varsa bu bireylerin büyüme oranları da takip edilmelidir.

Bunların yanı sıra *P. nobilis* populasyonları için negatif etkisi olan denize yapılan kontrolsüz deşarjlar, balıkçılık faaliyetleri, demirleme ve dalış faaliyetler gibi antropolojik etkilerin durumları mutlak suretle takip edilmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada yapılan dalışlarda *P. nobilis* in en fazla bulunduğu alanın Bakla limanı olduğu görülmüştür. Bu nedenle Saros Körfezi'nde öncelik bu alanda *P. nobilis* izlem çalışmasının başlatılması uygun olacaktır. Bu alanda derinlik 5-20 m arasında olup dip yapısı kum, kum-çamur ve *Possidonia oceanica* ile kaplı habitatlardan oluşmaktadır. Bu bölgede "Line Transect" veya "Circle Sampling" metotlarından birisi rahatlıkla uygulanabilirse de Dairesel Örnekleme tekniğinin daha iyi olacağı kanaatine varılmıştır. Bu teknikte alanın yapısına göre 6, 8 veya 10 m çapında 10 ila 15 adet arasında istasyon belirlenir. Bu daireler içindeki ve daire dışındaki bütün bireyler sayılır morfometrik ölçümleri yapılır. Daha sonra X^2 testi ve ANOVA kullanılarak türün alansal dağılımı, büyüme ve populasyon yapısı analiz edilebilir.



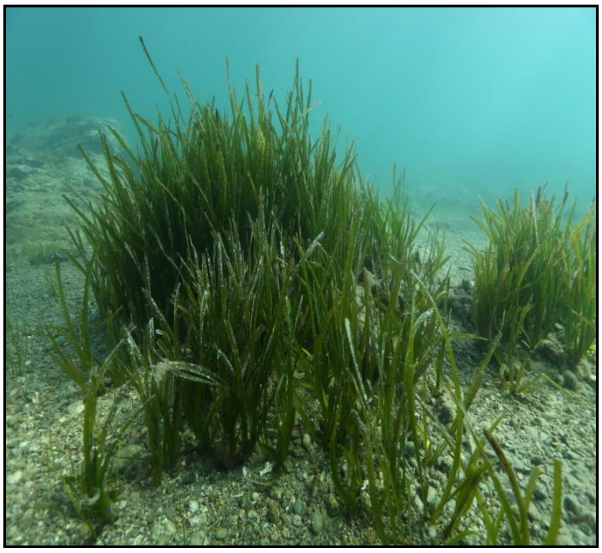
Şekil 4.2.3.31. Dalışlar sırasında gözlenen katı atık kirliliğine bir örnek.



Şekil 4.2.3.32. Posidonya çayırları üzerinde çapa atılması (sol), çayırların sökülmesine ve yenilenmesi uzun zaman alan, habitat yapısını bozan boşluklar oluşmasına (sağ) neden olmaktadır.



A



B



C

Şekil 4.2.3.33. A; *Tonna galea*, B: *Posidonia oceanica*, C; *Pinna nobilis* (Daire içinde).

FİTOPLANKTONLAR VE ZOOPLANKTONLAR

Fitoplanktonlar:

Saros Körfezi'nde fitoplanktonun kalitatif ve kantitatif analizleri için belirlenen istasyonlardan kapalı su alma kabı ve Plankton kepçesi ile alınan su örnekleri 250 ml'lik şişelere konularak Lugol solüsyonu ile fikse edilmiş, daha sonra alt örnekler hazırlanarak sayım tüplerine aktarılmıştır. Sayımlar Utermöhl (1958) tekniğine göre gerçekleştirilmiştir. Tür teşhislerinde Drebes (1974), Dodge (1985) Hasle ve ark. (1997) ve Delgado ve Fortuna (1991)'den faydalanılmıştır.

Sonuçlar:

Saros Körfezi fitoplanktonunu Bacillariophyta, Dynophyta, Prymnesiophyceae, Dictyochophyceae, Cyanophyceae ve Euglenophyceae'ye ait türler oluşturmuştur. Baskın türler olarak *Prorocentrum compressum, Prorocentrum scutellum, Prorocentrum micans, Pseudo-nitzschia pungens, Cylindrotecha* sp., *Chaetoceros* sp., olarak tespit edilmiştir. Örnekleme yapılan alanda en yüksek fitoplankton hücre sayısı $3.46x10^5$ hücre/L – $8.01x10^7$ hücre/L arasında değişmiştir. Birinci derecede baskın grup olarak Bacillariophyta tespit edilirken ikinci derecede baskın grubu Dynophyta türleri oluşturmuştur. Dinophyta'dan *Prorocentrum micans, P. compressum* toplam fitoplanktonun % 86'sını oluştururken akarsuların göreceli olarak beslediği bölgede *Pseudo-nitzschia pungens, D. fragilissimus* ve *Chaetoceros* sp'nin baskınlık sevileri % 76'ya ulaşmıştır. *Emiliania huxleyi* hem kıyı hem de açık istasyonlarda ikinci derecede baskın tür olarak tespit edilmiştir.

Tespit edilen baskın türler genellikle ötrof ve mezotrof suları karakterize eden türler olması nedeni ile Saroz körfezi için sürdürülebilir yönetim planı mutlaka geliştirilmeli, noktasal ve noktasal olmayan atık girdileri kontrol altına alınmalıdır. Entegre çevre yönetimi programı ile evsel tarımsal ve noktasal olmayan atıkların kontrolü mümkündür. Bölgenin kirlenme yönünden hassas alan özelliğine yakın olması nedeni ile su kalitesi parametreleri düzenli olarak izlenmelidir.

Zooplanktonlar:

Ege Denizi'nin en tuzlu kesimlerinden birini oluşturan Saros Körfezi'nde karmaşık girdaplar çizen akıntılar görülür. Bu akıntılar nedeniyle de Saros kendi kendini temizleyen bir körfez konumundadır. Dünya'da kendi kendini temizleyerek temiz kalan beş körfezden biri olduğu ileri sürülmektedir. Suların yüksek oksijen içeriği ve körfeze dökülen akarsuların getirdiği bol besin tuzları nedeniyle tür bakımından zengin önemli bir balıkçılık alan olan Saros Körfezi'nin (Altuğ ve ark., 2011) her iki kıyısında da yazlıklar ve turistik kuruluşlar bulunmaktadır. Zooplankton, balık ve larvalarının, sefalopodların ve ticari yönden önemli pek çok organizmanın besin kaynağını oluşturarak deniz ekosisteminde önemli bir rol oynar. Zooplanktonun nicelik ölçümleri ekosistemin trofik yapısı hakkında bilgiler verirken, grup kompozisyonu bir bölgedeki baskın hidrodinamik sistemi ve besin ağı hakkında bize fikirler verir. Makro jelimsi zooplanktonlar ise yaygın dağılımları ve zooplankton üstünden beslendikleri için pelajik ekosistemin önemli bir grubudur. Avcılık, ötrofikasyon ve iklim değişimi gibi sebeplerden dolayı, zooplankton kommunite yapısını değiştirdiği gibi, besin zincirinde oluşan dengesizlik balık stoklarına kadar etkili olmaktadır.

Saros Körfezi ÖKB zooplanktonunu belirlemek için; zooplankton numuneleri 0.57 m çapa ve 200 µm göz açıklığına sahip UNESCO-WP2 tipi plankton kepçesi kullanılarak çekim öncesi sıcaklık-tuzluluk profillerinin incelenmesi ile karar verilen üst karışım tabakasından örneklenmiştir. Geminin deniz suyu hidroforundan sağlanan su ile dikkatlice yıkanan kepçelerden örnekler PVC kaplara aktarılmış ve sonuç konsantrasyonu % 4'lük borax ile tamponlanmış formaldehit ile korunmuştur. Stempel pipeti ile 2 defa 1 ml'lik örnekleme kavonozundan alınan örnekler zooplankton sayım kamarasına konulmuş ve stereo binoküler mikroskopta sayım ve teşhisleri gerçekleştirilmiştir. Daha büyük ve nadir türler ise (Decapod larvası ve Sagitta gibi) tüm örnekte analiz edilmiştir. Türlerin sistematik teşhislerinde Rose (1938) ve Tregouboff ve Rose (1957)'dan yararlanılmıştır.

Sonuç:

Birincil tüketicileri oluşturan zooplankton, pek çok denizel türün larval evresini kapsadığı için bölgenin biyoçeşitliliği hakkında önemli bilgi kaynağıdır. Çeşitli kirletici etkilere maruz kalan bölgelerdeki zooplankton tür kompozisyonu, o bölgedeki kirliliğin canlı sistem üzerine etkisini de gösterecektir. Ayrıca zooplankton yoğunluğu ve çeşitliliği, balık populasyonlarını da etkileyecektir (Zaitsev, 1992). Yaz aylarında Saros Körfezi'nde gerçekleştirilen örneklemelerde elde edilen 14 örneğin incelenmesiyle 36 tür/grup tespit edilmiştir (Tablo 4.2.3.4).

Tablo 4.2.3.4. Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi zooplanktonları.

Türler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Calanus helgolandicus (Claus, 1863)		x		x		x	x		x	x			x	
Mesocalanus tenuicornis (Dana, 1849)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Calocalanus contractus Farran, 1926		x	x	x										
Calocalanus styliremis Giesbrecht, 1888	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Paracalanus parvus (Claus, 1863)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mecynocera clausi Thompson, 1888			x	x		x	x		x		x	x	x	x
Clausocalanus pergens Frost & Fleminger, 1968	x	x		x	x	x		x	x	x	x			
Ctenocalanus vanus Giesbrecht, 1888	x		x	x	x		x	x	x	x	x		x	x
Temora stylifera Dana, 1849	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x		x
Centropages kroyeri Giesbrecht, 1892	x		x			x			x			x		
Centropages typicus Kröyer, 1849	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Acartia (Acartiura) clausi Giesbrecht.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Oithona plumifera Baird, 1843	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Oithona setigera (Dana, 1849)	x	x	x	x		x							x	
Oithona similis Claus, 1866		x		x		x		x		x		x		x
Oncaea mediterranea (Claus, 1863)		x			x				x			x	x	
Euterpina acutifrons (Dana, 1848)	x	x	x	x				x		x				
Copepoda nauplii	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Copepoda yumurta						x		x		x	x	x	x	
Penilia avirostris Dana, 1849	x	x	x	x	x	x					x	x	x	
Evadne spinifera P.E.Müller, 1867				x	x	x		x		x	x	x	x	x
Oikopleura dioica Fol, 1872	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Sagitta setosa J. Müller, 1847	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x	x
Foraminifera	x	x	x	x	x	x					x			
Tintinnida	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
Salpida	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x	x
Siphonophorae										x	x			x
Hydromeduse				x				x			x			x
Decapoda larvası	x	x	x	x		x		x		x		x	x	x
Amphipoda larvası	x	x	x									x	x	x
Bivalvia larvası	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gastropoda larvası	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
Echinodermata larvası	x	x				x						x	x	x
Polychaeta larvası												x	x	x
Cirripedia larvası			x	x						x		x	x	x
Balık yumurta ve larvası	x	x	x			x			x	x	x	x	x	x

SAROS KÖRFEZİ ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ
KARASAL VE DENİZEL
BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİN TESPİTİ PROJESİ



5

SASYOEKONOMİK, DEMOGRAFİK VE KÜLTÜREL YAPI

5. SOSYOEKONOMİK, DEMOGRAFİK VE KÜLTÜREL YAPI

5.1.SOSYOEKONOMİK YAPI

Sosyo-ekonomik gelişmişlik, sosyal ve ekonomik bakımından gelişimi ifade eder. Bu bakımdan sosyo-ekonomik gelişmişlik ekonomik kalkınma ile özdeştir. Ekonomik kalkınma ekonomide nicel gelişimin yanı sıra nitel gelişimi de ifade etmektedir. Başka bir ifade ile sayısal ve yapısal değişimi içermektedir. Ekonomik kalkınma; kişi başına düşen milli gelir ve üretimdeki artışı, ekonomideki gelir ve verimlilik artışlarını engelleyen kısır döngülerin ortadan kaldırılmasını ifade ettiği gibi iktisadi yapının yanı sıra sosyo-kültürel yapıdaki değişmeleri de kapsamaktadır (Özdemir ve Altınparmak, 2005).

Türkiye'nin bölgeleri ve illeri arasındaki sosyo-ekonomik gelişme süreci tekdüze olmayıp, geniş sosyo-ekonomik farklılıklar söz konusudur. Bu farklılıkların kavranması politika yapıcılar için büyük önem arz etmektedir. Zira bölgesel eşitsizliklerin giderilebilmesinde başlangıç noktası, bölgesel gelişme farklılıklarının ortaya konulmasıdır. İller arasındaki gelişmişlik farklılıklarının bilinmesi, sadece politika yapıcıların planlamalarında değil ülke genelinde yaygın hizmet vermeyi amaçlayan perakendecilik, bankacılık gibi sektörlerde yatırım kararlarının alınması aşamasında büyük önem taşımaktadır. Bu çerçevede, kamuda ve özel sektörde bu yöndeki taleplerin karşılanması için çeşitli çalışmalar yapılmıştır.

Literatür incelendiğinde, Türkiye için bugün Kalkınma Bakanlığı bünyesinde faaliyetlerini yürüten Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) tarafından yapılan araştırmanın benzer çalışmalara örnek teşkil ettiği görülmektedir. DPT tarafından hazırlanan çalışmaların sonuncusu 2003 yılında yapılmış olan "İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması" çalışmasıdır. 2011 yılında DPT'nin görevleri devredilerek kurulan Kalkınma Bakanlığı ayrıca, 2012 yılından itibaren geçerli olan teşvik sisteminde kullanılmak üzere benzer bir çalışma hazırlamıştır.

Bu çalışmanın temel amacı, sonuncusu 2003 yılında DPT tarafından yapılan illerin sosyo ekonomik gelişmişlik sıralamasının, ulaşılabilen en yeni veriler ile tekrarlanmasıdır. Çalışmanın diğer bir amacı ise 2010 yılı illerin gelişmişlik sıralaması ile 2003 yılı illerin gelişmişlik sıralamasını karşılaştırarak zaman içindeki farklılıkları ortaya koymaktır. Bu amaçlar doğrultusunda çalışmada 2003 yılındaki sıralamada kullanılan değişkenler tercih edilmiş ve PCA yöntemi esas alınmıştır. Tablo 4.1.1.'de PCA yöntemine göre Kalkınma Bakanlığı tarafından yapılan 2011 yılı itibariyle illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması verilmiştir. 2003 yılı ve 2010 yılı gelişmişlik karşılatırması Tablo 4.1.2.'de verilmiştir. Sıralamada 8 basamak yükselen Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi'nin içinde bulunduğu Çanakkale ilinin verileri incelendiğinde eğitim göstergelerinin tamamında kayda değer artışlar olduğu tespit edilmiştir. 2003 ve 2010 yılı karşılaştırılmasında 8 basamak yükselen Çanakkale İli'nin Kalkınma Bakanlığı tarafından 2011 yılında yapılan illerin ve bölgelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması (SEGE) araştırmasına bakıldığında, 2010 yılına göre, 2 basamak daha yükseldiği görülmüştür. Çanakkale'de ekonomik aktivite tarım ve hayvancılık sektörlerine dayalıdır. Sanâyi yeni yeni gelişmektedir. Turizm, balıkçılık ve ormancılığın ekonomideki yeri giderek artmaktadır. Başta gıda sanayi olmak üzere taş ve toprağa dayalı sanayi, orman ürünleri sanayi, son yıllarda tekstil dokuma ve konfeksiyon sektörü, il ekonomisinde önemli bir yere sahiptir.

Tablo 5.1.1. İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralamaları (2011).

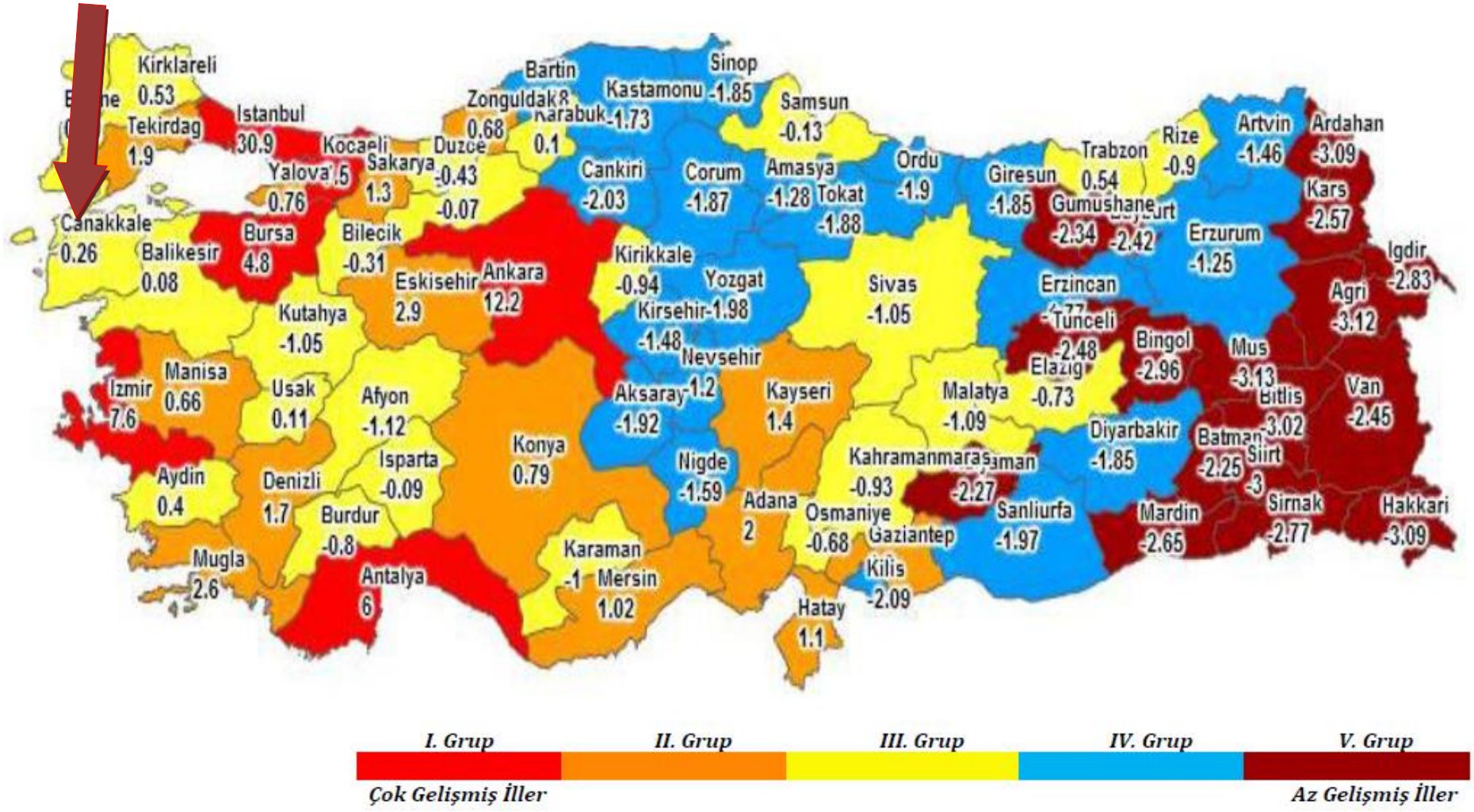
İl Kodu	İller	SEGE-2011 Sırası	SEGE-2011 Endeks Değeri	İl Kodu	İller	SEGE-2011 Sırası	SEGE-2011 Endeks Değeri
TR100	İstanbul	1	4,5154	TRB11	Malatya	42	-0,0785
TR510	Ankara	2	2,8384	TR332	Afyon	43	-0,0797
TR310	İzmir	3	1,9715	TR905	Artvin	44	-0,1046
TR421	Kocaeli	4	1,6592	TRA12	Erzincan	45	-0,1056
TR611	Antalya	5	1,5026	TR631	Hatay	46	-0,1302
TR411	Bursa	6	1,3740	TR821	Kastamonu	47	-0,1471
TR412	Eskişehir	7	1,1671	TR813	Bartın	48	-0,1976
TR323	Muğla	8	1,0493	TR722	Sivas	49	-0,2208
TR211	Tekirdağ	9	0,9154	TR833	Çorum	50	-0,2405
TR322	Denizli	10	0,9122	TR823	Sinop	51	-0,2479
TR424	Bolu	11	0,6394	TR903	Giresun	52	-0,2564
TR212	Edirne	12	0,6383	TR633	Osmaniye	53	-0,2892
TR425	Yalova	13	0,6263	TR822	Çankırı	54	-0,3312
TR222	Çanakkale	14	0,5999	TR712	Aksaray	55	-0,3671
TR213	Kırklareli	15	0,5923	TR713	Niğde	56	-0,3761
TR621	Adana	16	0,5666	TR832	Tokat	57	-0,3821
TR721	Kayseri	17	0,5650	TRB14	Tunceli	58	-0,3892
TR422	Sakarya	18	0,5641	TRA11	Erzurum	59	-0,4327
TR321	Aydın	19	0,5597	TR632	Kahramanmaraş	60	-0,4677
TR521	Konya	20	0,5308	TR902	Ordu	61	-0,4810
TR612	Isparta	21	0,5272	TR906	Gümüşhane	62	-0,4814
TR221	Balıkesir	22	0,4764	TRC13	Kilis	63	-0,5733
TR331	Manisa	23	0,4711	TRA13	Bayburt	64	-0,5946
TR622	Mersin	24	0,4636	TR723	Yozgat	65	-0,6079
TR334	Uşak	25	0,3737	TRC12	Adıyaman	66	-0,9602
TR613	Burdur	26	0,3684	TRC22	Diyarbakır	67	-1,0014
TR413	Bilecik	27	0,3634	TRA22	Kars	68	-1,0923
TR812	Karabük	28	0,2916	TRA23	Iğdır	69	-1,1184
TR811	Zonguldak	29	0,2758	TRC32	Batman	70	-1,1203
TRC11	Gaziantep	30	0,2678	TRA24	Ardahan	71	-1,1384
TR901	Trabzon	31	0,2218	TRB13	Bingöl	72	-1,1920
TR522	Karaman	32	0,1864	TRC21	Şanlıurfa	73	-1,2801
TR831	Samsun	33	0,1579	TRC31	Mardin	74	-1,3591
TR904	Rize	34	0,1550	TRB21	Van	75	-1,3783
TR423	Düzce	35	0,1056	TRB23	Bitlis	76	-1,4003
TR714	Nevşehir	36	0,1029	TRC34	Siirt	77	-1,4166
TR834	Amasya	37	0,0510	TRC33	Şırnak	78	-1,4605
TR333	Kütahya	38	0,0198	TRA21	Ağrı	79	-1,6366
TRB12	Elazığ	39	-0,0103	TRB24	Hakkâri	80	-1,6961
TR715	Kırşehir	40	-0,0211	TRB22	Muş	81	-1,7329
TR711	Kırıkkale	41	-0,0687				

*SEGE:Sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksi, Kaynak:T.C. Kalkınma Bakanlığı.

Tablo 5.1.2. 2003 ve 2010 Yılları Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Karşılaştırması.

İller	2003 Araştırması		2010 Araştırması		2003 Sıra Değişimi	2010 Sıra Değişimi	İller	2003 Araştırması		2010 Araştırması		2003 Sıra Değişimi	2010 Sıra Değişimi
	Sıra	Endeks	Sıra	Endeks				Sıra	Endeks	Sıra	Endeks		
Isparta	28	0.21187	12	3.0835	-5	16	İstanbul	1	4.80772	1	17.1245	0	0
Çankırı	59	-0.51917	48	-0.9061	-1	11	İzmir	3	2.5241	3	9.2423	0	0
Burdur	31	0.14395	21	2.2574	0	10	Kayseri	19	0.47748	19	2.4042	-3	0
Çanakkale	**24**	**0.36924**	**16**	**2.6545**	**-3**	**8**	Kocaeli	4	1.94329	4	8.5219	0	0
Kastamonu	51	-0.37558	43	-0.3892	-4	8	Manisa	25	0.34165	25	1.8884	-2	0
Sinop	57	-0.48518	49	-1.1215	2	8	Muş	81	-1.43956	81	-6.6496	0	0
Sivas	53	-0.40597	45	-0.4488	-1	8	Rize	37	-0.1784	37	0.1379	2	0
Gümüşhane	71	-0.92501	64	-2.8523	-3	7	Samsun	32	0.08791	32	0.5417	5	0
Düzce	45	-0.27995	39	-0.1387	X	6	Siirt	73	-1.00644	73	-5.1654	0	0
Erzincan	58	-0.49288	52	-1.2898	-6	6	Şırnak	78	-1.13979	78	-6.3983	2	0
Kütahya	40	-0.20684	34	0.3115	-7	6	Erzurum	60	-0.53286	61	-2.5724	1	-1
Bolu	14	0.6086	9	3.6312	15	5	Karabük	27	0.21332	28	1.3401	X	-1
Karaman	35	-0.09852	30	0.9203	7	5	Şanlıurfa	68	-0.83158	69	-4.6074	-4	-1
Muğla	13	0.71238	8	3.6780	-1	5	Van	75	-1.09297	76	-5.8239	-3	-1
Ardahan	74	-1.07318	70	-4.7460	3	4	Adıyaman	65	-0.77647	67	-3.8313	1	-2
Antalya	10	0.9148	7	5.1158	-2	3	Hakkari	77	-1.13956	79	-6.4263	-2	-2
Artvin	43	-0.26018	40	-0.2353	5	3	Iğdır	69	-0.89089	71	-4.8515	5	-2
Bilecik	18	0.50429	15	2.7733	0	3	Kırklareli	11	0.86287	13	3.0434	4	-2
Tokat	61	-0.5901	58	-1.8371	-4	3	Mardin	72	-0.98944	74	-5.3043	-1	-2
Aksaray	56	-0.45183	54	-1.4828	-2	2	Diyarbakır	63	-0.66993	66	-3.7639	-1	-3
Aydın	22	0.42025	20	2.2610	-9	2	Sakarya	23	0.40404	26	1.7031	5	-3

Bartın	55	-0.4155	53	-1.4700	1	2	Tekirdağ	7	1.05893	10	3.5553	1	-3
Batman	70	-0.90456	68	-4.1247	0	2	Çorum	46	-0.32761	50	-1.1268	1	-4
Bitlis	79	-1.15736	77	-5.9739	-3	2	Osmaniye	47	-0.33321	51	-1.1892	X	-4
Edirne	16	0.56234	14	2.9301	3	2	Kars	67	-0.81944	72	-4.9092	0	-5
Kırıkkale	33	0.05851	31	0.7540	-1	2	Kilis	54	-0.41175	59	-2.4608	X	-5
Konya	26	0.25254	24	2.0486	-1	2	Mersin	17	0.51934	22	2.1565	-6	-5
Ordu	62	-0.64489	60	-2.4979	-2	2	Giresun	50	-0.36696	56	-1.6070	-1	-6
Trabzon	38	-0.18582	36	0.1402	-2	2	Hatay	29	0.19613	35	0.2870	-1	-6
Yozgat	64	-0.71652	62	-2.7304	-1	2	Malatya	41	-0.22627	47	-0.9008	-1	-6
Amasya	39	-0.18591	38	0.0346	2	1	Niğde	49	-0.35582	55	-1.5252	-3	-6
Bayburt	66	-0.80176	65	-3.0414	3	1	Zonguldak	21	0.44906	27	1.4035	-1	-6
Bingöl	76	-1.12469	75	-5.7479	2	1	Balıkesir	15	0.5654	23	2.1406	-1	-8
Denizli	12	0.71624	11	3.4636	5	1	Nevşehir	34	-0.07483	42	-0.2616	0	-8
Kırşehir	42	-0.2287	41	-0.2598	-4	1	Yalova	9	0.93541	17	2.6408	X	-8
Uşak	30	0.16867	29	1.1997	-5	1	Kahramanmaraş	48	-0.34968	57	-1.7012	6	-9
Afyonkarahisar	44	-0.27246	44	-0.3938	-1	0	Adana	8	0.94901	18	2.6245	1	-10
Ağrı	80	-1.28116	80	-6.5364	-1	0	Elazığ	36	-0.10131	46	-0.8997	-1	-10
Ankara	2	3.31483	2	13.3247	0	0	Tunceli	52	-0.40003	63	-2.8327	12	-11
Bursa	5	1.6789	5	5.7950	0	0	Gaziantep	20	0.46175	33	0.4191	6	-13
Eskişehir	6	1.10368	6	5.4807	0	0							



Şekil 5.1.1. İllerin gelişmişlik gruplarının coğrafi dağılımı (2012).

5.2.Saros Körfezi ÖÇKB Yerleşim Yerleri Bazında Sosyo-Ekonomik Durum

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde, belediye ve köyler dahil olmak üzere, toplam 11 yerleşim birimi bulunmaktadır. Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde, bu yerleşim birimlerinden bır kısmının merkezi, bir kısmının ise sadece arazisi bulunmaktadır. Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde bulunan tüm yerleşim birimleri şunlardır: Tayfurköy Köyü, Değirmendüzü Köyü, Fındıklı Köyü, Yeniköy Köyü, Ocaklı Köyü, Güneyli Köyü, Bolayır Köyü, Demirtepe Köyü, Koruköy Köyü, Kavakköy Köyü ve Evreşe Beldesi'dir. Bu yerleşim birimlerinden Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde merkezi olan ya da merkezi olmasa bile, arazisi olup, bu arazide herhangi bir yerleşimi olan yerleşim birimleri ise şunlardır: **Yeniköy Köyü, Ocaklı Köyü, Güneyli Köyü, Bolayır Köyü, Koruköy Köyü ve Kavakköy Köyü.**

Sosyo-ekonomik durum değerlendirmesinin yaşayanlarla birlikte değerlendirilmesi gerektiğinden, Saros Körfezi ÖÇKB sosyo-ekonomik durumu yukarıda bahsedilen bu 6 yerleşim birimi dikkate alınarak yapılmıştır. Bu bölümde Saros Körfezi ÖÇK Bölgesi'nde yer alan yerleşim yerlerinin hali hazır durumdaki alt yapı durumları, sosyal ekonomik konumları, tarımsal ya da tarım dışı geçim kaynaklarına ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Bolayır Köyü

Bolayır beldesi 1945'teki yerleştirmelerden sonra hızla göç vermiş, 1960'dan sonra da hızla göç vermeye devam etmiştir. Diğer kırsal yerleşimlerin de durumu benzerdir. Nüfusun sürekli düştüğü Bolayır'da imar sorunu olduğu görüşmelerden anlaşılmıştır. 2000'de 2800 olan nüfus, 2008'de 1300'e inmiştir. Belde'de altyapı ve kanalizasyon şebekesi bulunmamaktadır. İçme suyu kuyu sularından kullanılmaktadır. Belde'de iç bir STK faaliyeti bulunmadığı ifade edilmiştir. Belde'ye yıllık 12.000 dolaylarında turist gelmektedir. Bolayır Belde Belediyesinin nüfusu alınan bilgilere göre sürekli düşme eğilimi göstermektedir. Beldenin 1 İlköğretim Okulu, 1 Aile Hekim Birliği, (Haftada 2 gün doktor geliyor) 1 Jandarma, 1 Tarımsal Kredi Kooperatifi, 1 cami, 1 türbe, 1 kalesi bulunmaktadır.

Belde komple sit alanı içindedir. Sahil bölümünde 32 adet site bulunmaktadır. Bunlardan 12'sinin arıtma tesisi vardır.

Kavakköy Köyü

1934'te kurulan Kavakköy göç veren bir yerleşim yeridir. 400-450 hanedir. Yaz mevsimi, turizm nedeniyle nüfusu 3500'e çıkmaktadır. Kavakköy'de 1 İlköğretim Okulu, 1 sağlık ocağı, 1 Belediye binası, 1 Tarımsal Kalkınma Kooperatifi, 1 Balıkçılar Kooperatifi, 1 cami, 15 perakende (kahvehane, bakkal, demirci, marangoz, lokanta vb) ticarethane vardır.

Halkın eğitim düzeyi yüksek olduğu ifade edilmektedir. Kavakköy 1940 itibarı ile en çok göç alan yerleşim yeridir. 70'lerde ve 2000'lerde yine göç almıştır. 2000'den sonra yine önemsenmesi gereken düzeyde göç vermiştir. Köyde ekonomi tarıma bağlıdır. Arazisinin büyük bölümünde sulu tarım (Demirci Gölet'inden faydalanarak) yapılmaktadır. Hayvancılık (500 adet büyükbaş, 2000 adet küçükbaş) vardır. Köyde balıkçılık çok güçlüdür. Teknelerin akarsuyu kullanarak kıyıdan içerilere, yerleşmeye kadar gelebildiği görülmüştür. Sahil kesiminde 2 adet site (Enderkent, Duverkent yaklaşık 96 hane) vardır. Ancak bu sitelerin yerleşmenin ekonomisine bir faydası yoktur.

Ocaklı Köyü

Ocaklı 1960'lardan itibaren sürekli göç vermiş olan küçük bir yerleşimdir. Köy 1936'da Bulgaristan'dan mübadeleyle gelenler tarafından kurulmuştur. Bulgaristan'dan gelerek (Şumnu'dan) köye 1936'da yerleşilmiştir. Köy eski yerleşim değildir, sonradan köy haline getirilmiştir. Daha önce tarım alanı olarak kullanılmakta olduğu ifade edilmektedir. Köyün kendine ait minibüsü yoktur. Yeniköy'ün minibüsleri çalışmaktadır.

Köy halkının çoğunluğu Gelibolu'da oturmaktadır. Köye çiftçilik yapmak üzere gelmektedirler. Köyün üç koyu vardır. Bu koylardaki yazlık sitelere satışlar 1980'lerde başlamıştır. Siteler; Can Kardeşler Sitesi (34 Hane), Havacılar Sitesi (60 Hane), Güneş Sitesi (60 Hane)'dir. Bu sitelerin köy ekonomisine bir katkısı olmadığı ifade edilmektedir. Köylülerin, Ocaklı köyünün ÖÇKB olduğunu bildikleri gözlenmiştir. Köyün ekonomisi tarıma bağlıdır. Kuru tarım (buğday, arpa, ayçiçeği) yapılmaktadır. Hayvancılık (100 adet büyükbaş, 300 adet küçükbaş) vardır. 1 balıkçı vardır. Köyün tüm gereksinimleri Gelibolu'dan karşılanmaktadır. Köyde özel araç sahipliliği yoğundur. Yeniköy minibüsü Ocaklı'ya da toplu taşıma hizmeti vermektedir.

Yeniköy Köyü

Köylüler tarafından Selanik göçmeni oldukları ifade edilmektedir. Köyde Pomaklar da vardır. 1974 yılındaki depremde 30 yapı yıkıldığı ifade edilmektedir. Köy tüm gereksinimleri Gelibolu'dan karşılamaktadır. Özel araç sahipliliği yoğundur. 1 adet özel minibüs toplu taşıma hizmeti verilmektedir.

Güneyli Köyü

Güneyli Köyü'nün 230 hanesi vardır. Köy Bulgaristan göçmenidir. Önce Gelibolu'ya sonra Bolayır'a gelinmiş ve sonra 1934'te eski adı Kargıcık mevkii olan şu anki yerleşim yerine taşınılmıştır. Köy eski bir yerleşim değildir. 1989 göçünden gelen, Bulgaristan doğumlu 6-7 Türk aile vardır.

Köyün toplu taşıma hizmeti için 4 minibüsü vardır. Toplu taşıma kış ve yaz süreklilik göstermektedir. Köylü dışarıdan yevmiyeli işçi çalıştırmaktadır. Köyden 3 aile 10 yıl kadar önce yurt dışına yerleşmiştir (Norveç). Köyün "**Güneyli Spor**" adında futbol takımı vardır. Köyün ciddi bir nüfus kaybı olduğu ifade edilerek özellikle mevsimlik olarak dışarıda çalışmaya gidenlerin yoğun olduğu belirtilmektedir. Güneyli ekonomisi tarıma bağlıdır. Kuru tarım (buğday, arpa, ayçiçeği) yapmaktadır. Hayvancılık (250 adet büyükbaş, 1000 adet küçükbaş hayvan) yapılmaktadır. Sahilde 1 balıkçı barınağı vardır. Güneyli sahilinde 13 adet site (Körfez Villaları, Dostlar, Üniversiteliler, İpay, Derya 2, Sahil Dernek, Derya 1, Orkide, Saros Evler, Hızalan, Kırklarelililer, Mahmutpaşa, Mavi Saros, yaklaşık 1700 hane) vardır. Ancak bu sitelerin yerleşmenin ekonomisine hiç bir faydası olmadığı ifade edilmiştir.

Koruköy Köyü

Koruköy 1938'de kurulmuştur. Köyde 90 hane vardır. Sahilde 10 tane sitesi vardır. (Saygılı, Ozanlar, Tayf, Armağan, Serdar, Saros, İrem, Derya, Çamköy, Geçen, yaklaşık 500 hane vardır.) Ayrıca sahilde bu siteler dışında tek tek yapılar da vardır. Sahilde Askeri Petrol Dolum Tesisi ve içeride, Kavakköy yakınlarında İstihkâm Bölüğü vardır. Köyün ekonomisi tarıma bağlıdır. Köyde kuru tarım (buğday, arpa, ayçiçeği) yapılıyor. Hayvancılık (100 adet büyükbaş, 1000 adet küçükbaş) vardır. Balıkçılık oldukça zayıftır. Köylü gereksinimlerini Gelibolu'dan ve Bolayır'dan karşılamaktadır. Köyde özel araç sahipliliğinin yoğun olduğu gözlenmiştir. 1 adet özel minibüs toplu taşıma hizmeti vermektedir.

5.3.ARAZİ KULLANIM TÜRLERİ

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi'nin içinde bulunduğu Gelibolu İlçesi toprakları 80970 hektar alan kaplamakta ve bu arazi varlığının çok büyük kısmını ormanlık alanlar ve işlenebilir tarım arazileri oluşturmaktadır. Çanakkale İli Arazi Varlığı (1999)'a göre, 3424 hektar olarak rapor edilen çayır, mera arazileri günümüzde ilçe tarım müdürlüğü verilerine göre 2030 hektar alana düşmüştür (Tablo 5.3.1). İlçe topraklarının yaklaşık 35000 hektarlık kısmını kaplayan ormanlık alanlar, toplam arazi varlığının % 42,63'ünü kaplamaktadır.

İlçede ormanlık alanlarda çeşitli sıklıklarda meydana gelen büyük ya da küçük çaptaki orman yangınları nedeniyle büyük zararlar oluşmaktadır. Bitki örtüsü yok olmakta, toprak fiziksel, kimyasal ve biyolojik açıdan zarar görmektedir (Yiğini, Yüksel, Ekinci, 2008).Gelibolu yarımadasında Ekinci ve Kavdır, (2005) tarafından yapılan bir çalışmada orman yangınlarının toprak kalite parametreleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda toprak kalite parametreleri yanmış ve yanmamış alanlarla karşılaştırılmış ve istatiksel olarak değerlendirilmiştir. Buna göre yanmış ve yanmamış alanlardan yangından 8 yıl sonra alınan toprak örneklerinde yanmış alanlardan alınan örneklerin organik karbon içerikleri ortalaması %2,94 iken yanmamış örneklerde bu değer %5,01 olarak bulunmuştur. Ortalamalar arasındaki bu farkın istatiksel olarak önemli olduğu saptanmıştır. Toprak fiziksel parametrelerinden olan agregat stabilitesi yanmış alanlarda ortalam %88,32 iken yanmamış örneklerde %94,44 olarak bulunmuştur.

Tablo 5.3.1. Gelibolu İlçesi Arazi Kullanım Türleri.

Kullanım	Alan (ha) (Anonim, 1999)	Alan (ha) (Gelibolu Tar. İl. Müd)
Tarım Arazileri	37937	39814
Çayır-Mera	3424	2030
Orman-Funda	34519	34497
Diğer	4205	3586

5.3.1. Arazi Kullanım Yetenek Sınıfları

Gelibolu ilçe toprak varlığı, arazi kullanım kabiliyet sınıflarına göre sınıflandırıldığında 38654 hektar alanın işlemeli tarıma uygun (I, II, III ve IV. sınıf) olduğu görülmektedir. Bu arazilerin miktarı ilçe arazi varlığının yaklaşık %52,3'lük (42316 ha) kısmını kapsayan V, VI, VII sınıf araziler tarımsal amaçlı kullanıma uygun olmayan nitelikte arazilerdir (Tablo 5.3.1.1). VII sınıf araziler özellikle dik ve daha yüksek eğimlerde bulunan ormanlık alanları kapsamaktadır. Yaklaşık 20000 hektar alan dik, çok dik ve sarp eğimlerdeki ormanlık alanlardır (Yiğini, Yüksel, Ekinci, 2008).

Tablo 5.3.1.1. Gelibolu İlçesi Topraklarının Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıflarına Göre Dağılımı (Anonim, 1999).

Uygunluk	Yetenek Sınıfları	Alan (ha)	Toplam Alan (ha)	Genel Toplam (ha)
Tarımsal Kullanıma Uygun	**I**	7010		
	II	14967	38654	
	III	12916	%47,7	
	IV	3761		80970
	V			
Tarımsal Kullanıma Uygun Değil	**VI**	19152	42316	
	VII	23164	%52,3	

5.4.GELENEKSEL KULLANIM BİÇİMLERİ

Gelibolu ilçesinin toprak kaynaklarının %49'u tarım arazilerinden oluşmaktadır. Bu araziler, tarım amaçlı kullanılmakta olup halkın geçim kaynaklarını oluşturan unsurlar arasındadır. Geriye kalan arazinin %40'lık bir bölümünü ormanlık alanlar, %10'luk bölümünü çayır ve meralar % 1 'lik kısmını ise diğer kullanım biçimlerini oluşturmaktadır.

Tarım arazilerinin özellikle yüksek eğimli alanlarında şiddetli ve çok şiddetli erozyon riski mevcuttur. Benzer olarak toplam arazi varlığının %57'lik kısmı şiddetli ve çok şiddetli erozyon riski altındadır. Bunun için tarım arazisi miktarı son derece kısıtlı olan Gelibolu ilçesinde tarım arazilerinin öncelikle korunması, verimli ve sürdürülebilir kullanılması sağlanmalıdır (Yiğini, Yüksel, Ekinci, 2008).

5.5.KÜLTÜREL VERİLER

Gelibolu, boğazın Avrupa yakasında, yarımadanın kuzey ucunda bulunan bir liman şehridir. M.Ö. I. Yüzyılda kesin olarak Roma egemenliğine girmiş olması gereken şehrin şimdiki yerinde castrum tarzı bir kalenin yapıldığı sanılmaktadır. Yerleşimin ilk adının critote olduğu ileri sürülmüştür (İrdesel 1998: 11). Bugün kullandığımız ismi "Kallipolis" veya "Gallipolis'ten" kaynaklanmaktadır. M.S. III. Yüzyılda Gotların saldırısına maruz kalan Gelibolu; M.V. Hun imparatoru Atilla'nın ele geçirdiği şehirler arasında gösterilmektedir (Mango ve Scot 1997:103). Şehirde XIV. yüzyıldan XX. yüzyıl başlarına kadar inşa edilmiş çok sayıda dini ve sosyal amaçlı bina bulunmaktadır. XVII. Asırda Evliya Çelebi 164 tane camii, mescit, tekke ve zaviyelerin varlığına işaret etmektedir (Evliya Çelebi 2001:162). Bunların çoğu yok olmuştur. Bugüne kadar gelebilenlerden Ulu Cami (M.1385) tamamen yenilenmiştir. Yapı M. 1677'de ve M. 1889'da onarılmıştır. Cami M.1889'daki onarımında tümüyle yenilenerek şimdiki görünümünü kazanmıştır (Ayverdi C.I, 1989). M.1407 tarihinde yapılan Azaplar Namazgâhı ise hala ayaktadır. Gelibolu ilçesinin en önemli hassas yörelerinden biri olan ve 1973 yılında Milli Park ilan edilen Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Parkı, doğal ve kültürel değerleri yanı sıra dünya savaş tarihi açısından büyük önem taşıyan ve Mustafa Kemal komutasındaki Türk Ordu Birliklerinin dünyayı şaşırtan cesaret ve kahramanlıklarının sergilendiği bir bölgedir. Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Parkı ilçenin en önemli gezi yerlerinden birisidir. Parkın kara sınırlarını Gelibolu Yarımadasının Saros Körfezindeki Kabatepe Limanı ile Çanakkale Boğazında yer alan Akbaş İskelesi arasında çizilecek bir hat oluşturur. Eceabat İlçesi sınırları içinde kalan Milli Park sahası 33.000 Ha.'lık bir alan kaplamaktadır. Milli Parkın kapsadığı alanın tamamı doğal sit alanı olarak ilan edilmiştir. Milli Park alanı içerisinde bulunan ormanlık alanlar I.derece doğal sit alanı, tarım alanları ise II.derece doğal sit alanı olarak tescil edilmiştir.

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi sınırları içerisine giren ve Gelibolu'nun kuzeybatısında bulunan Bolayır; yarımadanın Saros Körfezi'ne bakan bir yamacına kurulmuştur. Kasaba Gazi Süleyman Paşa'nın fetihleri sonucu Türk topraklarına katılmıştır (Tekindağ, 1940). Süleyman Paşa'nın ölümünde sonra (M.1360) tanzim edilmiş olan vakfiyesine göre; burada kendisi tarafından bir imaret (zaviye), cami ve kervansaray yaptırılarak Bolayır köyü vakfedilmiştir. Ölümünden sonra imarete gömülerek üzerine türbe yapılmıştır. Bugün konak, imaret ve kervansaray ayakta değildir. Cami onarılarak günümüze gelmiştir. Türbenin yanında vatan şairi Namık Kemal'in mezarı bulunmaktadır. Caminin yanında göze çarpan iki mezar taşı geç dönemlere aittir. II. Murad devrinden Derviş Bayezid'in Bolayır'daki hamamı ve kervansarayı bugün mevcut değildir (Gökbilgin, 1952).

Bolayır'ın güneyinde XIX. Yüzyılda yapılmış tabyalar bulunmaktadır. Bolayır tabyalarının güneyinde denize hâkim konumda Namazgâh Tepe'de mermerden bir dikili taş vardır. Bu anıt namazgâh mihrabı olarak yapılmış ve üzerine kitabeler kabartılmıştır (Uysal,2008).

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi sınırları içerisine giren günümüzde Kavakköy köyü olarak bilinen yer Gazi Süleyman Paşa'nın fetihleri sonucu Türk topraklarına katılmıştır (Tekindağ, 1940). Saros Körfezi'ne ulaşan fay hattı nedeniyle sürekli depreme maruz kalan köydeki tarihi eserler yıkılıp yok olmuştur. Kavak'ta tarihi bakımından en önemli kalıntılar mezar taşlarıdır. Bu mezar taşları genellikle geç dönemden kalmadır (Uysal,2008).

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi sınırları içerisine giren Kocaçeşme köyünde bulunan tek cepheli dilimli kemer nişli çeşme geç devir bir Osmanlı eseridir.

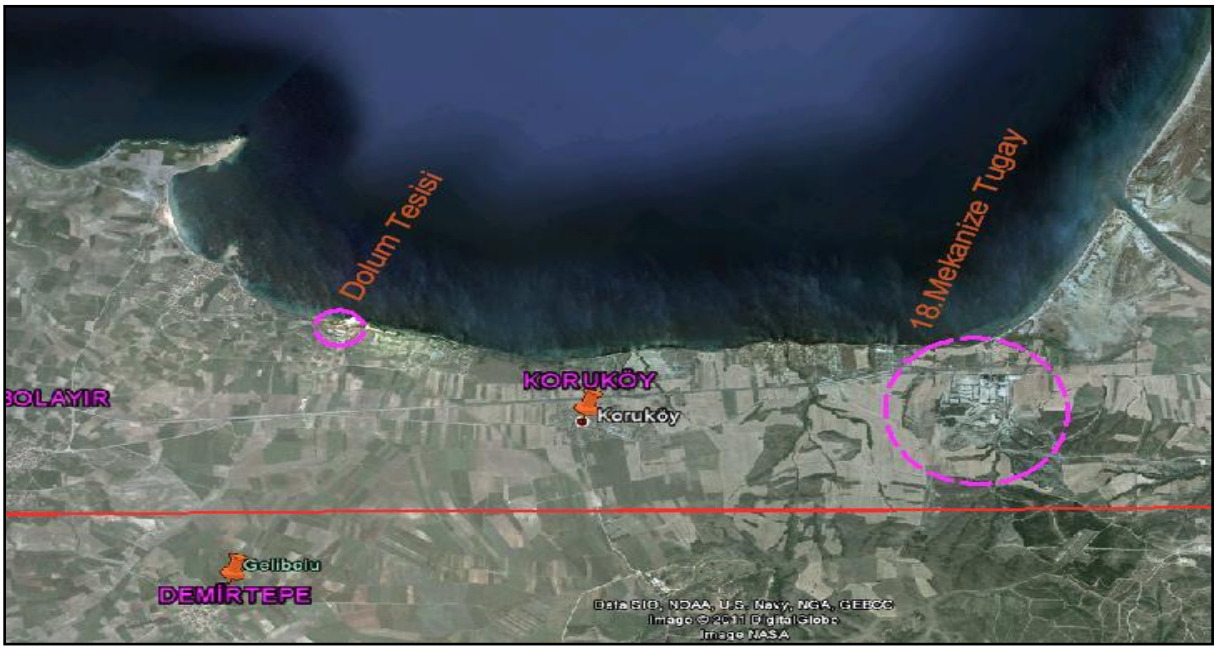
5.6.DEMOGRAFİK YAPI

Saros Körfezi ÖÇK Bölgesini içeren Gelibolu ilçesinin nufüsu 2013 ADNKS'ye göre, il, ilçe merkezleri ile belde ve köyler olmak üzere toplam 502.328'dir (Tablo 5.5.1).

Saros Körfezi ÖÇK Bölgesi, arazi olarak Çanakkale il sınırları içinde yer alan, toplamda 730.21 km^2'lik alana sahiptir. Bu alan içerisinde toplam 11 yerleşim birimi yer almaktadır. Ancak bu yerleşim birimlerinden bir kısmının ÖÇK Bölgesi'nde sadece arazisi bulunmaktadır ve herhangi bir yerleşimi ya da nüfusu yoktur.

Tablo 5.5.2.'de, 1935'ten bugüne kadar, bugün itibariyle Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde sadece yerleşimi olan 6 belde ve köyün nüfusları yer almaktadır.

Buradaki nüfuslara bakıldığında, Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi'nin nüfusu, yaklaşık olarak 7434'dür. Konut dışı kullanım olarak; bölgede Koruköy-Bolayır arasında sahilde yer alan Askeri Akaryakıt Dolum Tesisi ile Koruköy-Kavakköy arasında kalan 18. Mekanize Zırhlı Tugay yer almaktadır Kavakköy yakınlarında İstihkâm Bölüğü olduğundan Kavakköy Belde'sinin ADNKS'ye göre 2779 olarak kayıt altına alınmış nüfusu askeri bölgede yaşayan asker nüfusunu da içermektedir. Kavakköy Köyü'nde yaşayan nüfus ise yaklaşık olarak 742'dir. Bu nedenle; Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde yaşayan toplam nüfus yaklaşık olarak 6692'dir.



Şekil 5.6.1. Saros Körfezi ÖÇK Bölgesi Askeri Alanlar

Bunun yanı sıra, Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi'nin nüfusuna, bölgede herhangi bir yerleşimi olsun olmasın, bölge kapsamına giren tüm belde ve köy nüfuslarının toplamında da bakmak mümkündür. Bu takdirde, bölge nüfusu, yaklaşık olarak 11.025'dir. Bu nüfusa Kavakköy Köyü'nün nüfusunu 742 olarak değerlendirdiğimizde, yaklaşık olarak nufüs 9488'dir.

Tablo 5.6.1. Gelibolu İlçesi 2013 yılı nufüs bilgileri.

ÇANAKKALE	İl/ilçe merkezleri			Belde/köyler			TOPLAM		
	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam
Gelibolu	14.498	13.429	**27.927**	8.880	6.538	**15.418**	23.378	19.967	**43.345**
Eceabat	2.866	2.675	**5.541**	1.845	1.737	**3.582**	4.711	4.412	**9.123**
TOPLAM (Tüm İlçeler)	**147.084**	**141.686**	**288.770**	**107.716**	**105.842**	**213.558**	**254.800**	**247.528**	**502.328**

Tablo 5.6.2. Saros Körfezi ÖÇK Bölgesinde Yerleşimi Olan Belediye ve Köylerde 1935-2013 Yılları Arasındaki Nüfus Bilgileri.

Yerleşim Yerleri	1935			1940			1945			1955		
	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam
Bolayır Köyü	1077	865	1942	4109	742	4851	4190	839	5029	3438	888	4326
Kavakköy Köyü	502	368	870	5238	570	5808	4641	591	5232	2284	675	2959
Ocaklı Köyü			0			0			0			0
Yeniköy Köyü	431	468	899	1867	888	2755	397	383	780	487	459	946
Güneyli Köyü			0	766	165	931	716	222	938	324	338	662
Koruköy Köyü			0	294	169	463	4478	375	4853	1220	321	1541

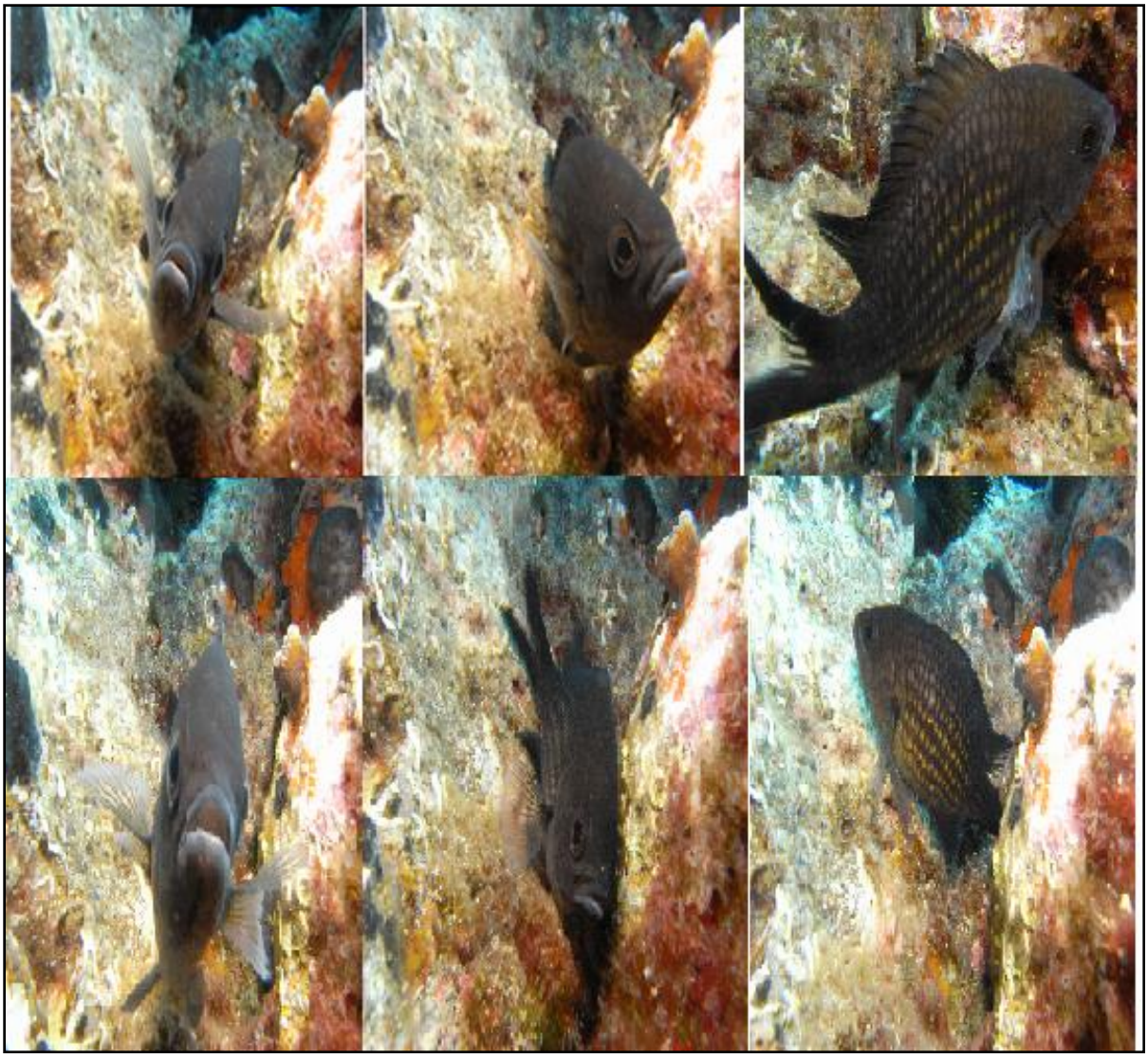
Yerleşim Yerleri	1960			1965			1970			1975		
	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam
Bolayır Köyü	2219	919	3138	799	772	1571	830	861	1691	828	800	1628
Kavakköy Köyü	1959	1196	3155	3148	784	3932	1418	717	2135	3231	667	3898
Ocaklı Köyü			0	156	163	319	195	200	395	195	181	376
Yeniköy Köyü	372	411	783	460	441	901	376	397	773	421	416	837
Güneyli Köyü	697	329	1026	384	402	786	360	371	731	373	420	793
Koruköy Köyü	2112	1698	3810	394	332	726	944	367	1311	1090	384	1474

Yerleşim Yerleri	1980			1985			1990			2000		
	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam
Bolayır Köyü	878	784	1662	803	788	1591	886	720	1606	851	757	1608
Kavakköy Köyü	2699	636	3335	3162	610	3772	1980	598	2578	5685	550	6235
Ocaklı Köyü	159	161	320	143	164	307	130	151	281	94	108	202
Yeniköy Köyü	502	462	964	543	503	1046	486	490	976	420	392	812
Güneyli Köyü	451	430	881	395	397	792	474	420	894	827	794	1621
Koruköy Köyü	1358	395	1753	1321	321	1642	1082	316	1398	674	280	954

Yerleşim Yerleri	2010			2013		
	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam
Bolayır Beldesi	878	784	1662	829	771	1600
Kavakköy Beldesi	2699	636	3335	2420	359	2779
Ocaklı Köyü	159	161	320	56	61	117
Yeniköy Köyü	502	462	964	332	307	639
Güneyli Köyü	451	430	881	343	314	657
Koruköy Köyü	1358	395	1753	1321	321	1642

*1950 yılına ilişkin TÜİK sayım sonuçları köy bucak düzeyinde verilmediği için kullanılamamıştır.

SAROS KÖRFEZİ ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ
KARASAL VE DENİZEL
BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİN TESPİTİ PROJESİ



6

SAHANIN DOĞAL KAYNAK DEĞERLERİNİN

SÜRDÜRÜLEBİLİR KULLANIMI

6.Sahanın Doğal Kaynak Değerlerinin Sürdürülebilir Kullanımı

6.1.Su Kullanımı

Çanakkale ilinde toplam su yüzeyi 6.576 ha. olup, doğal göl yüzeyleri 2.066 ha. baraj rezervuar yüzeyleri 2.109 ha. DSİ'ce yapılan gölet su yüzeyleri 1.446 ha. Köy Hizmetleri İl Müdürlüğünce yapılan gölet su yüzeyleri 1.070 ha. ve akarsu su yüzeyleri 955 ha. alan kaplamaktadır. İlin yerüstü suyu potansiyeli, il çıkışı toplam ortalama akış göz önüne alındığında 2.305 hm^3/yıl ve İldeki emniyetli yer altı suyu rezervi 88 hm^3/yıl 'dır. İldeki ortalama akış verimi 7,51 lt/s/ km^2 ve ortalama yağış oranı 0,37'dir.

Bölgede yer alan ovaların çoğu verimli akifer özelliği gösteren gevşek konglomeratik, kumlu, çakıllı seviyeleri bulunan formasyonlar ile bunun üzerinde bulunan alüvyonlardan oluşmuşlardır. Yer altı suyu rezervinin büyük bir kısmına bu seviyelerde rastlanmaktadır.

Gelibolu Yarımadasında yer alan ovalar ise; Kilye, Seddülbahir-Alçıtepe, Bigalı, Yalova, Anafartalar, Cumalı, Kaynarca, Gelibolu ve Bolayır Ovalarıdır. Bu ovalardan Bolayır ovası Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi sınırları içerisine girmektedir. Bu ovalar yaklaşık 138 km^2'lik bir alan kaplamaktadır. Gelibolu Yarımadası'nda Kavak Çayı'nın dışında sürekli bir akarsu bulunmamaktadır. Kaynarca ovasında miosen birimlerden çıkan 4 lt/sn debili kaynak en büyük kaynak olup, 1 lt/sn'nin altında debisi olan kaynaklarda bulunmaktadır.

Gelibolu Yarımadası'nda Saros Körfezi'ne dökülen 6 adet, Çanakkale Boğazı'na dökülen 10 adet küçük dere bulunmaktadır. Bu akarsular yılın büyük bir bölümünde kurudur. Drenaj alanları küçük olduğundan ancak yağışlı günlerde akışa geçebilmektedirler. Bu bölgedeki en büyük yerüstü su kaynağı olan 50 km uzunluğundaki Kavak Çayı İl sınırları dışından doğar ve Gelibolu Yarımadası'nı geçerek Saros Körfezi'ne dökülür.

Çanakkale İl Merkezinin içme suyu Atikhisar Barajı'ndan sağlanmaktadır. Bayramiç, Gökçeada ve Gelibolu Yarımadası'ndaki Tayfur Barajları da içme ve kullanma suyu kaynağı olarak rol oynamaktadır. İl genelinde 494 memba, 32 keson kuyu ve l02 adet sondaj kuyusu içme suyu kaynağı olarak Çanakkale İlinde yaşayanların su ihtiyacını karşılamaktadır. İl sınırları içinde bulunan inşaatı tamamlanmış içme, sulama ve taşkın önleme amaçlı olarak faaliyette bulunan barajlar Atikhisar, Gökçeada, Bayramiç, Tayfur ve Bakacak Barajlarıdır.

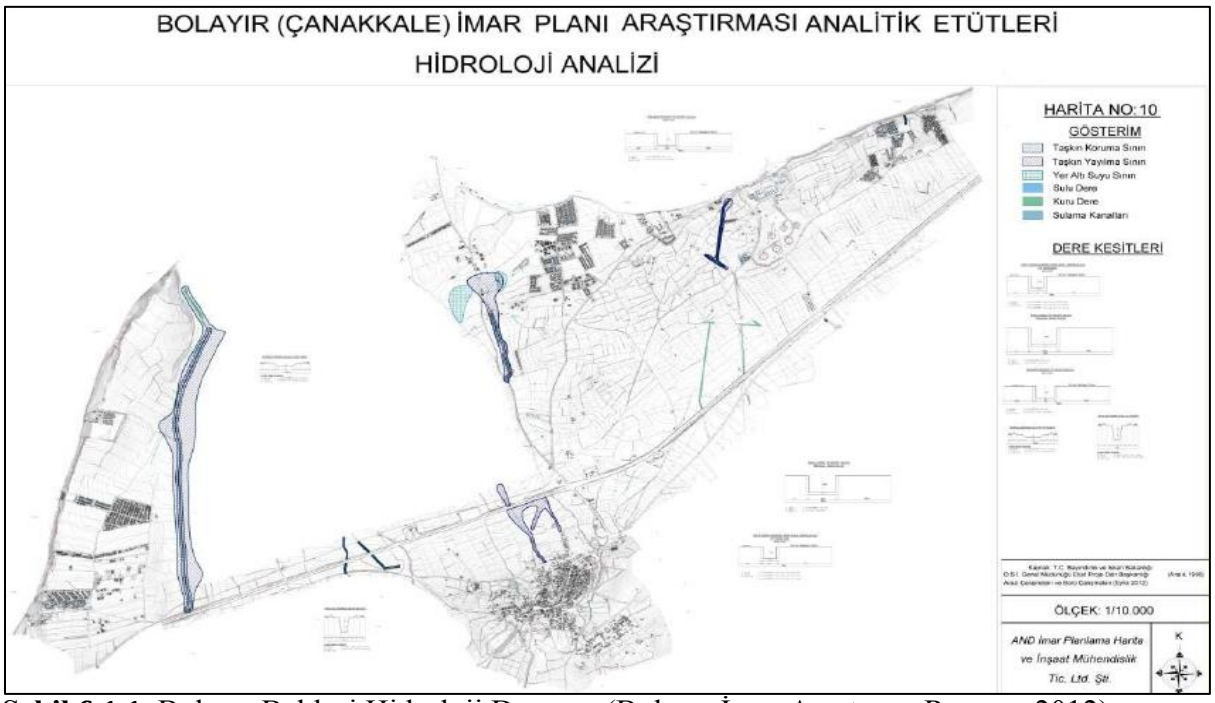
Çanakkale İli ve İlçelerinde yeraltı suyu, önemli bir yer tutmaktadır. Yenice, Gökçeada ve Bozcaada bu konuda biraz daha fakirdir. Diğer yerlerde, özellikle Biga, Umurbey, Ayvacık, Gülpınar ve Tuzla, yeraltı su rezervlerinin azalmasından dolayı yeraltı suyu işletmesine kapalıdır. Zira kaçak kuyularla yapılan aşırı çekim sonucu arazilerin denizden itibaren tuzlandığı görülmektedir (Biga Ovası).

İl içindeki büyük küçük tüm akarsuların düzenli bir rejimi yoktur. Hemen hepsi, sonbahar yağmurlarında ve yüksek kesimlerdeki karların erimeye başladığı Nisan ve Mayıs aylarında kabarmaktadır. Bunun dışındaki sürelerde akarsu debileri dakikada bir kaç litreye kadar düşmektedir. Gelibolu Yarımadası'ndaki Kavak Çayı hariç ildeki tüm akarsular Kazdağlarından doğmaktadır.

Saros Körfezi ÖÇK bölgesinin içinde bulunduğu havzayı besleyen tek akarsu Kavak Çayı'dır. Saros Körfezi ÖÇK bölgesi sınırları içerisine giren Bolayır Köyü'nde Domuz Deresi, Adalar Deresi, Pekmez, Kanlı, Orta, Rakibin Dereleri olmak üzere toplam 6 adet dere bulunmaktadır. Bolayır İmar Araştırma Raporu (2012)'nda yer alan DSİ görüşüne göre; Domuz Deresi; arazi koruma kriterlerine göre, DSİ Genel Müdürlüğü'nce ıslah edilmiş olup, meskun mahal kriterlerine göre hesaplanan debileri geçirmemektedir. Raporda; bu derenin paftalarda yerleri ve kesitleri verilmiş olan ıslah tesisleri ilgili kuruluşlarca yapılmadan işaretli taşkın alanları iskâna açılmaması gerektiği bildirilmiştir. Adalar Deresi ile ilgili olarak bu derenin

yataklarının yetersiz olduğu ifade edilmiştir. Pekmez, Kanlı, Orta, Rakibin Dereleri ile ilgili olarak da yine aynı şekilde; bu derelerin de yataklarının yetersiz olduğu bildirilmiş ve paftalarda yerleri ve kesitleri verilmiş olan beton ıslah tesisleri ilgili kuruluşlarca yapılmadan işaretli taşkın alanları iskâna açılmaması gerektiği ifade edilmiştir.

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi sınırları içerisinde bulunan; Bolayır Beldesi, Kavakköy Beldesi, Ocaklı Köyü, Yeniköy Köyü ve Güneyli Köyü'nde içme suyu kuyu sularından karşılanmaktadır.



Şekil 6.1.1. Bolayır Beldesi Hidroloji Durumu (Bolayır İmar Araştırma Raporu, 2012).

6.2.Sulak Alanların Kullanımı Ve Elde Edilen Yan Ürünler (Soda, Tuz, Tıbbi ve Aromatik Bitkiler vb.)

Çanakkale'de uluslararası öneme sahip "A Sınıfı" sulak alan kriterinde herhangi bir bölge bulunmamaktadır. Bununla birlikte, denizlerin 6 metreye kadar olan derinlikleri ekosistem açısından sulak alan kabul edildiğinden İl Çevre ve Orman Müdürlüğü tarafından Saros Körfezi'nin İl sınırları içinde kalan kıyı şeridinde sulak alan çalışmaları sürdürülmektedir.

İlin zengin kaplıca kaynakları içerisinde en önemlisi, Ezine ilçesi kıyı kesimine yakın Kestanbol Kaplıcaları yer almaktadır. Çanakkale İlinin yeraltı suları yeterince araştırılmamakla birlikte, ormanlık alanlarda iyi kaynak sularına rastlanmaktadır. Kirazlı'daki Balaban Suyu ve böbrek hastalarınca kullanılan ekşi su, çam suyu ve Kızılcık Suyu gibi sertliği çok az olan içme suları bulunmaktadır. Bunlardan Kızılcık Suyu ruhsatlı bir kaynak suyu olup, işlendikten sonra piyasada tüketime sunulmaktadır.

İl sınırları içinde bulunan akarsular ulaşım, taşımacılık ve su sporlarına uygun bir özellik göstermemektedir. Sadece tatlısu balıklarının varlığı, amatör olarak yöresel balıkçılık faaliyetlerine neden olmakta, ancak bu faaliyetler güçlü bir ekonomik potansiyel oluşturmamaktadır. Sarıçay, Kocabaş Çayı ve Menderes Çayı drenaj alanları itibarı ile birçok yerleşim yeri ile etkileşim içinde bulunduğu için kirlilik tehdidi altında kalmaktadırlar.

İl sınırları içinde kayda değer doğal bir göl bulunmamaktadır. Biga İlçesi Yeniçiftlik Beldesi yakınlarındaki Acı Ece Gölü 1960'lı yıllarda kurutulduktan sonra civar yerleşim yerlerindeki çiftçiler tarafından yıllardır tarım arazisi olarak kullanılmaktadır.

Dünyanın en önemli su yollarından biri olan Çanakkale Boğazı, yaklaşık 670 km'lik kıyı şeridi, kendine has özellikleri olan körfezleri ile Ege ve Marmara Denizi, İlin doğal çevresinin en belirgin zenginliklerindendir. İldeki deniz varlığı özellikle sahil kesimlerindeki yerleşim merkezlerini önemli ölçüde canlandırmakta, bu bölgelerin iklimini de etkileyerek, kış mevsiminin kıyı bölgelerde yüksek kesimlere nazaran daha ılık geçmesine neden olmaktadır. Ancak, ülkemiz genelinde olduğu gibi, kıyı şeridindeki yerleşim birimlerinin bir çoğunun evsel atık sularını derin deniz deşarjları veya doğrudan alıcı ortama vererek bertaraf etmeleri sebebiyle denizlerimiz önemli bir kirlilik tehdidi altındadır.

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi'nin ise raporun 2. Bölüm Tanımlama kısmında Alanın Ramsar Sınıflandırma Sistemi ve Kriterleri Açısından Değerlendirilmesi bölümünde detaylı açıklanan kriterlere göre alanın; kuşlar için değerlendirilen kriterler açısından "**Uluslararası sulak alan**" olarak nitelendirilebileceği söylenebilir. Bu alanın mevsimsel ve uzun periyotlu gözlem ve sayımlarla detaylı araştırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde 11 çeşit tıbbi ve aromatik amaçla kullanılan bitki türü tespit edilmiş detaylar raporun flora kısmında bulgular bölümünde verilmiştir. Yerel halkla yapılan görüşmeler neticesince alan kullanıcıların bu bitkileri ticari amaçla kullandığı saptanmamıştır.

6.3.Tarım ve Hayvancılık

Toplam 973,690 hektarlık bir alana yayılan Çanakkale ilinde, tarım yapılan topraklar 338,094 hektarlık alan ile ilin yaklaşık %34,7'sini kaplamaktadır. Tarım topraklarının 44,967 hektarında sulu (%13,3), 293,123 hektarında da (%86,7) kuru şartlarda bitkisel üretim yapılmaktadır (Çanakkale İli Çevre Durum Raporu, 2006-2007).

Tarım Çanakkale'deki temel ekonomik etkinliktir. Kurulu sanayi yapısının büyük ölçüde tarıma dayalı olması İlin yaşamında tarımın önemini daha da artırmıştır. DİE köy bilgi anketine göre, Çanakkale köylerinin %70'inden fazlasının en önemli gelir kaynağı tarım ürünleridir. İlin en önemli tarımsal ürünleri; buğday, ayçiçeği, domates, bakla ve elmadır. Dikili alanlarda, geleneksel bir tarımsal faaliyet olan bağcılık, 1950 yılına kadar bir duraklama geçirdikten sonra özellikle Lapseki ve Merkez İlçenin kıyı bölgelerinde tekrar gelişmeye başlamıştır. Bahçeciliğin ve sebzeciliğin en önemli gelir kaynağı oluşturduğu köyler ise toplam köylerin %5'ini oluşturmaktadır. 16152 ha. tutan bağ ve bahçeler il içinde yaklaşık %1,7'lik bir oran teşkil etmekte, il'de 3444 ha.'lık alan bağ, 12708 ha.'lık alan ise bahçe olarak kullanılmaktadır. Yine bahçe olarak kullanılan alanların yaklaşık 6200 hektarı sulanmaktadır. Yaklaşık 30.000 ha. tutan özel ürün sahaları il yüzölçümünün %3'lük kısmını oluşturmaktadır. İlde yetiştirilen başlıca özel ürünler zeytin ve kestanedir. Özel ürün sahalarının 27.175 hektarlık kısmında zeytin, 2.000 hektarlık kısmında ise kestane yetiştirilmektedir (Çanakkale İli Çevre Durum Raporu, 2006-2007).

Yüzyıllardan beri Çanakkale'nin kıyı şeridinde zeytincilik ve bağcılıkla uğraşan Rumların göç etmesi ve yerlerine gelen Türk göçmenlerin genellikle bu faaliyetlere yabancı oluşu, İlde bu sektörlerin duraklamasına yol açmış, bu durum 1950'li yıllara kadar sürmüştür. Günümüzde Çanakkale'nin zeytincilik alanı İl merkezi ile Balıkesir sınırı arasında kalan Ege kıyılarıdır. Ezine İlçesinin Geyikli Beldesi, Ayvacık İlçesinin Küçükkuyu ve Gülpınar Beldeleri ile kısmen Eceabat İlçesi İl zeytinciliğinin merkezi durumundadır.

Çanakkale'de hayvancılık köylünün önemli geçim kaynaklarından birisini oluşturmaktadır. Bitkisel üretime elverişli olmayan alanlarda ise halkın temel geçim kaynağı durumundadır. İldeki hayvancılık faaliyetleri sonucu zaman zaman çevre kirliliğine yönelik şikayetler gündeme gelmektedir. Özellikle hayvan ve tavuk besihaneleri, yerleşim yerlerine yakınlığı ve çevrenin estetik değerleri açısından kurulu bulundukları yöre halkından tepki almaktadırlar.

Bu besihanelerden kaynaklanan katı atıklar büyük oranda gübre olarak kullanıldıkları için önemli bir sorun yaratmamakla birlikte, fazla miktarda azot verilmiş ya da azota doymuş tarım toprağına bırakılan hayvansal (sığır, koyun, keçi, tavuk vb.) gübre, insan ve çevre sağlığı açısından sakıncalar oluşturabilmektedir. Çanakkale, Marmara Bölgesinin İstanbul'dan sonra ikinci büyük balıkçılık merkezidir. İl suları balık bakımından oldukça zengindir. Ayrıca Avrupa pazarlarına yakınlığı ihracat olanağı vermektedir. İlin balıkçılıkta avlanma alanı çoğunlukla Çanakkale Boğazı'dır.

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi sınırları içerisinde yer alan köylerin geçim kaynaklarının başında tarım ve hayvancılık gelmektedir. Yörede yetiştirilen başlıca ürünler buğday, ayçiçeği, çeltik, pirinç, kanola, yonca, fiğ, kavun, karpuz ile domates başta olmak üzere diğer sebzeler üretilmektedir. Bölge'de büyük oranda kuru tarım yapılmaktadır. Verim bu yüzden son derece düşüktür. Geçim zorluğu ve parçalı araziler nedeniyle, köylünün çiftçileşmesi gerçekleşememektedir. Bolayır, Güneyli, Yeniköy, Ocaklı, Koruköy, Kavakköy köylerinin ekonomisi tarıma bağlıdır. Bu köylerde Kavakköy hariç kuru tarım (buğday, arpa, ayçiçeği) yapılmaktadır. Kavakköy'de ise Demirci göletinden faydalanılarak arazinin büyük bir bölümünde sulu tarım yapılmaktadır. Bolayır beldesinde, toplam 137.266,39 hektar eklili-dikili alan bulunmaktadır. Bu alanların 64.322,59 hektarında buğday, 69.691,05 hektarında ayçiçeği, 783 hektarında arpa yetiştirilmektedir. 19,2 hektarında ise meyve bahçesi bulunmaktadır (Bolayır İmar Araştırma Raporu, 2012).

Tablo 6.3.1. Gelibolu İlçesi Tarım Arazilerinin Kullanma Şekillerinin Dağılımı.

Arazi Kullanım Şekli	Alan (Ha.)
Kuru Tarım Nadassız	31,986
Sulu Tarım	2,152
Yetersiz Sulu Tarım	3,373
Bahçe-Kuru	761
Bahçe-Sulu	91
Zeytin	459
Çayır	127
Mera	3,297
Toplam	42,246

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi sınırları içerisinde yer alan köylerin geçim kaynağını başlıca tarım oluşturmakla birlikte bu köylerde hayvancılıkta gelişmiştir. Bolayır beldesinde, köylerde yapılan hayvancılık daha çok büyük baş hayvancılıktır. Fakat ilçede yapılan tarım ve hayvancılık tam anlamıyla modern tekniklerle yapılmadığı bildirilmektedir. Bolayır beldesi, Tarım Kredi Kooperatifinden alınan bilgiye göre belde de 301 büyükbaş, 2134 küçükbaş hayvan bulunmaktadır. Hayvancılık sektöründe yaklaşık 54 kişi istidam etmektedir. Bolayır beldesindeki süt toplama merkezinde yaklaşık 100 adet hayvancılıkla uğraşan haneden süt toplanmaktadır. Bu merkezde sütü alınan yaklaşık 100 büyükbaş, 2000 küçükbaş hayvanın sütleri Malkara Süt Fabrikasına ulaştırılmaktadır (Bolayır İmar Araştırma Raporu, 2012). Beldelerin Tarım Kredi Kooperatifleri ve Belediyelerden alınan bilgilere göre; Güneyli'de sahilde 1 balıkçı barınağının yanı sıra 250 adet büyükbaş, 1000 adet küçükbaş hayvan Yeniköy'de 800 adet büyükbaş, 1500 adet küçükbaş, Ocaklı'da ise 100 adet büyükbaş, 300 adet küçükbaş, Koruköy'de 100 adet büyükbaş, 1000 adet küçükbaş vardır Kavakköy'de balıkçılığın gelişmiş olmasının yanı sıra köyde; 500 adet büyükbaş, 2000 adet küçükbaş hayvan bulunmaktadır.



Şekil 6.3.1. Saros Körfezi ÖÇKB Tarım Alanlarından Görüntüler.



Şekil 6.3.2. Saros Körfezi ÖÇKB Alanında Otlatılan Hayvanlardan Görüntüler.

6.4.Turizm

Türkiye'nin coğrafi anlamda bir kavşak noktasındaki Çanakkale'nin en önemli ilçelerinden Gelibolu taşıdığı kültürel, tarihsel ve doğal zenginliklerin yanında Türkiye'nin en önemli metropolü durumundaki İstanbul'a yakınlığı nedeni ile turizmin önemli merkezlerinden biri olma yolunda emin adımlarla ilerlemektedir.

İlk olarak I. Dünya Savaşının izleri ile dolu, Çanakkale savaşlarının en kanlı muharebelerinin yapıldığı çok sayıda şehitlik, anıt ve mezarlıkların bulunduğu Gelibolu Yarımadası Milli Parkı bu topraklar üzerinde yer almaktadır. Gelibolu dünyanın ikinci büyük Mevlevihanesi'ne sahip olması bakımından inanç turizmi açısından önem taşıyan bir konuma sahiptir. Ayrıca Osmanlı denizcisi Piri Reis ve vatan şairimiz Namık Kemal'in kabirleri yine Gelibolu toprakları üzerinde yer almakta ve pek çok turist tarafından ziyaret edilmektedir. Her yıl geleneksel olarak yapılan Sardalya Festivali de ilçeyi ziyaret eden yerli turistler sayısında artış sağlamaktadır. Türklerin Rumeli'ye çıktıkları ilk yer olan Çimpe Kalesi Bolayırda, Mehmed-i Bican Efendi'nin "Kitab-ı Muhammediye" yi yazdığı Çilehane, şu anda müze olan Gelibolu Kalesi Burcu, ilk açık hava camii olan Namazgah, Alaaddin Kalfa, Piri Baba, Kalender Baba, Saruca Paşa türbeleri de sıkça ziyaret edilmekte ve turizme katkı sağlamaktadır.

Gelibolu turizminin en önemli noktalarından bir diğeri ise Saros Körfezi'dir. Günümüzde dünyada; kentleşme, endüstrileşme ve aşırı nüfus artışı ile yoğun çalışmanın beraberinde getirdiği olumsuzluklar sonucu rekreasyon bir gereksinim oluşturmaktadır. İnsanlar rekreasyon gereksinimlerini gidermek amacıyla, geçici de olsa yaşadıkları çevreden ayrılarak bir çeşit rekreasyonel faaliyet olan turizme yönelmektedir. Doğal, tarihi ve kültürel değerlere sahip Saros Körfezi aynı zamanda potansiyel birer turizm ve rekreasyon kaynağıdır. Saros Körfezi kıyıları ve çevresi doğal, tarihî ve kültürel değerleriyle zengin bir turizm potansiyeline sahiptir. Yoğun nüfuslu merkezlere yakınlığı yanında, deniz turizmine ve rekreasyonel faaliyetlere uygun kıyıları, yaz mevsiminde bunaltıcı olmayan sıcaklık özellikleri, kendi kendini temizleyen körfezi, yoğun nüfus ve sanayiden yoksun bakir kıyıları nedeni ile 1980 sonrasında kıyı turizmi ve rekreasyonel faaliyetleri hızla kendine çekmeye başlamıştır. Kamu dinlenme tesisleriyle başlayan tanınma süreci, arkasından ikincil konutları çekerek, bu kıyılarda hızlı bir yapılaşma sürecini başlatmıştır. İç turizme ve rekreasyonel taleplere bağlı olarak turizmin hareketlendiği bu kıyılarda, turizme yönelik mal ve hizmet üreten sektörler gelişmeye başlamıştır (Yaşar, 2009).

Yüzlerce çeşit balığı ile amatör balıkçıların ve deniz sporlarıyla uğraşanların hafta sonları uğrak yerlerinden biri olmasıyla dikkat çekmektedir. Dalış turizmi açısından Saros Körfezi çok önemli bir potansiyele sahiptir. Buna göre, Saros Körfezi'nde bulunan Despot Kayalıkları, Kömür Limanı, Minnoş Adası, Minnoş Resifleri, Bebek Kayalıkları ve Ece Koyu, sualtı fotoğrafçılığı, balık avı, sualtı kabuklu avcılığı ve turistik dalışlar için son derece uygun olup, turistik açıdan cazibe merkezi olabileceği belirtilmektedir. İstanbul'da bulunan 20 kadar dalgıç okulunun Saros Körfezi'nde faaliyet göstermeye başlamasıyla birlikte, 2000'li yıllardan itibaren bölgeye ilgi gösteren Türk dalgıçlarının sayısı üç bin kişiyi bulmuştur. Ayrıca, bölge son yıllarda, özellikle Bulgaristan ve Romanya başta olmak üzere, Balkan ülkelerinden su altına meraklı çok sayıda yabancı turisti çekmeye başlamıştır. Saros Körfezi'nde su altı dalış turizmi, dalış sezonunda genelde hafta sonları yoğunlaşma göstermektedir. Su altı dalışları, kıyı turizmine göre daha uzun bir sezona yayıldığından Saros Körfez'in, turizm sezonunun uzamasında da etkili olmakta ve turizme yönelik mal ve hizmet üreten sektörlerin faaliyet süresinin uzamasına yol açmaktadır.

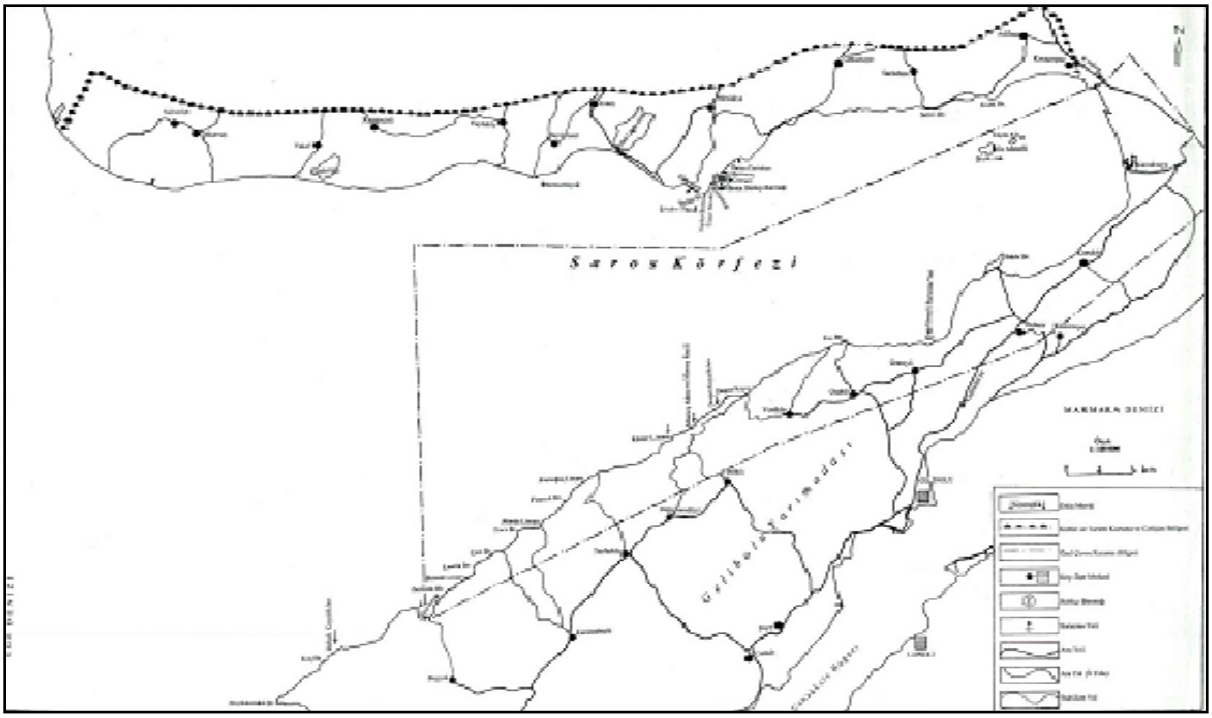
Saros Körfezi güney kıyılarında dalış yapanlar, Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Koruma Bölgesi sınırları içerisinde bulunan Güneyli ve Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi'nin bulunduğu Gelibolu'da yer alan konaklama tesislerinde konaklamaktadırlar. Gelibolu Yarımadası kuzey kıyılarında yer alan Ece Koyu ve Kömür Limanı dalış mevkilerinde ise

çadırlı ve karavanlı konaklama yapılabilmektedir (Şekil 6.4.1). Kömür Limanı Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi sınırları içerisine girmektedir. Saros Körfezi güney kıyılarında yer alan en popüler dalış mevkilerinden biridir. Karadan Gelibolu-Fındıklı Köyü üzerinden ulaşılır. Güneyli Barınma Yeri'nden tekneyle de ulaşılmaktadır. Turkuaz rengi sularıyla oldukça ilgi görmektedir. Kıyılarında kurulan kamplarda konaklama yapılmaktadır.



Şekil 6.4.1. Saros Körfezi ÖÇKB Kömür Limanı Genel Görünüşü.

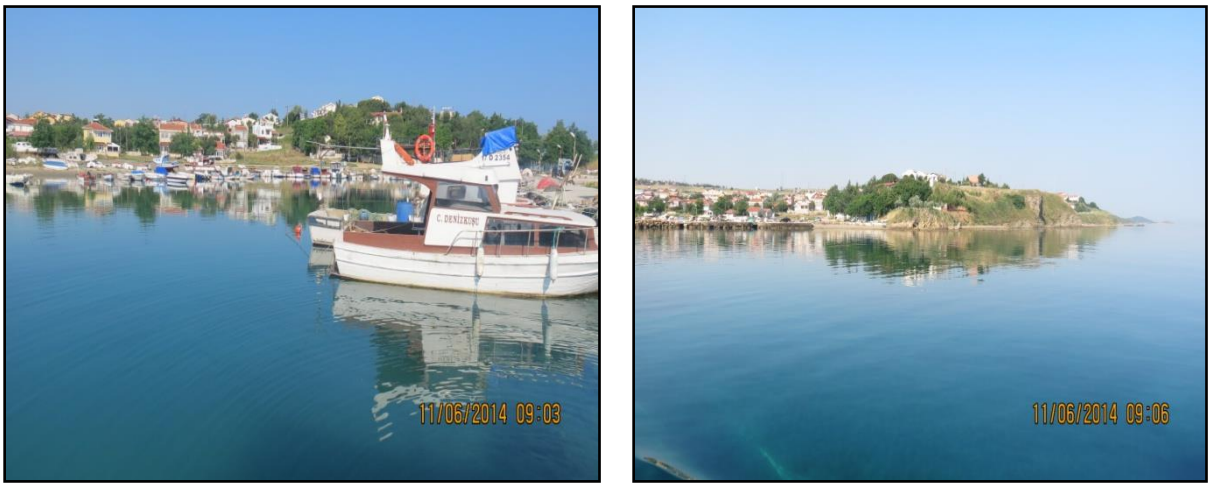
1990'lı yıllarda birkaç Gelibolulu balıkçı tarafından kullanılan bu sevimli koy, kıyı dalışına ve çadır ile konaklamaya son derece elverişlidir. Günümüzde ise birkaç balıkçı tarafından kullanılmasına karşın tekne ve aracı ile gelen dalgıçların akınına uğramaktadır. Kıyılarının sığ olması nedeniyle su altı ile ilk kez tanışacaklar için oldukça iyi bir eğitim alanıdır. Koyun doğu yakası daha derinken, batı yakasında derinlik ise 8-10 m'yi geçmemektedir. Dalış anında Saros'un zengin faunası (orfoz, müren, akya, sarpa, karagöz, papaz balığı) ve turuncu mercanlarını görebilmek mümkündür. Bu dalış mevki gece dalışlarına da uygundur. Özellikle Eylül ayının gelmesi ile açan sarı şakayıklar, gelincik balığı ve kayalar arasındaki iri kollu karidesler fotoğrafçılar için kolay ve güzel kareler oluşturmaktadır (Şenok, 2001).



Şekil 6.4.2. Saros Körfezi Kıyılarında Dalış Noktaları (Yaşar,2011).

Saros Körfezi kuzey ve güney kıyılarında su altı dalış turizminin gelişiminde kıyı tesislerinin varlığı ve katkısı büyüktür. Saros Körfezi güney kıyılarında ise Güneyli Barınma Yeri yer almaktadır (Şekil 6.4.3). DLH Genel Müdürlüğü tarafından inşa edilmiştir. Gelibolu ilçe merkezine uzaklığı 11 km olan barınma yerinde elektrik ve su temini imkânları bulunmaktadır. Ana mendirek boyu 130 m olan bu barınma yerinden 50 balıkçı teknesi yararlanmaktadır. Dalış sezonunda da balıkadamların kullandığı teknelerin hareket ve varış noktasıdır. Saros Körfezi güney kıyılarındaki birçok dalış noktasına deniz üzerinden ulaşılması bu barınma yerinin önemini arttırmaktadır.

Kültür ve Turizm Bakanlığı (2007)'nın yayımladığı Türkiye Turizm Stratejisi 2023 yayınında Troya Kültür ve Termal Turizm Gelişim Bölgesi kapsamında Saros Körfezi'nin yeni turizm kenti ilan edileceği ve bölgede, mevcut konaklama kapasitesinin termal, kültür ve ekoturizme yönelik yapılacak olan planlama ve uygulamalarla artırılacağı bildirilmiştir.



Şekil 6.4.3. Saros Körfezi ÖÇKB Güneyli Limanı Genel Görünüşü.

Saros Körfezi ÖÇKB sınırları içerisinde bulunan Bolayır beldesi, hem tarihi yapılarıyla hem de doğal güzellikleriyle birçok turistik mekanı bünyesinde barındıran bir yerleşim yeridir. Belde de bulunan Baklaburnu Antik bölgesi doğası ile oldukça rağbet gören bir bölgedir. Baklaburnu Feneri; Saros kıyısında, Baklaburnu Antik Bölgesinde bulunmaktadır. Bolayır beldesinde toplam 0,05 ha.'lık alanda hizmet veren 1 adet turizm tesis alanı bulunmaktadır.



A **B**

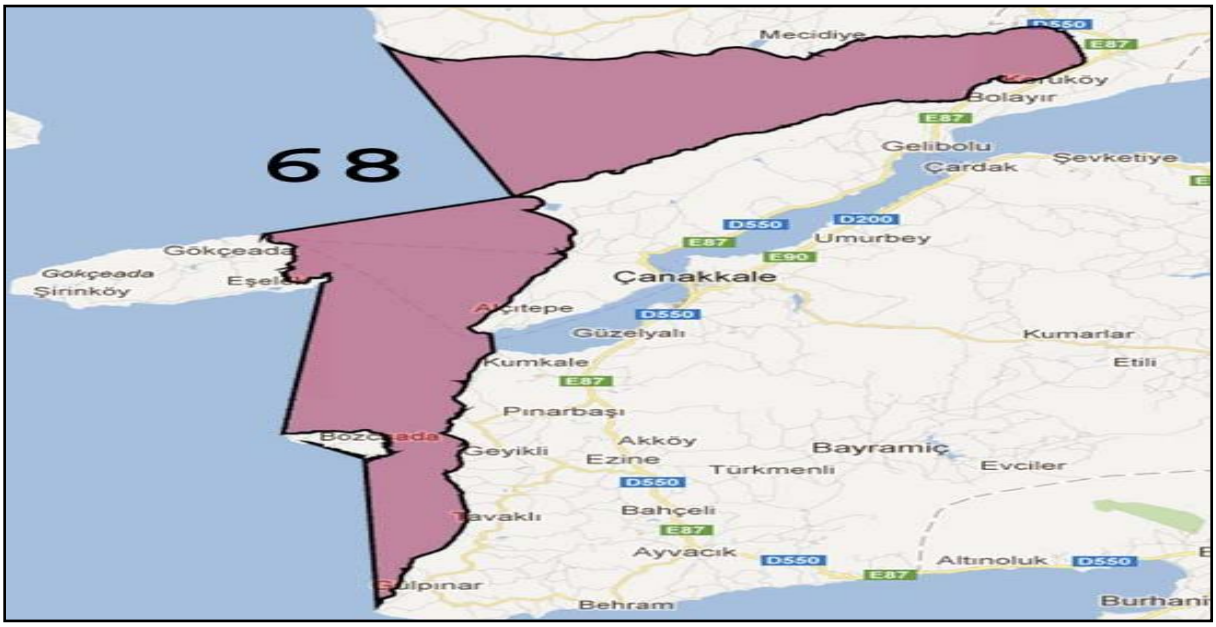
Şekil 6.4.4. Saros Körfezi ÖÇKB; A: Baklaburnu feneri, B: Baklaburnu antik bölgesi.

6.5. Avcılık

6.5.1.Balıkçılık Faaliyetleri

Ege Denizi'nin kuzeydoğu kesiminde yer alan Saros; güneyde Gelibolu Yarımadası, kuzeyde Trakya kıyıları arasına yaklaşık 60 km kadar sokulan üçgen biçimli bir körfezdir. Kuzey ve güneyde jeomorfolojik açıdan dik kıyılarla çevrili olan körfezin giderek daralan doğu ucunda Kavak Deresi'nin (Antik Melas) yığdığı alüvyonlarla kaplı bir ova (Kadıköy-eski Evreşe Ovası) yer almaktadır. Körfezin derinlik Şartları asimetriktir. Trakya kıyılarında genişliği 10 km yi bulan ve derinliği 90 m'yi geçmeyen bir şelf alanı uzanmaktadır. Bu alanın doğusunda birkaç küçük ada (Eşek Adaları) vardır. Gelibolu Yarımadası kıyıları önünde şelf yoktur ve aniden 500 metreyi aşan derinliklere geçilmektedir. Düztabanlı bir oluk görünümündeki bu derin kesim, batıya doğru Gökçeada ve Semendirek Adası arasında 1000 m derinliğe ulaşmaktadır (İşmen ve diğ. 2010). Saros Körfezi, hem karmaşık akıntıları hem de körfeze dökülen akarsuların getirdiği bol besin tuzları nedeniyle tür bakımından zengin önemli bir balıkçılık alanıdır. Saros Körfezi, 144 çeşit balık, 78 tür deniz bitkisi ve 34 tür süngere ev sahipliği yapmaktadır. Körfezde yapılan araştırmalar, 2001 yılından sonra Kızıldeniz' e ait lesepsiyen balık türlerinin de bulunduğunu göstermiştir. Saros, birçok demersal balık türü için uygun üreme ve beslenme sahası olmasından ötürü, Türkiye'nin diğer bölgelerinde avcılık yapan trol, gırgır ve küçük balıkçı gemilerini av sezonunun başlamasıyla birlikte bölgeye çekmektedir (Yılmaz, 2006). Körfez'de başta sardalye ve hamsi olmak üzere, istavrit, karagöz, kefal, orkinos, lüfer, çinekop, mercan, mezgit, mırmır, sarpa, tekir, torik ve kalamar bulunmaktadır.

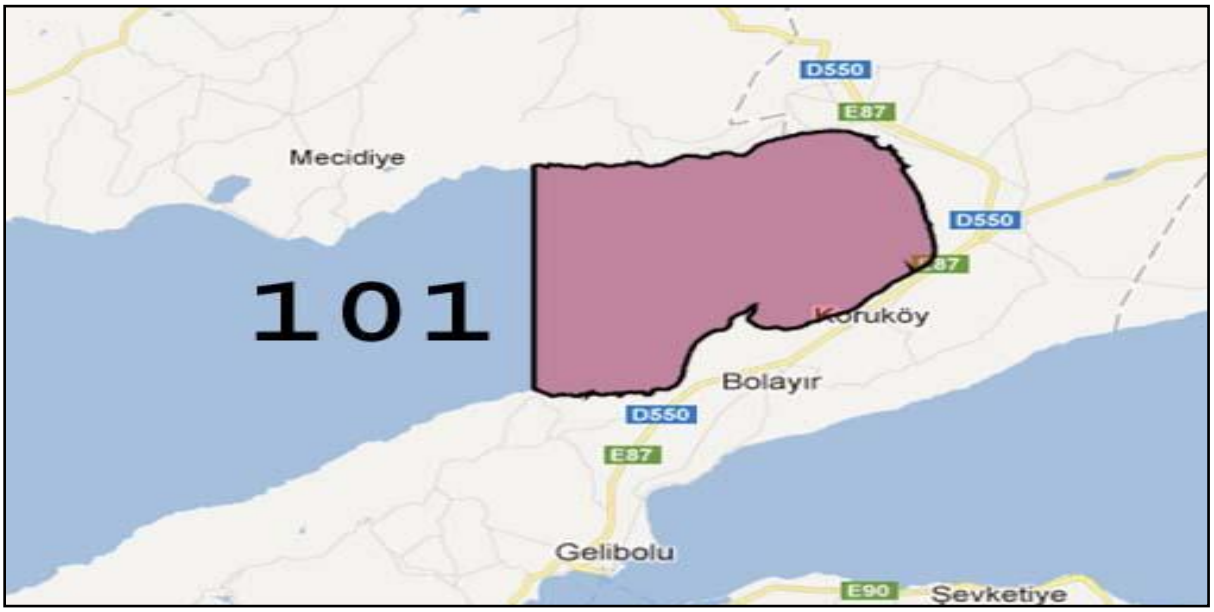
Saros Körfezi'nin balıkçılık yönetimi Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan "Ticari Amaçlı Su Ürünleri Avcılığını Düzenleyen Tebliğ" kapsamında yapılmaktadır**.** En son yayınlanan 3/1 numaralı ticari amaclı su urunleri avcılığını duzenleyen tebliğe göre (tebliğ no: 2012/65), Babakaleyi (39° 28.772' N - 26° 04.013' E), Bozcaada Eskifener Burnu (39° 47.319'N - 26° 03.137' E), Bozcaada batı burnu (39° 50.259' N - 25° 57.754' E), Gokceada Aydıncık Burnu (40° 09.801' N - 26° 00.554' E), Gokceada Kaskaval Burnu (40° 14.479' N - 25° 56.556' E), Saros körfezi'nde Buyuk Kemikli Burnu (40° 18.979' N - 26° 12.905' E) ve Boztepe Burnu (40° 37.140' N - 26° 04.403' E) ile birlestiren hattın doğusunda, kalan saha, her türlü trol ve algarna avcılığına yasaktır Yine aynı bölgeler ışıkla avcılığada yasaklanmıştır (Şekil 6.5.1.1).



Şekil 6.5.1.1. Trol ve ışıkla avlanma yasağı sınırları (Taralı alanlar) (Anonim 2012).

Saros Körfezinde; Kuşburnu (40° 30.647' N - 26° 38.193' E) ile karsısındaki (40° 38.295' N - 26° 38.193' E) koordinat noktalarını birlestiren hattın doğusunda kalan alanda (Şekil 6.5.1.2), Gırgır ile avcılık yasaktır. Gırgır ile su ürünleri avcılığı yasak dönemler (15 Nisan–31 Ağustos) ve belirlenen alanlar dışındaki yerlerde, 24 metreden daha derin bölgelerde avcılık serbesttir.

Fanyalı ve fanyasız, alttan buzulmeyen, mapa ve tel bulunmayan alamana (voli) ağları ile donem boyu avcılık yapılması serbesttir. Ancak 22 metreden (12 kulac) daha fazla derinliğe sahip alamana (voli) ağları ile gırgır avcılığının yasak olduğu donemde, avcılık yapılması yasaktır.



Şekil 6.5.1.2. Gırgır avlanma yasağı sınırı (Taralı alanlar) (Anonim 2012).

Bu anlamda Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Alanı içinde büyük ölçekli balıkçılık olarak tabir edilen Trol ve Gırgır takımlarından Trol ve algarna ile avcılık körfez de tamamen yasak, gırgır ise kısmen yasak konumdadır. Trol ile avcılığa yasak olan sahalar aynı zamanda ışık ile avcılığa da yasaklanmıştır. Orkinos, yazılı orkinos, tombik, palamut gibi balıkların av zamanında gırgır takımları ile körfezde, yasak olmayan alanlar içinde, voli yöntemiyle avcılık yapılmaktadır. Bu nedenlerden dolayı Körfez genelde küçük ölçekli balıkçıların kullanımındadır.

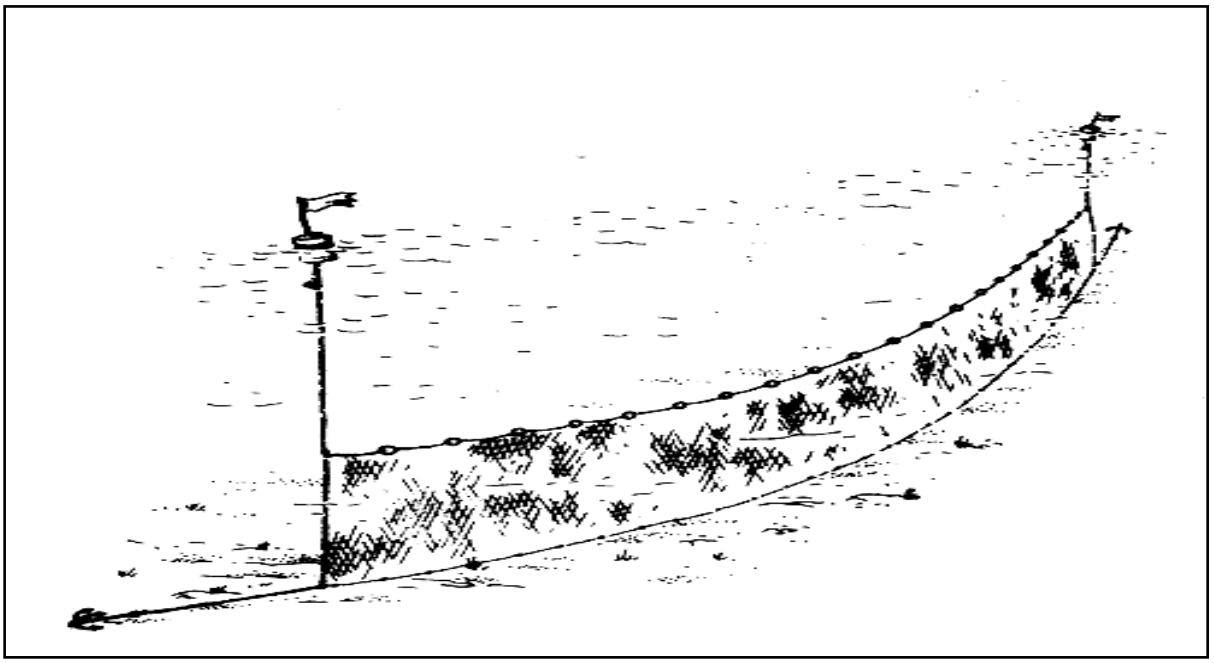
Bölgede bulunan küçük ölçekli balıkçıların kullandığı av araçları 4 grup altında toplanabilir.

- ✓ Uzatma ağları ile avcılık yapanlar
- ✓ Paragat ve olta ile avcılık yapanlar
- ✓ Ağ dalyanlar ile avcılık yapanlar
- ✓ Zıpkınla kılıç balığı avcılığı yapanlar

6.5.1.1. Uzatma Ağları ile avcılık yapanlar

Uzatma ağları ve olta takımlarının tasarım, imalat, kullanımdaki basitlik ve fazla yatırım gerektirmemesi, bu avcılık yöntemlerinin küçük ölçekli balıkçılar arasında çok popüler hale getirmiştir (Kara, 1992; Metin ve diğ., 1998). Uzatma ağları, galsama ve fanyalı ağların tümüne verilen genel bir isimdir. Uzatma ağları, balıkların solungaç veya ağa vurdukları esnada yaptıkları hareketlerle ağlara sarılması suretiyle yakalanmalarını sağlayan bir av aracıdır. Dip uzatma ağları şekil Şekil 6.5.1.1.1.' deki gibi deniz dibine yerleştirilerek

balıkların yakalanması sağlanır. Genelde bu av aracını kullanan tekneler 5-12 metre boy 9-150 HP arasında motor gücüne sahip genellikle ahşap teknelerdir.



Şekil 6.5.1.1.1. Deniz dibine yerleştirilmiş uzatma ağı (FAO 1980)

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Alanı içinde Kavakköy, Koruköy, Bolayır, Güneyli, Ocaklı, Yeniköy gibi kara alanı ÖÇK içerisinde bulunan, bunun yanında Karainbeyli, Tayfurköy, Değirmendüzü, Fındıklı, Kavaklı, Demirtepe ve Kocaçeşme gibi kara alanı ÖÇK dışında bulunan fakat balıkçılık faaliyetlerini ÖÇK deniz alanı içerisinde yürüten bir çok köy mevcuttur. Bu bölgelerde küçük ölçekli balıkçılık olarak tabir edilen 5-12 m arası tekneler ile avcılık yapılmaktadır.

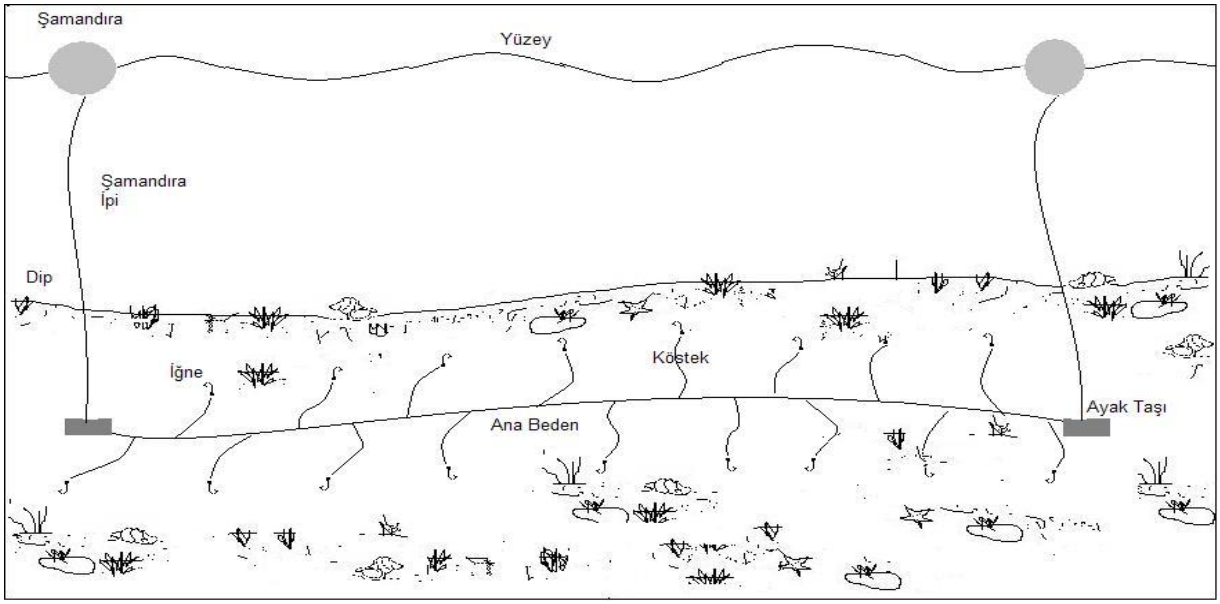
Çanakkale ili Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığına kayıtlı 895 adet ruhsatlı balıkçı teknesi bulunmaktadır. Bu teknelerin 26'sı 12 metre ve üzeri tekneler olup 13 tanesi A ve B plakaya sahip büyük balıkçı tekneleridir. Bu 13 teknenin 12 si sac (metal) diğeri ahşap tır. Fakat bu 13 adet büyük teknenin hiçbiri Saros körfezi ÖÇK alanı içerisindeki balıkçı barınaklarında değildir. Bununda nedeni Saros körfezi içerisinde büyük balıkçıların kullanım alanı kısıtlı olmasından dolayıdır.

Başka illere kayıtlı teknelerin ÖÇK alanı içindeki limanlarda bağlı olması, tekne sahibinin başka bir ili adres olarak göstermesi, o bölgede olması gereken teknelerin çalışmak için başka bir alana gitmesi gibi nedenlerle ÖÇK alanı içerisindeki limanlara bağlı küçük tekne sayıları tam olarak bilinememektedir. Çanakkale iline kayıtlı 895 adet tekneden ÖÇK alanı içerisindeki balıkçı barınaklarına bağlı olan ruhsatlı tekne sayısının 80-100 arasında olduğu tahmin edilmektedir. Bu teknelerinde yaklaşık % 80'ninde uzatma ağları kullanılmaktadır. Uzatma ağları, olta ve paragat avcılığı yapan tekneleri ise birbirinden tamamen ayırmak olanaksızdır. Bu teknelerin bir kısmında hem uzatma ağı hem de olta ve paragat kullanılmaktadır.

Paragat balıkçılığında eskiden tek paragat takımı ile 70-80 kg balık alırken şimdi 20-30 kg balık aldıkları için son yıllarda ağ balıkçılığı ön plana çıkmıştır. Bölgedeki balıkçılarla yapılan anket çalışmalarının sonuçları, bölgedeki tekne ve balıkçı sayıları raporun anket sonuçları kısmında verilmiştir.

6.5.1.2. Paragat ve olta ile avcılık yapanlar

Balıkçılığın en basit yöntemi olta ile avcılıktır. Ucuna iğne bağlanmış bir ana bedenden oluşan olta takımları, batırıcı (kurşun), köstek, fırdöndü, kasnak ve çeşitli tiplerde olta iğnelerinden oluşmaktadır. Paragat ise, Uzun bir ana beden (misina veya halat) üzerine belli aralıklarla bağlamış köstekler ve bu kösteklere bağlanmış iğnelerden oluşan genellikle yemli olarak kullanılan bir balıkçılık takımıdır. Küçük ölçekli balıkçılıkta paragat takımları hem Türkiye'de hem de Dünyada yoğun olarak kullanılan av araçlarıdır (Şekil 6.5.1.2.1).



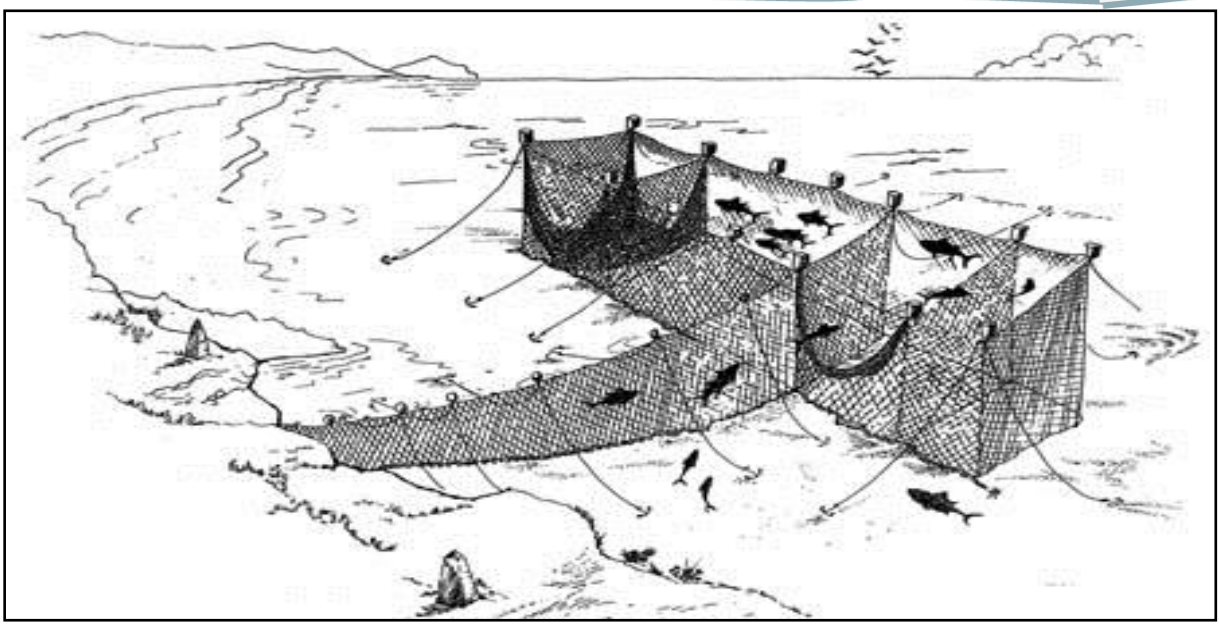
Şekil 6.5.1.2.1. Dip Paragat takımının kullanım şekli

Paragat takımlarında iğne büyüklüğü ve sayısı, avcılığı yapılacak türlere göre seçilir. Avlanılmak istenen türün boyutları veya kullanılacak paragat takımının uzunluğu arttıkça paragat takımının malzemeleri (iğne, köstek, ana beden, fırdöndü v.b.) büyümekte ve kullanılan yem miktarı da artmaktadır. Dolayısı ile paragat takımı büyüdükçe maliyet o oranda artmaktadır. Türkiye' de küçük ölçekli balıkçılıkta yoğun oranda bir kullanıma sahip olan paragat takımları, diğer balıkçılık av araçları ile kıyaslandığında daha ucuza mal olması, düşük yakıt tüketimi, kaliteli ve ekonomik değeri yüksek balıkları avlaması, sebebiyle küçük balıkçılar tarafından tercih edilen av araçlarıdır.

ÖÇK alanı içerisinde çalışan balıkçı teknelerine bakıldığında sadece uzatma ağı ve dalyan avcılığında kullanılan teknelerin haricindeki hemen hemen tüm balıkçı tekneleri olta ve paragat takımlarıyla avcılık yapmaktadırlar. Bölgede bulunan teknelerin yaklaşık % 55-60'ında paragat ve olta kullanılmaktadır. Özellikle avcılık zamanı dışarıdan gelen uzatma ağı ve paragat tekneleri de bölgeyi yoğun olarak kullanmaktadır. Paragat takımlarına ilişkin veriler anket sonuçları kısmında verilmiştir.

6.5.1.3.Ağ dalyanlar ile avcılık yapanlar

Balıkların geçiş yolları üzerine kurulan ağ dalyanlarda, sahil ile ağ havuzun arasını kapatan bir germe vardır. Balıkların ağa girdikleri bölüme döşeme, toplandıkları bölüme hazne, ve hazne ile döşeme arasındaki kısma ise etek denmektedir. Kurtağzı dalyanları; germe, döşeme, iki etek ve iki hazneden oluşmaktadır. Genellikle balıkların haznede toplanması sağlanmakta ve buralardan alınmaktadır (Şekil 6.5.1.3.1).



Şekil 6.5.1.3.1. Ağ Dalyan (Anonim 2008).

Ağ dalyan olarak ifade edilen dalyanlar bölgede kurulan kurtağzı dalyanlarıdır. Ağ dalyanlar balıkların kıyı bölgelerine yakın geçiş yaptığı yaz (Mayıs, Haziran Temmuz, Ağustos) aylarında kurulur. Avcılık yaz sezonu boyunca sürer.

Çanakkale ilinde 3 Tanesi boğaz da olmak üzere toplam 15 adet ağ Dalyan bulunmaktadır. Diğer dalyanlar, hepsi Saros körfezinde olup 1 tanesi Ece limanında ve ÖÇK alanı dışında kalmaktadır. Diğer geri kalan 11 Adet dalyan ÖÇK sınırları içerisinde kurulmuştur. Dalyanların işletimi, genelde balıkçı kooperatifleri ya da bu kooperatifin üyeleri tarafından yürütülmektedir. Ortalama 1 dalyanda 3-5 kişi çalışmaktadır.

Dalyanlarda yakalanan balıklara bakıldığında en fazla yakalanan türler sırasıyla Sardalya, turna, iri sardalya, istavrit, lüfer, kupes olduğu görülmektedir.

Bilindiği gibi Çanakkale ili yaklaşık 671 km'lik kıyı şeridi uzunluğu ile su ürünleri üretimi (avcılık ve yetiştiricilik) açısından önemli bir potansiyele sahiptir. Bu durum, şehrin yıllık ortalama olarak 7–11 bin ton civarında su ürünleri üretimi gerçekleştirmesinde önemli rol oynamaktadır. Saros Körfezi'nde bulunan 15 adet ağ dalyanda yapılan incelemelerde; aşağıdaki bulgular elde edilmiştir. Elde edilen bulgular sıralandığında;

- ✓ Su ürünlerinin ağ dalyanlara kendi cazibeleriyle geldikleri,
- ✓ 15 dalyanın bir sezonda (Nisan-Ağustos 2009) toplamda 120 ton civarında su ürünleri avladığı (Anonim 2014),
- ✓ Ağ dalyan tarafından yakalanan su ürünlerinin boy ve ağırlık olarak en az bir sefer üreyebilme büyüklüğüne eriştiği,
- ✓ Bir ağ dalyanda birden fazla su ürününün dengeli bir şekilde bulunduğu ve tek bir tür üzerinde aşırı avcılığın söz konusu olmadığı,
- ✓ Yakalanan türlerin, üreme ve av boyutları açısından populasyon üzerine baskı oluşturmadığı, tespit edilmiştir.

Bu tespitler arasında yer alan ve göze çarpan önemli bulgulardan biri olan, bütün dalyanların 2009 -2012 yılları içerisinde 100-120 ton civarında su ürünü avcılığı gerçekleştirmiş olmalarıdır. Çanakkale İlinde yakalanan tüm su ürünlerine (yaklaşık 7-11 bin ton) oranlandığında yaklaşık olarak **%1** gibi çok küçük bir değerde kaldıklarını, bununda su ürünleri avcılığı üzerindeki baskılarının yok denecek kadar az olduğu gerçeğini ortaya koyduğunu göstermektedir. Ayrıca yakalanan balıkların ortalama av boyutlarına bakıldığında

%95 inin (özellikle yoğun yakalanan türlerin hepsinde) üreme veya avlanma boyunun üzerinde bir değere sahip olduğu görülmektedir. Buradan da türlerin populasyonları üzerine av baskısı oluşturmadığı söylenebilir.

Yapılan avcılık türüne göre değerlendirdiğimizde; diğer av araçları (uzatma ağları, alamana ağları, trol, gırgır vb.) ile yakalanan balıkların hemen hepsi güverteye ölü olarak alınmaktadır. Yani balık yakalandığı anda takım yukarı alınana kadar, ölmektedir. Fakat ağ dalyanlarda bu söz konusu değildir. Balık ağın içinden canlı olarak çıkmakta ve istendiğinde (boyut altı ve istenmeyen türler çıktığında) yine denize canlı olarak bırakılabilmektedir. Bu kapsamda en mantıklı avcılık yöntemlerinden biri olduğu söylenebilir.

6.5.1.4.Zıpkınla kılıç balığı avcılığı yapanlar

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma alanı içindeki balıkçılığa, kılıç balıkçılığını eklemek gerekir. 8- 16 m lik teknelerin ön kısmına yapılan uzun bir iskelenin üzerine çıkılarak yüzeyde, balıkçıların tabiriyle, uyuyan kılıç balıklarının zıpkınla avlanması esasına dayanır. Teknelerin üst tarafında ya da tekne ortasına yapılan bir direğe tırmanarak yüksek bir yerden, denizdeki kılıç balıkları gözetlenir. Bunun için denizin dalgasız, dümdüz olduğu zaman kollanır. Böyle havalarda kılıç balıkları yüzeye çıkarak hareketsiz bir şekilde su üstünde dururlar. Balık görüldükten sonra tekne balığın üzerine doğru gider. Baş taraftaki iskeleye çıkan avcı balığa yaklaştığında elindeki zıpkını fırlatarak balığı avlar.

Sezonda bölgeye yaklaşık 15, 20 civarında zıpkınla kılıç balığı avlamaya gelen tekne mevcuttur. Bu tekneler Gökçeada ve İbrice limanlarında barınmakta olup Saros Körfezi içinde avcılık faaliyetini sürdürmektedirler (Şekil 6.5.1.4.1).



Şekil 6.5.1.4.1. Kılıç balığı avcılığı yapan tekneler

Karşılıklı görüşmelerden elde edilen bilgilere göre her tekne sezonda 15 ila 30 adet arasında değişik boylarda kılıç balığı yakalamaktadır. Kılıç balıklarının boyları, minimum yasal av sınırı olan 125 cm ile 200 cm arasında değişmektedir. Ağırlıkları 15 kg ile 35-40 kg arasında olmakta ender olarak 60-70 kg lık balıklar yakalanabilmektedir.. Kg fiyatı ortalama 50 TL den alıcı bulan bu balıklar 750 ile 3000 TL arası tane fiyatı olarak satılabilmektedir. Kılıç balığının bölgede zıpkın ile avcılığı Nisan, Mayıs aylarında çok yoğun olarak yapılmakta,

Haziran ortasına kadar devam etmektedir. Kılıç balığı avcılığı yapan Teknelerin ve kullandıkları ekipmana ait görüntüler fotoğraflarda verilmiştir (Şekil 6.5.1.4.2).



Şekil 6.5.1.4.2. Kılıç Balığı avcılığında kullanılan Zıpkınlar

6.5.2. Balıkçılık faaliyetlerine ait anket sonuçları

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi içerisindeki balıkçılık durumunu belirlemeye yönelik anket çalışmalarında bölgede yoğun olarak balıkçılık yapılan liman ve koylar gezilerek görülen tekneler sayılmış, bunların kaç tanesinin ruhsatlı ve plakalı (profesyonel balıkçı) olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır.

Kavak köyünde, 25 adet tekneden 15 i plakalı olup diğerleri amatör olarak avcılık yapmaktadır. Bolayır (Bakla burnu) Koruköy mevkiinde sayılan 82 adet tekneden 14 adedi ruhsatlı balıkçı teknesi olup diğerleri amatör teknelerdir. Güneylide 72 adet sayılan teknelerden 28 adeti plakalı ve ruhsatlı balıkçı teknesi olup diğerleri amatör balıkçılık yapan teknelerdir bu 28 adet teknenin 13 tanesi alamana ağları ile 4 tanesi dip ve bırakma ağları ile avcılık yaparken diğerleri paragat ve olta ile avcılık yapmaktadır.

Kömür Limanında 12 adet tekneden 2 si ruhsatlı olup 10 adeti plakasız olarak çalışmaktadır. Diğer koylarda ise Koyun limanı, Manda limanı, Çıralık, Saz limanı, Karaağaç koyu, Çınarlı, Bahçeler, Leştepe mevkilerinde ise sayılan toplam 10 adet tekneden 3 tanesi ruhsatlı olup diğerleri amatör balıkçılardır.

Ece limanında 30 adet tekne olup bunların 18 i plakalı ve alamana ağları ile avcılık yapan teknelerdir.

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi içerisinde profesyonel (ruhsatlı) balıkçı teknelerinin yoğun olarak konuşlandığı bölgeler Kavak Köyü, Bakla Burnu, Güneyli ve Ece limanı olarak tespit edilmiştir.

Ayaz ve arkadaşları (2008) Saros Körfezi'nde balıkçıların kullandığı ağların teknik özelliklerini belirlemeye yönelik yaptıkları çalışmalarında, Saros Körfezi'nde bulunan 8 adet balıkçı barınağına giderek anket çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda, körfezde 250 adet dip uzatma ağı balıkçısı bulunduğu ve 44 adet farklı tipte ağ kullandıkları tespit etmişlerdir. Bu sayının 80-100 civarı Özel Çevre Koruma alanı içerisinde faaliyet

göstermekte olup diğerleri körfezin karşı kıyısında yer alan Enez, Erikli, İbrice ,Mecidiye, Sultaniçe balıkçı barınaklarında konuşlanmaktadırlar.

Bölgede, ruhsatlı tekne sahibi olan balıkçılara uygulanan anket sonuçlarına göre ;

- Çanakkale iline bağlı limanlarda balıkçıların yaş aralığı 30 ile 75 arasında olup, uzatma ağları ile avcılık yapanların kullandıkları ağ tipleri; Alamana, dip ve bırakma ağlarıdır.
- Alamana ağları 3 ile 6 posta (donam özelliğine göre 1 posta 100-120 m dir) ortalama 4-5 posta ağ ile çalışmaktadırlar. Ağların tor kısmında 60-105 derinliğinde, 28-30-ve 32 mm göz genişliklerinde, 4 numara ip kalınlığına sahip, fanya kısmında ise 8-13 göz yüksekliğinde, 140, 150, 160 mm göz genişliğine ve 9 numara ip kalınlığına sahip ağlar kullanmaktadırlar. Bu ağların kullanıldığı derinlikler 10-20 m'ler arasıdır.
- Bırakma olarak tabir edilen uzatma ağlarında 28-42 mm arası göz genişliğine sahip tor ağlar ile 140-180 mm göz genişliğine sahip fanya ile %50 donam faktörü ile donatılmış, genellikle 60-100 göz yüksekliğinde ağlar kullanılmaktadır. Bu ağların kullanıldığı derinlikler 10-300 m'ler arasıdır.
- Paragat ile avcılık yapan balıkçıların kullandığı takımların özelliklerine bakıldığında bu iş ile uğraşan her balıkçının yaklaşık 10 ile 20 arası paragat selesine sahip olduğu görülmüştür. Her selede yaklaşık 200-250 adet iğne bulunmakta, iğneler 7 ve 8 numara olup, 70 cm uzunlukta 0,90 lık köstek, ana beden olarak ta 3,5 no pp ip kullanılmakta ve iğneler arası mesafe 2 kulaç (3,5- 4 m) olarak tespit edilmiştir. Bu takımların kullanıldığı derinlikler 300-700 metreler arasında olup yakalanan türler Mezgit, fener, dülger, lipsoz, köpek balığı, kırlangıç, bakalyaro gelincik balıklarıdır.
- Tekne yapısı ve boyuna baktığımızda %98 gibi büyük bir çoğunluğu ahşaptan imal edilmiş teknelerdir. Boyları 5,5 m ile 13 m arasında değişmektedir.
- Motor güçleri 10 HP ile 130 HP arasında değişmektedir.
- Teknelerde çalışan kişi sayıları tekne büyüklüğü ile değişmekle beraber en fazla 4 en az ise 1 kişi olmaktadır.
- Gün içindeki denizde avlanma süreleri değişkenlik göstermekle beraber, balığın yoğun olduğu zamanlarda 8-10 saate kadar çıkabilmektedir. Havaların iyi ya da kötü olma durumuna göre, yıl içinde yaklaşık 150 -250 gün çalışabildikleri bildirilmiştir.
- Bağlı bulundukları limana yakın avlanabildikleri gibi, teknenin büyüklüğüne bağlı olarak, 45-50 mil kadar uzaklaşabilmektedirler. Buda bütün körfezi kullanabildikleri gibi, Gökçeada ve Çanakkale boğazına kadar gelebildikleri bu bölgelerde de avlandıkları anlamına gelmektedir.
- Balığı pazarlama durumuna baktığımızda bütün balıkçıların balıklarını kabzımal aracılığıyla sattığı her hangi bir kooperatif, mezat ya da açık arttırma sistemiyle satış yapılmadığı görülmüştür. Yakaladıkları balığın ise hiçbir zaman kendilerini tatmin etmediğini ifade etmişlerdir.
- Hemen hemen her balıkçının bağkura bağlı olarak bir sosyal güvencesinin olduğu belirlenmiştir
- Balıkçıların karşılaştıkları problemlerin en büyüğü ruhsatsız ve illegal (Gece dalarak balık avlama, dinamitcilik, gibi) balıkçılık faaliyeti gösteren kişiler olduğu ve bunlar için daha sıkı denetim yapılması gerektiği ifade edilmiştir. Diğer taraftan balıkçılar ile dalgıçlar arasında ve balıkçıların kendi aralarında yaşadıkları (başka av araçları ile çatışmalar, uzatma ağı kullananlar ile dalyancılar arasında oduğu gibi) sorunlar yer almaktadır. Özel çevre koruma alanı içerinde Güneyliden başka balıkçı barınağı olmayışı Balıkçıların teknelerini karaya

çekerek muhafaza etmelerini zorunlu kılmaktadır. Bölge içerisinde balıkçı barınağı olmayışı diğer bir problem olarak belirtilmiştir.

- Bölgenin özel çevre koruma alanı olmasından balıkçıların etkilenmediği belirtilmiştir.

Bölgenin balıkçılık açısından taşıma kapasitesi:

Balıkçılık biliminde sürdürülebilirlik; bir sonraki dönem de avlanabilecek balık olmasını sağlayabilmek için, bugün avlanan balık miktarının belli bir düzeyde tutularak stokların yönetilmesi anlamında kullanılır. Sürdürülebilir balıkçılık, yalnız ekonomik değil ekolojik ve sosyal içeriğe sahip bir ifadedir. 20. Yüzyılın başlarında, yeni bir araştırma konusu haline gelen balıkçılık biliminin temel ilgi alanlarından biri olmuştur. Elde edilen bilimsel veriler ışığında balıkçılık politikalarının oluşturulması ve kanunlarla tanınması, sürdürülebilirliğin en önemli ayağını oluşturmaktadır.

İşmen ve diğ.(2010) tarafından, Kuzey Ege Denizi, Saros Körfezi'nde Eylül 2006-Eylül 2008 yılında mevsimlik olarak trol ile yürütülen demersal balık stok ölçüm çalışmalarında 1690,03 km² lik alanda, 184 adet dip trol çalışması gerçekleştirilmiş, toplam biyomas 2006-2007 yılında 5690,6 ton, 2007-2008 yılında 4753,3 ton olarak hesaplanmıştır.

Saros Körfezi'nde yapılan bu trol çalışmasında derinlikler itibarıyla yüksek stok büyüklüğü gösteren ilk 10 tür sırasıyla; mavi mezgit (811,7 ton), barbun (726,2 ton), bakalyaro (500,7 ton), kedi balığı (352.7 ton), fener balığı (268,8 ton), kırma mercan (219,2 ton), öksüz balığı (135,4 ton), fare balığı (113.6 ton), yabani mercan (108,4 ton) ve derinsu pembe karidesi (108,4 ton) olarak tespit edilmiştir. Körfezde 0-500 m arasında iki yıllık trol örneklemeleri sonucunda birim av değeri 178 kg/sa olarak bulunmuştur.

Birim av değerleri 0-50 m, 50-100 m, 100-200 m ve 200-500 m derinlik konturlarında değişim göstermiştir. Bu değerler, 0-50 m'de 129 kg/sa, 50-100 m'de 128 kg/sa, 100-200 m'de 173 kg/sa ve 200-500 m'de 351 kg/sa olarak bulunmuştur. Birim avın 200-500 m derinlikler arasında en yüksek seviyesine ulaştığı tespit edilmiştir.

Başlangıçta bahsedildiği üzere, ticari balıkçılık alanları ve yasaklar verilirken, körfezin trol avcılığına tamamen yasak, gırgır avcılığına ise kısmen yasak olduğu belirtilmiştir. Dolayısı ile körfezin ve ÖÇK alanının büyük bir kısmının küçük ölçekli balıkçıların kullanımında olduğu ifade edilmiştir. Bu bölgelerdeki balıkçılık alanları, uzatma ağı, bırakma ağı, olta, paragat, ağ dalyan v.b gibi av araçları kullanan küçük ölçekli, balıkçılara aittir. Bölgede trol avcılığının yasak olması dolayısıyla trol ile ilgili her hangi bir sorun bulunmamaktadır. Küçük balıkçının kullanmış olduğu uzatma ağı, bırakma ağı, paragat , olta ve diğer küçük ölçekli av araçları ile yukarıda bahsedilen miktarlarda ürünün elde edilmesi mümkün değildir.

Diğer taraftan Saros Körfezi bir çok türün bir arada yaşadığı ve aynı zamanda farklı üreme ve beslenme alanı olan bir ekosistemdir. Bu tür bölgelerde bütün türler için, zaman ve boy yasağı düzenlemesi yapabilmek sorun oluşturmaktadır.

Türkiye deniz balıkları avcılık üretiminin %90-95 gibi büyük bir çoğunluğunu gerçekleştiren gırgır ve trol takımlarının bölgeden bir miktar izole edilmiş olması, bölgenin, gerçek anlamda koruma alanı olmasına, olanak sağlamaktadır. Gırgır teknelerinin hedef olarak avladığı türler, hamsi, sardalya, istavrit , uskumru, kolyoz , palamut, lüfer ve orkinos gibi pelajik ve semi pelajik türler olup, % 80 oranında küçük ölçekli balıkçılar tarafından, büyük miktarlarda avlanması mümkün olmayan türlerdir. Fakat gırgır teknelerinin körfezin iç kısımlarına girmesi bu stoklara zarar verebilir.

Bu nedenlerden dolayı, Saros Körfezi'nde sürdürülebilir balıkçılığın sağlanabilmesi için öncelikle trol ve gırgır av yasağı uygulamasının yürürlükte olan düzenlemedeki gibi devam etmesi gerekmektedir.

Çanakkale ili Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığına kayıtlı 895 adet ruhsatlı balıkçı teknesi bulunmaktadır. Bu teknelerin 26'sı 12 metre ve üzeri tekneler olduğu düşünüldüğünde 869 adet teknenin Çanakkale ili genelinde küçük ölçekli balıkçı teknesi olduğu görülmektedir. ÖÇK alanı içerisinde ruhsatlı, küçük balıkçı teknelerinin 80-100 arasında olduğu belirtilmişti. Küçük ölçekli balıkçılık açısından bakıldığında ve balıkçılık alanı göz önüne alındığında, ruhsatlı tekne sayısı, bölgenin balıkçılık taşıma kapasitesinin altında olduğu görülmektedir.

Ancak bölgeye zaman zaman dışarıdan gelen balıkçılarda hesaba katıldığında, bölgedeki balıkçı sayısının yeterli olduğu düşünülmektedir.

6.5.3. Kara Avcılığı

Saros Körfezi'nde kara avcılığında tavşan, yabani ördek, kaz, bıldırcın, üveyik avlanan türler arasındadır. Bunun yanı sıra geleneksel sistemle büyükbaş ve küçükbaş hayvancılık, kümes hayvancılığı ve arıcılık yapılmaktadır. Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde kara avcılığı yasak olmasına rağmen proje kapsamında gerçekleştirilen arazi çalışmalarında alanda kaçak avcılığın yapıldığı görülmüştür.



Şekil 6.5.3.1. Saros Körfezi ÖÇKB kaçak avcılığa ait görüntüler (Üstte daire içinde avcılar, altta alanda bulunan avcılıkta kullanılan boş fişekler).

6.6.Dalış Faaliyetleri

Saros Körfezi ÖÇK alanı içerisinde dalış faaliyeti gösteren karada herhangi bir dalış okulu, kulüp ve merkez bulunmamaktadır. Bu tür kulüp ve dalış merkezleri daha çok körfezin karşı kıyısında bulunan ve ÖÇKB sınırları içerisine girmeyen İbrice limanı, Erikli ve Mecidiye'de bulunmaktadır. Bu teknelerin bir kısmı yoğunluk ve talebe göre sezonda bölgeye gelerek çalışmaktadırlar bu teknelerin talep doğrultusunda geldikleri ve kullandıkları alanlar Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi sınırları içerisinde bulunan Kömür limanı, Despot ve Minnoş Kayalıkları'dır. 2013 ve 2014 yılı yaz sezonunda Güneyli'de herhangi bir dalış teknesi çalışmamıştır. Diğer taraftan İbrice, Erikli ve Mecidiye beldelerinden ÖÇK alanı içerisine dalış yapmaya gelen dalış okullarının tekneleri bulunmaktadır. Bu bölgelerin körfezin karşı kıyısında bulunması nedeniyle nadir olarak Güneyli kısmına gelmektedir.

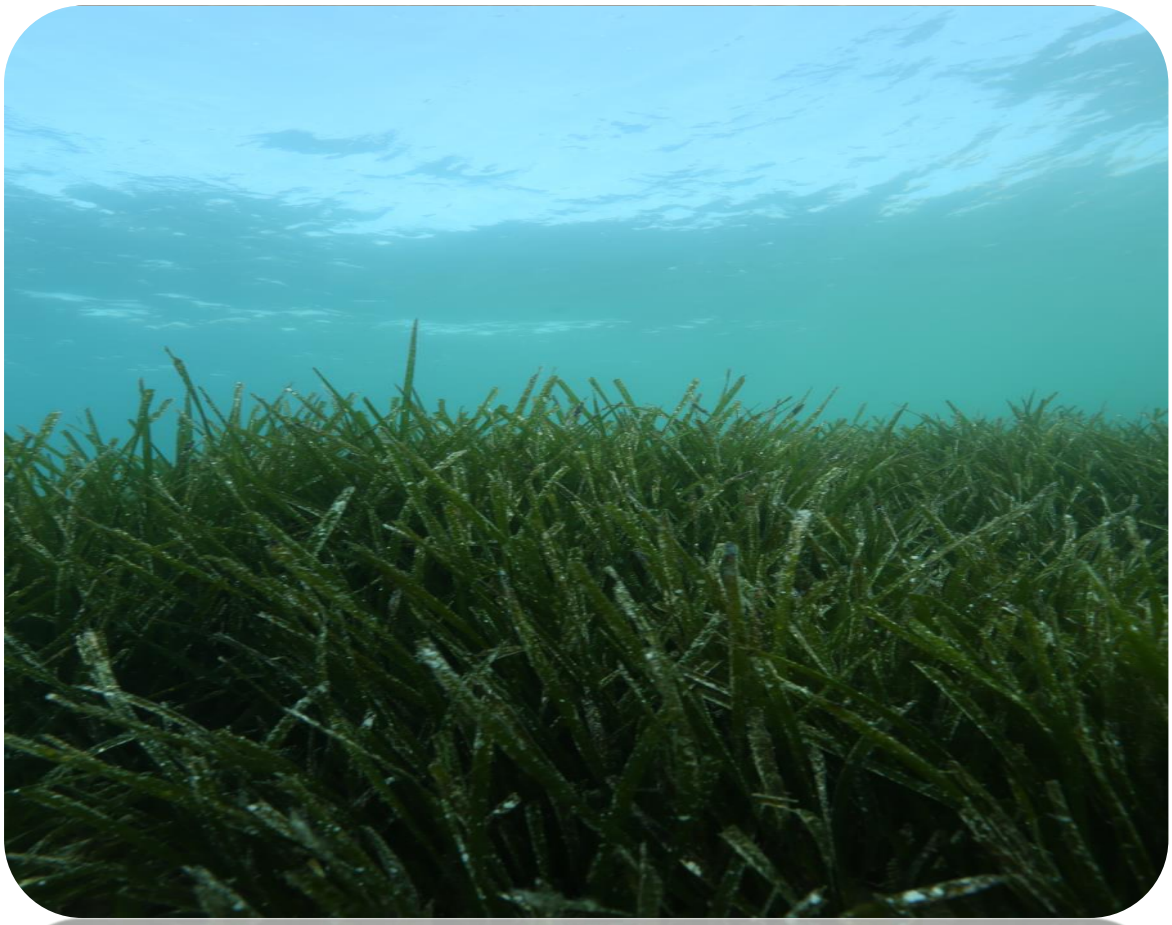
Bölge dalış yapmaya çok müsait alanlar içermekte olup özellikle İstanbul, Edirne, ve Çanakkale den kara yolu ile gelen dalıcılar tarafından yoğun olarak kullanılan bir bölgedir. Kömür Limanı, Despot Koyu ve Minnoş Kayalıkları ÖÇK alanı içerisinde kalan en güzel dalış bölgeleridir. Dalış bölgeleri olarak verilen alanlar içerisinde en meşhur ve dalgıçlar tarafından en çok ilgi gören yer Kömür Limanı'dır. Sezonda bölgeye gelen dalıcı sayısı tam olarak bilinmemekle beraber, dalış sezonunda cumartesi ve pazar günleri ortalama 200 -300 arasında dalıcının, en yoğun zamanında ise 500-600 kişinin geldiği gözlemlenmiştir. Bölgedeki dalış turizminin yaklaşık %95'lik bir bölümü Kömür koyunda gerçekleşmektedir.



Şekil 6.6.1. Kömür Limani Dalış Faaliyetlerinden Görüntüler.

Kömür Limanı özellikle hafta sonları çevre il ve ilçelerden gelen dalış kulübü üyelerince yoğun bir ziyaretçi baskısı altındadır. Alan sahip olduğu biyolojik çeşitlilik bakımından dalış turizmi ve eko-turizme uygundur fakat burada gerçekleştirilen dalışların kontrollü ve denetim altında yapılması gerekmektedir. Sahip olduğu biyolojik çeşitlilik bakımından dalış turizmine uygun olan diğer koylar; Minnoş Kayalıkları, Despot Kayalıkları, Adalar ve Bakla Burnu'dur.

SAROS KÖRFEZİ ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ KARASAL VE DENİZEL BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİN TESPİTİ PROJESİ



7

DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

7. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

7.1.SONUÇ VE KORUNMASI GEREKEN ALANLAR

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi Karasal ve Denizel Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti Projesi kapsamında; iki yıl süresince karasal ekosistem, bitki birlikleri, bitki türleri, memeliler, kuşlar, iki yaşamlılar, sürüngeler, karasal omurgasız canlılar ile deniz ekosistemi, deniz bitki türleri, balıklar, denizel omurgasız canlılar üzerine ayrıntılı olarak çalışmalar yürütülmüştür. Bu çalışmalar sonucunda alanın biyolojik çeşitliliği ortaya çıkarılmış ve mevcut biyolojik çeşitlilik üzerine olan tehditler ile bu tehditleri ortadan kaldıracak önlemler belirlenmiş ve raporun ilgili bölümlerinde ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Bu proje ile elde edilen tüm çıktılar; bölgede yapılacak planlara altlık oluşturmaktadır. Projede elde edilen biyolojik verilerin özeti aşağıda sunulmuştur (Tablo 7.1.1).

Tablo 7.1.1. Proje sonucu elde edilen biyolojik çeşitlilik tür listesi envanteri.

SAROS KÖRFEZİ ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ KARASAL VE DENİZEL BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİN TESPİTİ PROJESİ 2012-2014				
KARASAL EKOSİSTEMDE TESPİT EDİLEN TÜRLER				
DAMARLI BİTKİLER	**TAKSON/TÜR**	**ENDEMİZM**	**SAROS KÖRFEZİ ÖÇK ALANI İÇİN YENİ KAYIT**	**TÜRKİYE İÇİN YENİ KAYIT**
	176	6	-	-
KUŞLAR	106	-	-	-
MEMELİLER	33	-	-	-
AMFİBİ VE SÜRÜNGENLER	20	-	1	-
KARASAL OMURGASIZLAR	54	-	-	-
TOPLAM	**389**	**6**	**1**	**-**
DENİZEL EKOSİSTEMDE TESPİT EDİLEN TÜRLER				
DENİZ BİTKİLERİ	209	-	7	3
BALIKLAR	108	-	-	-
DENİZ MEMELİLERİ	2	-	-	-
DENİZEL OMURGASIZLAR	233	-	-	-
TOPLAM	**552**	**-**	**7**	**3**
GENEL TOPLAM	**941**	**6**	**8**	**3**

Proje kapsamında tespit edilen Tablo 7.1.1.'de Türkiye ve Saros Körfezi ÖÇK alanı için yeni kayıt olarak verilen tüm bu türler dışında denizel florada toplanan alglerden iki adet türün tayinleri henüz devam etmektedir ve yeni bu türlerin dünya için yeni tür olduğu düşünülmektedir. Bunlardan ilki Kömür Limanı mevkiinden toplanmıştır ve *Ochrophyta* filumu üyesidir. Türün tayini gerçekleştirilmiş ancak henüz isimlendirilmesi yapılmamıştır İkincisi Despot Kayalıkları mevkiinden toplanmıştır ve *Chlorophyta* filumu üyesidir. Tür henüz tayin aşamasındadır.



Şekil 7.1.1. *Ochrophyta* filumuna ait isimlendirilmesi henüz yapılmamış olan türün sualtı görüntüsü (ortada sarı renki olan).



Şekil 7.1.2. *Chlorophyta* filumuna ait tayin aşamasında olan türün sualtı görüntüsü.

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi içerisinde bazı alanlar ihtiva ettiği tür çeşitliliği ve insan kullanımları bakımından hassas bölge olarak değerlendirilmelidir. Bitki ve hayvan türleri, ilişkileri bakımından elde edilen sonuçlar üst üste çakıştırılarak biyolojik çeşitlilik bakımından en önemli alanlar belirlenmiş ve bu alanlar da kendi içerisinde mevcut arazi kullanımları, insan faaliyetleri ile ilişkilendirilerek hassas bölgeler ile koruma zonları belirlenmiştir. Bu bölgeler aşağıda sıralanmıştır:

Kavak Çayı Kenarı ve Kocaçeşme Köyü Arasındaki Alan: Su kuşlarının proje alanının genelinde yaygın olarak bulundukları ve beslenme amacıyla gezindikleri gözlenmiştir. Alanda gözlenen su kuşlarının proje alanı içinde en yoğun olarak bulundukları alan Dış bakla'dan başlamakta, Kocaçaşme'nin bulunduğu alanın tamamını kapsayarak körfezin karşı kıyısına kadar uzanmaktadır. Su kuşlarının üredikleri alan, delta oluşturan Kavak Çayı kenarı ile Kocaçeşme Köyü arasındaki bölgedir. Bu bölge özellikle kuş türleri tarafından yoğun olarak kullanılmakta aynı zamanda sazlıklarda yaşayan, üreyen ve su kuşu olmayan diğer kuş türlerini barındırmaktadır. "Proje sahasında yapılan çalışmalar sonucunda oluşturulan floristik liste içinde korunması gereken hedef tür ***Pancratium maritimum*** **(EN) (Kum zambağı)**'dır. Kumul habitatlar içinde yayılış gösteren bu taksonun, proje sahasında yayılış gösterdiği alanın bir kısmı Kavak Çayı kenarı ile Kocaçeşme Köyü arasındaki alandır. Proje sahasında kesikli olarak süregelen çok sayıda kumul alan bulunmasına rağmen, alanın gerek kumsal genişliği gerekse kumul derinliği açısından hedef tür için uygunluk göstermesi ve su kuşları açısından da önemli bir habitat konumunda olmasından dolayı mutlak suretle korunması önem arz etmektedir.

Adalar: Biyolojik çeşitliliğin yüksek, özellikle Akdeniz havzasında birçok sözleşme ile koruma altına alınmış olan taş mercan populasyonlarının sağlıklı ve yoğun olarak bulunduğu bu bölge mutlaka korunması gereken bir alandır. Bu alan mevcut durumda atış talim alanı olarak kullanılmakta olup alanın hassasiyetleri göz önüne alındığında bu askeri faaliyetlere son verilmesi gerekmektedir.

Bakla Burnu: *Posidonia* çayırlarının çok geniş bir alana yayıldığı ve sağlıklı yaprak ve populasyon yapısının bulunduğu bir alandır. Posidonya çayırları AB Habitat Direktifine göre öncelikli habitattır ve ayrıca AB Su Çerçeve Direktifi çerçevesinde de su kalitesinin izlenmesi için seçilmiş bir biyoindikatör türdür. Ülkemizin taraf olduğu Bern Sözleşmesi ile Barselona Sözleşmesi ve ek protokolleri çerçevesinde koruma altında olması gereken bir tür olduğundan bu bölge koruma altına alınmalıdır. Alanda Posidonya çayırlarının teknelerin çapa atmasından etkilendiği görülmüştür. Bu sorun koralijen yapı için de ciddi tehdit oluşturabilir. Bu sorunu çözmek için uygun yerlere ekosisteme zarar vermeyecek şekilde tonozlar yerleştirilebilir.

Kömür Limanı, Minnoş ve Despot Kayalıkları: Biyolojik çeşitliliğin zengin ve *Posidonia* çayırlarının yoğun olarak bulunduğu, yumuşak ve sert zemin habitatlarını barındıran bu alan birçok korunması gerekli türe ev sahipliği yapmaktadır. Kömür limanında duvar tipi koralijenli yapı tespit edilmiştir. Avrupa Doğa Bilgi Sistemi (EUNIS) veri tabanına göre koralijenli habitatlar A4.26 kodu ile tanımlanmıştır. Kömür Limanı'nda, yaklaşık 6 m itibariyle hassas gorgon türlerinden *E. singularis* görülmeye başlanır, 10-20 m arasında A4.26C kodlu *P. axinellae* fasiyesi ve 20-30 metre derinlikler arasında ise EUNIS sistemine göre A4.269 kodlu *E. cavolini* fasiyesi mevcut olduğundan bu bölgenin mutlaka korunması

gerekmektedir. Ayrıca AB Habitat Direktifine göre de koralijenli topluluklar korunmalıdır. Barselona Sözleşmesinin Akdeniz Eylem Planı çerçevesinde koralijenli komünitelerin korunması için bir eylem planı hazırlanmıştır (UNEP-MAP-RAC/SPA, 2008). Bunların yanı sıra Kömür Limanı'nda makro alglerden Türkiye için yeni bir kayıt olan *Platoma fanii* E.Y. Dawson 1961 türü ve Despot Kayalıkları'nda ise makro alglerden yine Türkiye için yeni bir kayıt olan *Carpomitra costata* Var. Mediterranea (Feldmann) 1937 türünün tespit edilmesi bu alanların önemini ve korunması gerekliliğini bir kat daha arttırmaktadır. Özellikle Kömür Limanı hafta sonları çevre il ve ilçelerden gelen dalış kulübü üyelerince yoğun bir ziyaretçi baskısı altındadır. Alan sahip olduğu biyolojik çeşitlilik bakımından dalış turizmine uygundur fakat burada gerçekleştirilen dalışların kontrollü ve denetim altında yapılması gerekmektedir.

7.2.TÜR İZLEME ÖNERİLERİ

Saros Körfezi Özel Çevre Koruma Bölgesi Karasal ve Denizel Biyolojik Çeşitliliğin Tespiti Projesi sonrasında bazı türlerin izlenmesi önem arz etmektedir. Bu türler aşağıda verilmiştir.

Karasal Bitki Türleri

Pancratium maritimum

Fritillaria bithynica

Crocus candidus

İki Yaşamlı ve Sürüngen Türleri

Emys orbicularis

Testudo graeca

Kuşlar

Rallus aquaticus

Karasal Omurgasızlar

Cetonia aurata

Apis mellifera

Denizel Omurgasızlar

Cerithium vulgatum

Tonna galea;

Pinna nobilis

Pinna rudis

Denizel Flora

Platoma fanii E.Y.Dawson 1961 **TÜRKİYE İÇİN YENİ KAYIT**

Carpomitra costata var. mediterranea (Feldmann) 1937 **TÜRKİYE İÇİN YENİ KAYIT**

Nitzschia martiana (C.Agardh) Van Heurck 1896 **TÜRKİYE İÇİN YENİ KAYIT**

Dudresnaya verticillata (Withering) Le Jolis 1863 **SAROS KÖRFEZİ İÇİN YENİ KAYIT**

Lithophyllum incrustans Philippi 1837 **SAROS KÖRFEZİ İÇİN YENİ KAYIT**

Lithophyllum stictaeforme (Areschoug) 1877 **SAROS KÖRFEZİ İÇİN YENİ KAYIT**

Phymatolithon calcareum (Pallas) 1970 **SAROS KÖRFEZİ İÇİN YENİ KAYIT**

Platoma cyclocolpum (Montagne) F.Schmitz 1894 **SAROS KÖRFEZİ İÇİN YENİ KAYIT**

Sebdenia flabellata (J.Agardh) P.G.Parkinson 1980 **SAROS KÖRFEZİ İÇİN YENİ KAYIT**

Sphaerococcus coronopifolius Stackhouse 1797 **SAROS KÖRFEZİ İÇİN YENİ KAYIT**

Posidonia oceanica **KORUMA ALTINDA (BARSELONA SÖZLEŞMESİ)**

Cymodocea nodosa **KORUMA ALTINDA (BARSELONA SÖZLEŞMESİ)**

Cystoseira barbata **KORUMA ALTINDA (BARSELONA SÖZLEŞMESİ)**

Cystoseira crinita **KORUMA ALTINDA (BARSELONA SÖZLEŞMESİ)**

Cystoseira spinosa **KORUMA ALTINDA (BARSELONA SÖZLEŞMESİ)**

7.3. TEHDİTLER VE ÖNERİLER

7.3.1.TEHDİTLER

- Saros Körfezi ÖÇK Bölgesi içinde dönemsel olarak gerçekleştirilen çalışmalarda alanda kara avcılığı yasak olmasına rağmen zaman zaman avcılık faaliyetlerinin yürütüldüğü görülmüştür.
- Avcılık faaliyetlerinden başka sazlık bölgedeki saz bitkilerinin yakılması, turistik geziler ve piknik gibi faaliyetler sonrasında ortaya çıkan gelişi güzel yerlere evsel ve diğer atıkların atıldığı tespit edilmiştir.
- Proje alanı ve çevresinde oldukça yoğun tarım faaliyetleri yapılmaktadır. Bu tarım alanları da çeşitli kuş türleri tarafından kullanılmaktadır.
- Kumul habitatlarda yayılış gösteren KUM ZAMBAĞI - ***Pancratium maritimum*** **(EN)** ait populasyon bireyleri üzerindeki tahrip, söküm veya rüzgârla açılan soğanlarda doğal kurumalar tür için tehdit unsuru olarak belirlenmiştir.
- Kumul habitatlarda kumul deformasyonu ve kumsala yakın alanlarda yerleşim birimlerine ait kanalizasyon altyapısı eksikliği alanda başlıca sorunlardandır.
- Kumsalda mevsimlik ziyaretçi baskısı nedeni ile kumsalda bırakılan çöpler katı atık kirliliğine neden olmaktadır.
- Katı atık kirliliğinin yoğun olduğu, belde belediyelerinin çöpleri toplamada ve bu bölgelerdeki denetimlerde yeterli derecede etkili olmadığı görülmüştür.
- Çay bahçelerinin ve plajlarda halka hizmet veren işletmelerin çevre temizliğini düzenli olarak yapmadığı görülmüştür.
- Özellikle hafta sonlarında ve bayram tatillerinde belediyelerin çöp toplama hizmetlerinin geç başladığı ve yeterli olmadığı gözlemlenmiştir.
- Beldelerde mevcut otellerin havuzlarını doldurmada ve temizlemede deniz suyunu kullandıkları atık sularını denize verdikleri tespit edilmiştir.
- İbrice Limanı'ndaki balıkçı teknelerinde yapılan alış-verişlerde "Avlanma Yasağı" başlamasına rağmen avcılığın devam ettiği görülmüştür. Hatta alınan balıkların yumurtlama döneminde olduğu belirlenmiştir.
- Körfezin Kuzey batı kıyısında taş ocağı işletiminin yapılması yoğun toz bulutuna ve görüntü kirliliğine neden olmaktadır.
- Dalış çalışmalarında bazı istasyonlarda suda çok fazla askıda katı madde olduğu ve dipte de katı atık kirliliği olduğu, ayrıca kanalizasyon artığı olması muhtemel kirlilik de görülmüştür.
- Alanda ikinci konutların ve tatil sitelerinin yapımı ile habitatların tahribi ve bölünmesi tespit edilmiştir.
- Dalış çalışmalarında aşağıdaki şekilde görüldüğü üzere gözlemlenen *Posidonia* çayırları üzerinde çapa atılması, çayırların sökülmesine ve yenilenmesi uzun zaman alan, habitat yapısını bozan boşluklar oluşmasına neden olmaktadır.



Şekil 7.3.1.1. Saros Körfezinde avlanan yumurtlamaya hazır balığın görüntüsü.



Şekil 7.3.1.2. Güneyli Sahilinde katı atık görüntüsü (2014).

7.3.2.ÖNERİLER

- Tarım faaliyetlerinin bölgede izlenmesi ve mülkiyet tespiti yapılarak sazlık alanlara doğru ilerlemenin durdurulması sağlanmalıdır.
- Alanda katı atık kirliliğine karşı Çevre İl Müdürlüğü ve belediyenin ortaklaşa alacakları tedbirle kontroller artırılmalı ve çöpler periyodik olarak toplatılmalıdır.
- Proje sahasındaki yerleşim birimlerinin alt yapı eksikliğine dayanarak Çevre İl Müdürlüğü ticari ya da ticari olmayan konutlarda sezon başında her yıl periyodik olarak altyapı kontrolleri ile kıyı suyu analizleri (Kamping sahaları drenaj atıkları dâhil) yaptırmalıdır.
- KUM ZAMBAĞI'na ait populasyon bireyleri üzerindeki tahribe karşı; *Pancratium maritimum* (EN) ait populasyon bireylerinin yoğunlukta olduğu noktalar çit ve setlerle korunma altına alınmalıdır.
- Proje sahasında kaçak avcılığa karşı Av-Koruma Şubesi özellikle sazlık alanlarda ava yasak mevsimde kontrollerini artırmalı ve bu konuda yöre halkının bilinçlendirilmesine yönelik seminerler gerçekleştirmeli ve sazlık aralarında gizlenerek avcılık yapılan noktaları tespit ederek ortadan kaldırmalıdır.
- Proje sahasında kıyılarda gözlemlenen ve gel-gitle kumsala vuran çöpler karşısında Belde belediyelerinin ve İl Çevre Müdürlüklerinin koylarda ve plajlarda belli aralıklarla deniz suyunda su kalitesi ile ilgili analizleri yaptırması, turizm faaliyetleri veren otel, pansiyon, çay bahçesi vb. işletmeleri düzenli olarak denetlemesi ve yaptırımların caydırıcılığını takip etmesi gerekmektedir.
- Gelibolu Yarımadası karayolu ile ortadan ikiye bölünmektedir. Proje alnında özellikle asfalt yolların sürekli olduğu ve habitatları böldüğü yerlerde "Ekolojik Köprüler" oluşturulmalıdır.
- Deniz çayırlarının teknelerin çapa atmasından oluşan habitat bölünmesi sorununu çözmek için uygun yerlere ekosisteme zarar vermeyecek şekilde tonozlar yerleştirilebilir.
- ÖÇK Bölgesi Gelibolu Yarımadası'nın kuzeyinde, doğu-batı istikametinde kıyıya paralel bir hat olarak karada adayı ikiye böldüğü gibi, denizi de aynı şekilde ortadan ikiye bölerek sınırlandırılmış olup, bilimsel olarak bu sınırların korunması yeterli olmayacaktır. Bu nedenle ÖÇK sınırları Saros Körfezi'ni bütüncül olarak koruyacak şekilde yeniden değerlendirilmelidir.
- Aşağıda gösterildiği gibi yurtdışında da örnekleri olan sadece iki yaşamlı ve sürüngenler için değil diğer yaban hayvanlarının da temsili resimlerinin bulunduğu uyarı levhalarını belli aralıklarla yollara yerleştirerek, halk doğaya karşı bilinçli davranmaya yönlendirilmelidir.



Lütfen Yılanlar İçin Fren Yapın!

SAROS KÖRFEZİ ÖZEL ÇEVRE KORUMA BÖLGESİ KARASAL VE DENİZEL BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİN TESPİTİ PROJESİ



6

KAYNAKLAR

KAYNAKLAR

Ackerman, J.D. and Okubo, A. 1993. Reduced mixing in a marine macrophyte canopy. Funct. Ecol. 7: 305–309.

Akbulak, C. Erginal, A.E., Öztürk, B., 2008. Gelibolu Yarımadası'nın kuzeybatı kıyılarında arazi kullanımının uzaktan algılama ile incelenmesi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 20: 42-50.

Akbulut, M., Sağır-Odabaşı, Ş., Odabaşı, D. A. ve Çelik, E. Ş., 2006. Çanakkale İli'nin Önemli İçsuları ve Kirletici Kaynakları. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, 1 (1), s. 9-15.

Albayrak, S.,Balkis, S., &Balkis, N., 2004. Bivalvia (Mollusca) fauna of theSea of Marmara. Journal of Advanced Zoology, 25(1-2), 1-11.

Altuğ, G., Aktan, Y., Oral, M., Topaloğlu, B., Dede, A., Keskin, Ç., İşinibilir, M., Çardak, M., Çiftçi, P., 2011. Biodiversity of the northern Aegean Sea and southern part of the Sea of Marmara, Turkey. Marine Biodiversity Records, 4 (e65), 1-17.

Anonim 2008 : La pesca del tonno http://www.capodomo.it/pesca/tonnara.htm

Anonim 2012. 3/1 Ticari Amaçlı Su Ürünleri Avcılığını Düzenleyen Tebliğ (tebliğ no: 2012/65) Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü Ankara

Anonim 2014: Çanakkale İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü kayıtları

APHA Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater. American Public

APHA, AWWA, WPCF (1980). Standard Methods for the Examination of Water and

Arda Y, Koşucuoğlu D, Boyacı B, Kuruçayırlı E, Akyıldız AÇ, Demir C, Dervişoğlu R, Karacık B, Yokeş MB, (2004). Toplarönü Burnu (İbrice, Saros Körfezi) Eunicella singularis ve Alcyonium acaule popülasyonlarının son durumu. SBT 2004 - 8. Ulusal Sualtı Bilim ve Teknolojisi Toplantısı Bildiriler Kitabı: 164-169.

Ateş, A. S., Kocataş, A., & Yurdabak, F. E. (2005). Decapod (Crustacea) Fauna of Saros Bay (Northeastern Aegean Sea). Turkish Journal of Zoology, 29(2).

Ayaz A., İşmen A., Altınağaç U., Özekinci U., Ayyıldız H.,2008 Saros Körfezi Dip Uzatma Ağlarının Teknik Özellikleri Ve Yapısal Farklılıkları. Journal of Fisheries Sciences.com 2(3): 499-505 (2008)

Aysel, A., Dural, B., Okudan, E. Ş., Aysel, F. 2001b. İzmir Körfezi (Ege Denizi, İzmir) Adaları Deniz Florası, Ulusal Ege Adaları 2001 Toplantısı, Gökçeada, 10-11 Ağustos 2001, : 265–281.

Aysel, V., 1987. Türkiye'nin Ege Denizi Florası II.Kırmızı Algler (Rhodophyta). Doğa Türk Botanik Dergisi 11(1):1-21.

Aysel, V., Dural B., Okudan, E. Ş., Alpaslan, M., UYSAL, İ. 2001. Gökçeada (Ege Denizi, Çanakkale) Deniz Florası, Ulusal Ege Adaları 2001 Toplantısı, Gökçeada, 10-11 Ağustos 2001,:125 –142.

Aysel, V., Dural B., Okudan, E. Ş., Alpaslan, M., Uysal, İ. 2001. Gökçeada (Ege Denizi, Çanakkale) Deniz Florası, Ulusal Ege Adaları 2001 Toplantısı, Gökçeada, 10-11 Ağustos 2001,:125 –142.

Aysel, V., Dural, B., Okudan, E. Ş., Aysel, F. 2001a. Foça Adaları (Ege Denizi, İzmir) Deniz Florası, Ulusal Ege Adaları 2001 Toplantısı, Gökçeada, 10-11 Ağustos 2001, :246 – 264.

Aysel, V., Erduğan, H., Okudan, E. Ş., Erk, H.,2005. Bozcaada (Ege Denizi, Çanakkale, Türkiye) Deniz Algleri ve Deniz Çayırları, Ege Üniversitesi Su ürünleri Dergisi.

Aysel, V., H.Güner, A.SUKaTAR.,1987. Türkiye Ege Denizi Florası ve Türkiye Deniz florası'ndaki yeri. Türkiye VIII. Ulusal Biyoloji Kongresi (3-5 Eylül 1986, İzmir). Zooloji, Hidrobiyoloji, Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji Tebliğleri II : 494-508.

Aysel, V.,1989. Türkiye'nin Ege Denizi'ndeki Polysiphonia Grev. (Rhodomelaceae, Ceramiales) türleri II.-Bölüm : Polysiphonia. Doğa Türk Botanik Dergisi 13(3):488-501.

Ballesteros E (2006). Mediterranean coralligenous assemblages: a synthesis of present knowledge. Oceanogr Mar Biol 44: 123-195

Baran İ, Ilgaz Ç, Avcı A, Kumlutaş Y, Olgun K. 2012. Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri. Türkiye bilimsel kitap ve araştırma kurumu, TÜBİTAK popüler Bilim Kitapları 207, 204 syf.

Baran İ. 1976. Türkiye yılanlarının Taksonomik Revizyonu ve Coğrafi Dağılışları. Tübitak Yayınları, Ankara. No: 309, TBAG Seri no: 9. 1-177.

Barash, A., & Danin Z., 1988. Marine mollusca at Rhodes. Israel Journal of Zoology, 35: 1-74.

Barka, A. and Hancock, P.L., 1984. Neotectonic deformation patterns in the convex northwards arc of the North Anatolian Fault Zone. In: Evolution of the Eastern Mediterranean (Eds. J.E. Dixon and A.H.F. Robertson. Geol. Soc. London. Spec. Pub., 17, pp. 763-774.

Bax, N.,Williamson, A., Aguero, M., Gonzalez, E. and Geeves,W. 2003. Marine invasive alien species, a threat to global diversity. Mar. Policy 27: 313–323.

Baytaş, A. 2007. A field guide to the Butterflies of Turkey. NTV yayınları.

Bell, J.D., Harmelin-Vivien, M.L., 1983. Fish fauna of french mediterranean Posidonia oceanica seagrass meadows feding habits. Te´thys 11 (1): 1–14.

Bern Convention; Convention of the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats.

Bilecenoğlu, M., Kaya, M., Cihangir, B., Çiçek, E., 2014. An updated checklist of the marine fishes of Turkey. Turk. J. Zool., 38, 1-29.

Bilgin, S., Ozen, O., Ismen, A., & Ozekinci, U. (2009). Bathymetric distribution, seasonal growth and mortality of the deep-water rose shrimp Parapenaeus longirostris (Decapoda: Penaeidae) in an unexploited stock in Saros Bay, Aegean Sea. Journal of Animal and Veterinary Advances, 8(11), 2404-2417.

Bisacchi I., 1929. Ricerche faunistiche dele isole Italiane dell' Egeo. Marine mollusca. Archivio Zoologica Italiano, V. 12-13: 123-132

Boettger O 1892. Die Meeresmollusken der Insel Kalymnos. Berich der Senckenbergischen, 150-163.

Bogdanos, C. & Nicolaidou, A., 1985. The offshore benthic fauna of the Patraikos Gulf (Greece). Biologia Gallo-Hellenica, 10(1) : 31-41

Bogdanos, C., Simboura, N. & Zenetos., 2002. The Benthic Fauna of Geras Gulf (Levos İsI., Greece): Inventory, Distribution and Some Zoogeografical Considerations. Hellenic Zoological Archives No: 6 22 p.

Borror, D.J., White, R.E. 1970. Insects. Peterson Field Guides. Houghton Mifflin Company.

Boudouresque, C.F., Charbonnel, E., Meinesz, A., Pergent, G., Pergent-Martini, C., Cadiou, G., Bertrandy, M.C., Foret, P., Ragazzi, M., and Rico-Raimondino, V. 2000. A monitoring network based on the seagrass Posidonia oceanica in the Northwestern Mediterranean Sea. Biologia Marina Mediterranea. 7 (2): 328–331.

Boztepe-Güney, A., Demirbağ, E., Ecevitoğlu, B., Kurt, H., Ocakoğlu, N., Arzuman, S., Yüceer, B., Yılmaz, Y., Yiğitbaş, E., Kuşçu, İ., Karagöz, Ş., Göçmen, C., Yanmaz, M. ve Kahraman, H., 1999. İzmir ve Saros Körfezi arasındaki Ege kıta şefliğinin sismik özellikleri. Tübitak projesi, proje no: YDAÇAG 198Y079, 1999, İstanbul.

Butot, L.J.M. & Welter, F.W., 1994. Bibliography of the mollsc fauna of Greece, 1758-1994. Schr.Malakozool., 7:1-160.

Cachia C., Mıfsud, C. & Samut, P.M., 1996. The Marine Mollusca of the Maltese Islands Part Two: Neotaenioglossa), Backhuys Publishers, Leiden, Pp: 228.

Cachia, C., Mifsud, C. & Samut, P. M., 1991. The Marine Shelled Mollusca of the Maltese Islands (Part One: Archaeogastropoda), Grima, Malta, Pp: 44.

Cachia, C., Mıfsud, C. & Samut, P.M., 2001. The Marine Mollusca of the Maltese Islands . Part Three: Prosobranchia, Pulmonata, Basommatophora), Backhuys Publishers, Leiden, Pp: 266.

Çağatay, N., Algan, O., Sarı, E. ve Orhon, V., 1997. Saros ve Gökova körfezlerinde Geç Kuvaterner sedimentlerinin incelenmesi. Tübitak projesi, proje no: YDAÇAG 435/G, 1997 İstanbul.

Çağatay, N., Sümengen, M., Görür, N., Tüysüz, O., Barka, A., Yiğitbaş, E., Akkök, R., Sakınç, M., Yaltırak, C. ve Sarı, E., 1996. Saros Körfezi'nin oluşumunun incelenmesi. TÜBİTAK Projesi, Proje No: YDABÇAĞ-240/G.

Campanella, L., Conti, M.E., Cubadda, F. and Sucapane, C. 2001. Trace metals in seagrass, algae and molluscs from an uncontaminated area in the Mediterranean. Environmental Pollution. 111: 117–126.

Cancemi, G., De Falco, G. and Pergent, G. 2003. Effects of organic matter input from a fish farming facility on a Posidonia oceanica meadow. Estuarine, Coastal and Shelf Science. 56: 961–968.

Caspers, H., 1968. La macrofaunebenthiqueduBosphore et lesproblèmes de l'infiltrationdesélémentsméditerranéens dans la merNoire. Rapp. Comm. Int. MerMédit, 19(2), 107-115.

Cattaneo-Vietti, R., Chemello, R. and Giannuzzi-Savelli, R. 1990. Atlas of Mediterranean

Cengiz, Ö., İşmen, A., Özekinci, U., Öztekin, A., 2011. Saroz Körfezi (Kuzey Ege Denizi) Balık Faunası Üzerine Bir Araştırma. AKÜ-FEBİD, 11 (3), 31-37.

Cengiz, Ö., Özekinci, U., İşmen, A., & Öztekin, A. (2014). Saroz Körfezi'nden (Kuzey Ege Denizi, Türkiye) Avlanan Benekli Pisi Balığının (Lepidorhombus boscii Risso, 1810) Dağılımı ve Bolluğu. Fen Bilimleri Dergisi, 4(1), 27-35.

Çevik E. 1982. Trakya Kaplumbağa ve Kertenkelelerinin Taksonomik Araştırılması (Doktora Tezi).

Çevik E. 1999. Trakya'da Yaşayan Kertenkele Türlerinin Taksonomik Durumu (Lacertilia: Anguidae, Lacertidae, Scincidae). Tr. J. of Zoology 23: Ek Sayı 1,23-35 Tübitak.

Çinar, M. E., Ergen, Z., Ozturk, B., &Kirkim, F., 1998. Seasonalanalysis of zoobenthosassociatedwith a Zostera marina L. bed in Gulbahce Bay (AegeanSea,Turkey). Marine Ecology-PubblicazioniDellaStazioneZoologicaDi Napoli I, 19(2), 147-162.

Cirik, S. ve Akçalı, B. (2002). Denizel Ortama Yabancı Türlerin Tasınıp Yerlesmesi: Biyolojik Đsgalin Kontrolü, Hukuksal, Ekolojik Ve Ekonomik Yönleri. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, 19(3-4): 507-527.

Çırpıcı, A., "Türkiyenin Flora ve Vejetasyonu Üzerindeki Çalışmalar", Doğa T.U. Botanik Dergisi, 11: Ankara, 2 (1987).

Clark, R.P., Edwards, M.S. and Foster, M.S. 2004. Effects of shade from multiple kelp canopies on an understory algal assemblage. Mar. Ecol. Prog. Ser. 267: 107–119.

Cohen, A.N. and Carlton, J.T. 1998. Accelerating invasion rate in a highly invaded estuary. Science 279: 555–558.

Çolak, E. and Yiğit, N., 1998. A new Subspecies of Jerboa from Turkey Allactaga euphratica kivanci subsp. n. Turk. J. Zool., 22: 93 - 98.

Çolak, E., Kıvanç, E. and Yiğit, N., 1994. A Study on Taxonomic Status of Allactaga euphratica Thomas,1881 and Allactaga williamsi Thomas, 1897 (Rodentia: Dipodidae) in Turkey. Mammalia 58: 591 - 600. (SCI)

Çolak, E., Kıvanç, E. and Yiğit, N., 1997. Taxonomic status of Allactaga williamsi Thomas, 1897 (Rodentia: Dipodidae) in Turkey. Turk. J. Zool., 21: 127 - 133.

Çolak, E., Kıvanç, E. ve Yiğit, N., 1997. Allactaga elater aralychensis (Satunin, 1901)`in Taksonomik Durumu ve Karyolojisi. Turk. J. Zool., 21: 355 - 360.

Çolak, E., Yiğit, N. and Verimli, R., 1999. On the karyotype of the Long-clawed mole rat, Prometheomys schaposhnikowi Satunin, 1901 (Mammalia: Rodentia), in Turkey. Z. Säugetierkunde. 64: 126 - 127, (SCI)

Çolak, E., Yigit, N., Çolak, R., Sözen, M., Özkurt, Ş., Kankılıç, T., 2004. Taxonomic Status and Distribution of Apodemus mystacinus (Danford and Alston, 1877) (Mammalia: Rodentia) in Turkey. Turk. J. Zool., 28 (4): 285 – 294.

Çolak, E., Yiğit, N., Kıvanç, E and Sözen, M. 1997. Distribution and taxonomic Status of the genus Microtus (Mammalia: Rodentia) in southeastern Turkey. Israel J. of Zoology 43: 391-396. (SCI)

Çolak, E., Yiğit, N., Özkurt, Ş. and Sözen, M. 1997. Karyotype of Clethrionomys glareolus (Schreber, 1780) in Turkey. Turk. J. Zool., 21: 123 - 125.

Çolak, E., Yiğit, N., Özkurt, Ş. and Sözen, M. 1999. A study on Mustela nivalis Linnaeus, 1766 (Mammalia : Carnivora) in Turkey, Turk. J. Zool., 23: 119 - 122.

Çolak, E., Yiğit, N., Sözen, M. and Özkurt, Ş.1998. Hibernation and Body Weight in Dormice, Glis glis orientalis (Nehring, 1903) (Rodentia: Gliridae), Maintained under Uncontrolled Conditions. Turk. J. Zool., 22: 1 - 7.

Çolak, E., Yigit, N., Sözen, M., Çolak, R., Özkurt, Ş., Kankılıç, To., Kankılıç, Te. 2006. The morphological analyisis of Mus domesticus and Mus macedenicus (Mammalia: Rodentia) in Turkey. Turk. J. Zool., 30 (3): 309 - 317.

Çolak. E. and Yiğit. N., 1998. Ecology and Biology of Alllactaga elater, Allactaga euphratica and Allactaga williamsi (Rodentia: Dipodidae) in Turkey. Turk. J. Zool., 22: 105 - 117.

Colombo, A., 1885. Raccoltezoologicheeseguite dal R. Piroscafo Washington CampagnaAbissaletalassograficadell'anno 1884: Forzani e C. Tipografi del Senato composition of sea water. In: N.Hill (ed.), The Sea, vol. 2, Interscience, pp. 26-77.

Como, S., Magni, P., Baroli, M., Casu, D., De Falco, G. and Floris, A. 2008. Comparative analysis of macrofaunal species richness and composition in Posidonia oceanica, Cymodocea nodosa and leaf litter beds. Mar. Biol. 153 (6): 1087-1101.

Cosenza, G. & Fasulo, G.,1997. The littoral shelled molluscs of the island of Crete. La Conchiglia, No. 284: 51-58.

Crooks, J.A. 2002. Characterizing ecosystem-level consequences of Biol. Inv., the role of ecosystem engineers. Oikos 97: 153–166.

Dağlı, E., Ergen, Z., & Çınar, M. E. (2008). Saros Körfezi'nde Dağılım Gösteren Longosomatıdae Ve Spıonıdae (Annelıda: Polychaeta) Türlerinin Taksonomik Ve Ekolojik Özellikleri. Journal of Fisheries Sciences. com, 2(3), 198-209.

Davis, P.H., "Flora of Turkey and The East Eagean Islands", Edinburg Universty Press, Edinburgh, (1-9): 1-600 (1965-1985).

Davis, P.H., Hedge, I.C., "The Flora of Turkey. Past, Present, and Future", Candollea, 30 (2): Edinburg, 331-351 (1975).

Davis, P.H., Mill, R. R., Tan., Kit. "Flora of Turkey and The East Eagean Islands", Suplement. Edinburg Universty Press, Edinburg, 1-590 (1988).

De Smit, E. & Baba, K.,2001. Data to the Malacofauna of Katavothres (Kefalinia, Greece). Malacological Newsletter 19: 95-101.

De Smit, E. & Baba, K.,2002. New data to the marine malacofauna from Eubea Island (Greece). Malacological Newsletter 20: 83-91.

Demir, M., 1952. Boğaz ve Adalar sahillerinin omurgasız dip hayvanları. Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınlarından 2A: 1-654, Istanbul.

Demirsoy, A. 1995. Türkiye Faunası, Odonata, TÜBİTAK, Ankara.

Demirsoy, A. 2006. Yaşamın Temel Kuralları Cilt II Kısım II Omurgasızlar- Böcekler Entomoloji. Meteksan A.Ş.

Demirsoy, A., 1996. Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası "Hayvan Coğrafyası". Meteksan A.Ş. P.K. 105 Maltepe 06572 Ankara

Dewey, J.F. and Şengör, A.M.C., 1979. Aegean and surrounding regions: complex multiplate and continuum tectonics in a convergent zone. Geol. Soc. Am. Bull. 90, 84-92.

Diapoulis, A & Bogdanos, C., 1983. Preliminary study of soft substrate macrozoobenthos and marine flora in the Bay of Gera (Levos island, Greece). Thalassographica, 6:127-139

Dimech, M., Born, J., and Schembri, P.J. 2002. Changes in the structure of a Posidonia oceanica meadow and in the diversity of associated decapod, mollusc and echinoderm assemblages, resulting from inputs of waste from a marine fish farm (Malta, Central Mediterranean) Bull. Mar. Sci., 71 (3): 1309-1321.

Doğan, A., 2005. Türkiye'nin Ege Denizi Kıyılarında Dağılım Gösteren Bivalvia (Mollusca) Türlerinin Biyo- Ekolojik Özellikleri, (Doktora Tezi), Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Doğramacı, s. ve Kefelioğlu, H., 1990. Türkiye Dryomys nitedula (Mammalia: Rodentia) türünün karyotipi. Tr. J. of Zoology, 14 (1): 316-328.

Doğramacı, s. ve Kefelioğlu, H., 1991a. Türkiye Cricetulus migratorius (Mammalia: Rodentia) türünün karyotipi. Tr. J. of Zoology, 15 (1): 59-63.

Doğramacı, s. ve Kefelioğlu, H., 1991b. Anadolu Apodemus (Mammalia: Rodentia) türlerinin karyolojik özellikleri. Tr. J. of Zoology, 15 (1): 46-52.

Doğramacı, s. ve Tez, C., 1991. Türkiye Glis glis (Mammalia: Rodentia) türünün coğrafik varyasyonları ve karyolojik özellikleri. Tr. J. of Zoology, 15 (4): 275-288.

Duarte, C. M. 2002. The future of seagrass meadows. Environmental Conservation. 29 (2): 192–206.

Duarte, C.M. 1999. Seagrass ecology at the turn of millenium: challenges for the new century. Aquat. Bot. (65): 7–20.

Duggins, D.O., Eckman, J.E. and Sewell, A.T. 1990. Ecology of understory kelp environments II.Effects of kelp on recruitment of benthic invertebrates. J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 143: 27–45.

Dumont, H.J., Demirsoy, A. and Mertens, J. 1988. Odonata from South-East Anatolia (Turkey) Collected in Spring 1988. Notul. odonatol. 3: 17-36.

Dural, B., 1986, Çandarlı Körfezi'nin Ulvales Ordosu Üyelerinin Taksonomisi ve Ekolojisi, (Yüksek Lisans Tezi), 82s.

Dural, B., 1988. Çandarlı Körfezi Ulvales ordosu üzerinde taksonomik çalışmalar I. Gayraliaceae. Doğa Turk. Journal of Botany12(3)176-182.

Dural, B., 1989. Çandarlı Körfezi Ulvales ordosu üzerinde taksonomik çalışmalar II. Ulvaceae B. Enteromorpha Link türleri I. linza türleri. Doğa Turk Journal Botany 13(2)223-238.

Editrice Taphros 07026 Olbia (SS), Italia, 59 pp.

Editrice Taphros 07026 Olbia (SS), Italia, 59 pp.

Eken, G., Bozdoğan, M., İsfendiyaroğlu, S., Kılıç, D. T., Lise, Y. (ed) (2006). Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları. Doğa Derneği. Ankara.

Ekim T., Koyuncu M, Duman H., Aytaç Z., Adıgüzel N. "Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı" Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Ankara. (2000)

Er, M., 2006. Türkiye'nin Ege Denizi Kıyılarında Dağılım Gösteren Chrysallida ve Turbonilla (Pyramidellidae-Gastropoda) Türlerinin Taksonomik ve Ekolojik Özellikleri. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Su ürünleri temel Bilimleri Anabilimdalı Yüksek Lisasans Tezi.

Ergen, Z., Kocataş, A., Katağan, T., &Çinar, M., 1994.. Gencelli Limanı (Aliağa-İzmir) bentikfaunası. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi, B, 16(2), 1047-1059.

FAO 1980. Fishing with bottom gillnets FAO Training Series No:3.

Federation, Washington, D.C (2000).

Felten, H., F. Spitzenberger and Storch, G., 1971. Zur Kleinsäugerfauna West Anatoliens, Teil 1.- Senckenberg. Biol. 52: 393-424..

Felten, H., F. Spitzenberger and Storch, G., 1973). Zur Kleinsäugerfauna West Anatoliens, Teil 2.- Senckenberg. Biol. 54: 227-290.

Fent, M., Aktaç, N. 1999. Taxonomic and Faunistic Studies of The Fauna of Pentatomidae (Heteroptera) in The Region of Edirne. Turk. J. Zool., 23, 377-396.

Filippucci, M. G., Macholán, m. and Michaux, J. R., 2002. Genetic variation and evolution in the genus Apodemus (Muridae: Rodentia). Biological Journal of the Linnaean Society, 75: 395-419.

Filippucci, m. g., storch, g. and macholán, M., 1996. Taxonomy of the genus Sylvaemus in Western Anatolia morphological and electrophoretic evidence (Mammalia: Rodentia: Muridae). Senckenbergiana biologica, 76 (1-2): 1-14.

Forbes, E., 1844. Report on the Mollusca and Radiata of the Aegean Sea and on their distribution considered as bearing on Geology, Report of the 13th meeting of the Brit. Ass. Advancement Sc., 5, 13.

Gianuzzi-Savelli R., Pusateri, F., Palmeri, A. & Ebreo, C., 1999. Atlante Delle Conchiglie Marine Del Mediterraneo (Atlas of the Mediterranean SeaShells), Vol: 3, La Conchiglia, Roma, Pp: 127.

Gianuzzi-Savelli R., Pusateri, F., Palmeri, A. & Ebreo, C.,2003. Atlante Delle Conchiglie Marine Del Mediterraneo (Atlas of the Mediterranean SeaShells), Vol: 4, La Conchiglia, Roma, Pp: 298.125.

Gianuzzi-Savelli, R., Pusateri, F., Palmeri, A. & Ebreo, C., 1994. Atlante Delle Conchiglie Marine Del Mediterraneo (Atlas of the Mediterranean SeaShells), Vol: 1, La Conchiglia, Roma.

Gianuzzi-Savelli, R., Pusateri, F., Palmeri, A. & Ebreo, C.,1997. Atlante Delle Conchiglie Marine Del Mediterraneo (Atlas of the Mediterranean SeaShells), Vol: 2, La Conchiglia, Roma, Pp: 258.

Gökaşan, E., Ustaömer, T., Tur, H., Görüm, T., Hisarlı, M., Batuk, F., Meriç, E., Ergin, M., Orbay, N., Ecevitoğlu, B., Ersoy, Ş., Aysal, N., Ustaömer, A., Üçtaş, Z., Çılgın, O., Öngen, S., Özkar-Öngen, İ., Pınar, A., Caner, H., Çağlak, F., Sarı, E., Kırcı-Elmas, E., Özmen, A., Özturan, M., Türker, A., Özyalvaç, M., Birkan, H. ve Aydın, Ş., 2008. Çanakkale Boğazı'nın evrimi. Tübitak projesi, proje no: 104Y024, 1998, İstanbul.

Görür, N., Çağlar, İ. ve Duvarcı, E., 1996. Derin elektrik özdirenç ve TEM verileriyle Saroz ve Gökova grabenlerinin modellenmesi. TÜBİTAK projesi, Proje No: YDABÇAG-236/G, 52 s.

Gözcelioğlu, B., Çolak, R., Çolak, Yiğit, N., 2005. A Study on Mus domesticus Rutty, 1772 and Mus macedonicus Petrov and Ruzíc, 1983 (Mammalia: Rodentia) Distributed along the Line of Ankara, Bolu and Zonguldak. Turk. J. Zool., 29, 133-140.

Greenberg, A.G., Trussel R.R., Clesceri, L.S., Franson, M.A.H. (Eds.), (1985). Standard methods

Grimm, N.B. 1995. Why link species and ecosystems? A perspective from ecosystem ecology. In: Jones, C.G., Lawton, J.H. (Eds.), Linking Species and Ecosystems. Chapman and Hall, pp. 5–15.

Grosholz, E. 2002. Ecological and evolutionary consequences of coastal invasions. Trends in Ecology and Evolution, 171: 22–27.

Guildford, S.J. and R.E. Hecky (2000). Total nitrogen, total phosphorus, and nutrient limitation in

Gülen, Ö. K., 1952. Oklu kirpi (Hystrix hirsutirostris aharonii), [II. Türk Biologi Kongresi (7 Temmuz 1952, İstanbul) Tebliğleri], Biologi, 2: 149-161.

Güner, A., Özhatay, N., Ekim T., Başer, K.H.C., "Flora of Turkey and The East Eagean Islands", Suplement 2. Edinburg Universty Press, Edinburg, 1-5 (2000).

Güner, H., 1980. Türkiye'nin Ege Denizi kıyılarında bulunan Codium (Chlorophyta) türleri. TBTAK VII. Bilim Kongresi. Biyoloji Seksiyonu Kuşadası-Aydin 515-531.

Health Association, American Water Works Association and Water Environment

Heinzel H., Fitter R., Parslow J., (1995): Türkiye ve Avrupa'nın Kuşları. 384 s.

Houart, R., A., 2001. Review of the Recent Mediterranean and NorthEastern Atlantic Species of Muricidae, Evolver, Italy, Pp: 227.

Ilgaz Ç, Kumlutaş Y. 2005. The Amphibian and Reptile Species of İğneada (Kırklareli) and its Vicinity. Pakistan Journal of Biological Sciences, 8 (4): 558-560.

İşmen A., Özekinci,U., Özen,Ö., Ayaz,A., Altınağaç, U.,Yığın,Ç., Ayyıldız, H., Cengiz, Ö., Arslan, M., Ormancı, H.B., Çakır, F., Öz, M.İ., 2010.Saros Körfezi (Kuzey Ege Denizi) Demersal Balıklarının Biyo-Ekolojisi ve Populasyon Dinamiğinin Belirlenmesi Tübitak Proje No: 106Y035

Ismen, A., Cigdem Yigin, C., Altinagac, U., & Ayaz, A. (2009). Length–weight relationships for ten shark species from Saros Bay (North Aegean Sea). Journal of Applied Ichthyology, 25(s1), 109-112.

Ismen, A., Ozen, O., Altinagac, U., Ozekinci, U., & Ayaz, A. (2007). Weight–length relationships of 63 fish species in Saros Bay, Turkey. Journal of Applied Ichthyology, 23(6), 707-708.

Ismen, A., Ozen, O., Altinagac, U., Ozekinci, U., Ayaz, A., 2007. Weight–length relationships of 63 fish species in Saros Bay, Turkey. J. Appl. Ichthyol. 23, 707–708

IUCN (The International Union for Conservation of Nature); The IUCN RedList of Threatened Species, 2012.1

Jablonski D, Stlouka E. 2012. Sup plementary amphibian and reptilian records from

Jones CJ, Lawton JH, Shachak M (1994). Organisms as ecosystem engineers. Oikos 69: 373-386

Kahmann, H., 1961. Beiträge zur Säugetierkunde der Türkei. 2. Die Brandmaus (Apodemus agrarius Pallas, 1774) in Thrakien und die südeuropaische.- Verbreitung der Art. Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul 26: 87 - 106.

Kallonas, M.,Zenetos, A. & Gofas S., 1999. Notes on the Ecology and Distrubution of Microbivalvia in Greek Waters. La Conchiglia: 11-20.

Kara, A., 1992 Ege Bölgesi Uzatma Ağları Balıkçılığı ve Geliştirilmesi Üzerine Araştırmalar, (Dokta Tezi.), Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Karabacak, E., Erdoğan, İ., ve Sevim, İ. 2008. Kavak Deltası (Saros Körfezi) Flora ve Avifaunası Özellikleri, Halofit-Toprak ilişkisi ve Kıyı Kumul Değişiminin Uzaktan Algılama ve CBS ile Haritalanması. Tübitak, Çaydag, Proje No: 105Y128.

Karabulut, H., Roumelioti, Z., Benetatos, C., Kömeç-Mutlu, A., Özalaybey, S., Aktar, M. and Kiratzi, A., 2006. A source study of the 6 July 2003 (Mw 5.7) earthquake sequence in the Gulf of Saros (Northern Aegean Sea): Seismological evidence for the western continuation of the Ganos fault. Tectonophysics, 412, pp. 195–216.

Karataş, A., Yiğit, N., Çolak, E. and Kankılıç, T., 2003. On the Distribution, Taxonomy and karyology of the genus Plecotus (Chiroptera: Vespertilionidae) in Turkey. Turk J. Zool., 27: 293 – 300.

Karataş, A., Yiğit, N., Çolak, E. and Kankılıç, T., 2003. Contribution to Rousettus aegyptiacus (Mammalia: Chiroptera) from Turkey. Folia Zool. 52 (2): 137 - 142. (SCI)

Karatas, A., Yiğit, N., Kankılıc, T., Çolak, E., 2004. Contribution to the distribution and karyology of some vespertilionid bats (Mammalia: Chiroptera) from Turkey, Zoology in the Middle East, 31: 5-12.

Kareiva, P. 1996. Diversity and stability on the prairie. Nature, 379: 673–674. Karamanoğlu, K. (1964). Marmaris ve Güllük sahilinde bazı deniz algleri. Doğa T. Biol. Dergisi 14: 32-38.

Kasparek, M., Kasparek, A., Gozcelıoglu, B., Çolak, E., Yıgıt, N., 2004. On the Status and Distribution of the Striped Hyaena, Hyaena hyaena, in Turkey. Zoology in the Middle East, 33: 93 – 108.

Kefelioğlu, H. and Kryštufek, B., 1999. The taxonomy of Microtus socialis group (Rodentia: Microtinae) in Turkey, with the description of a new species, Journal of Natural History, 33 (2): 289-303.

Kefelioğlu, H. ve Doğramacı, S., 1988. Samsun çevresindeki Microtus arvalis (Mammalia: Rodentia) türünün biyometrik karekterleri ve mevsimsel varyasyonu. Ondokuz Mayıs Üniv. Fen Derg., 1 (2): 47-67.

Kefelioğlu, H., 1995. Türkiye Microtus (Mammalia: Rodentia) cinsinin taksonomisi ve yayılışı. Tr. J. of Zoology, 19 (1): 35-63.

Kennelly, S.J. 1989. Effects of kelp canopies on understorey species due to shade and scour. Mar. Ecol. Prog. Ser. 50: 215–224.

Kevrekidis T., Gouvis, N. & Koukouras, A., 1996. Bionomy of macrobenthic moluscs in Evros delta (North Aegean Sea). Int. Revue ges. Hydrobiol., 81(3): 455-468.

Kibaroğlu, A., 2008. Meriç Nehir Havzası'nda sınır aşan su politikaları. 5. Dünya Su Forumu,Türkiye Bölgesel Su Toplantıları, 19-20 Haziran 2008, Bildiriler Kitabı, Edirne, s 1-11.

Kıvanç, E., Sözen, M., Çolak, E. and Yiğit, N., 1997. Karyological and Phallic Acpects of Spiny Mouse, Acomys cilicicus Spitzenberger, 1978 (Rodentia: Muridae) in Turkey. Turk. J. Zool., 21: 167 - 169.

Kıvanç, E., Sözen, M., Çolak, E. and Yiğit, N., 1997. Karyological and Phallic Characteristics of Dryomys laniger (Rodentia: Gliridae) Felten and Storch, 1972 in Turkey. Israel J. of Zoology 43: 401-403. (SCI)

Kocataş, A., 1978. İzmir Körfezi kayalık sahillerinin bentik formları üzerinde kalitatif ve kantitatif araştırmalar. EÜ Fen Fak. Monog. Ser, 12, 1-93.

Kocatas, A., Koray, T., Kaya, M., Kara, O. F., 1993. Fisheries and environment studies in the Black Sea system. 3. A review of the fishery resources and their environments in the

Sea of Marmara. Studies and Reviews of the General Fisheries Council for the Mediterranean/FAO, 64: 87–143.

Koehl, M.A.R., Jumars, P.A. and Karp-Boss, L. 2003. Algal biophysics. In: Norton, T.A. (Ed.), Out of the Past, Collected Reviews to Celebrate the Jubilee of the British Phycological Society. British Phycological Society, Belfast, pp. 115–130.

Koutsoubas, D., Koukouras A., Karakassis I. & Dounas, C., 1992. Contribution to the knowledge of Gastropoda and Bivalvia (Mollusca) of Crete island (S. Aegean Sea) Boll. Malacologico, 28 (1-4): 69-82.

Kryśtufek, B., and Vohralik, v., 2001. Mammals of Turkey and Cyprus: Introduction Checklist of Insectivora. Knjizica Annales Majora, Ljubljana, 140 pp.

Kurt, G., Ergen, Z., & Çinar, M. E. (2007). Soft bottom Lumbrineridae (Polychaeta) species in Izmir and Saros Bays (Aegean Sea). Rapp Comm Int Explor Scient Mer Méditerr, 38, 1-525.

Kurtonur, C. and Özkan, B., 1991. New records of Myomimus roachi (Bate, 1937) from Turkish Thrace (Mammalia: Rodentia: Gliridae). Senckenberg. Biol., 71 (4-6): 239-244.

Kurtonur, C., 1975. New records of Thracian mammals, Säugetierkdl. Mitt., 23 (1): 14-16.

Kurtonur, C., 1992. First specimens of Glis glis (Linnaeus 1776) from Turkish Thrace (Mammalia: Rodentia: Gliridae). Senckenbergiana biol., 72: 1-6.

Lehmann, E. Von., 1969. Eine neue Säugetieraufsammlung aus der Türkei in Museum Koenig (Kumerloeve-Reise 1968).- Zool. Beitr. 15: 299-327.

Linton, D.M. and Warner, G.F. 2003. Biological indicators in the Caribbean coastal zone and their role in integrated coastal management. Ocean Coast. Manag. 46 (3–4): 261–276.

López Ornat A (ed.) (2006). Guidelines for the Establishment and Management of Mediterranean Marine and Coastal Protected Areas. MedMPA Project Ed: UNEP-MAP RAC\SPA. Tunis.

Marion, A., 1898. Notes sur la faunedesDardanelles et duBosphore. Ann. Mus. Hist. nat. Marseille, 1, 163-182.

Marshall, G.J., Willan, C.J. 1999. Nudibranchs of Heron Iland, Great Barrier Reef. Backhuys

Metin, c., lök, a., ilkyaz, T.A., 1998 Faklı Göz Genişliğine Sahip Dip Uzatma Ağlarında Isparoz (Diplodus annularis Lin.,1758) ve İzmarit (Spicara flexuosa Rafinesque, 1810) Balıklarının Seçiciliği, E. Ü. Su Ürünleri Derg., 15, 293-303

Micali, P.,&Palazzi, S., 1992. Contributo alla conoscenzadeiPyramidellidaedellaTurchia, consegnalazionediduenuoveimmigrazioni dal Mar Rosso. BollettinoMalacologico, 28(1-4), 83-90.

Miller, G. S., 1908. New mammals from Asia Minor.- Ann. Mag. Nat. Hist. 1: 102 - 103.

Miroğlu, A. Kartal, V. 2006. Additional notes on the odonata fauna of kurupelit (Samsun Turkey. Turk. J. Zool., 32, 33-41.

Misonne, X., 1957. Mammiféres de la Turquie Sud-Orientale et du nord de la Syrie. Mammalia, 21 (1): 53-67.

Moreno, D., Aguilera, P.A. and Castro, H. 2001. Assessment of the conservation status of seagrass (Posidonia oceanica) meadows: implications for monitoring strategy and the decision-making process. Biological Conservation. 102: 325–332.

Morlok, W. F. 1978. Nagetiere aus der Türkei (Mammalia: Rodentia).- Senckenberg. Biol. (3-4) 59: 155-162.

Mullarney, K., Svensson, L., Zetterström, D. and Grant, P. J. (2004): Birds of Europe. Princeton University Pres, London.

Newton, I. 2008. The Migration Ecology of Birds. Academic Press (Elsevier), UK, 976 pp.

Ninni , E., 1923. Primo contributo alio studio dei Pesci e della Pesca nelle acque dell' Impero Ottomano. Materiali raccolti durante la campagna talassografica 1921-22 a bordo della R. Nave L. F. Marsigli. Miss. Ital. Explor. Mari Levante (R. N. Marsigli), 5, -187, textfigures 1-25, plates 1-16, 1 chart.

Nudibranchs. La Conchiglia, Roma, 264 pp.

Oberling, J. 1969. On thelittoralMollusca of theSea of Marmara. JahrbuchdesNaturhistorischenMuseums der Stadt Bern, 4, 183-218.

Ofset Matbaacılık, Ankara (ISBN: 97899440584-0-7), 370 s.

Okudan, E. Ş., Aysel, V., Erduğan, H., Dural- Tarakçı, B., Aysel, F., 2003 Aydın (Ege Denizi, Türkiye) Deniz Algleri ve Deniz Çayırları, Sualtı Bilim ve Teknoloji toplantısı. 5-7 Aralık 2003, Bursa.: 41-49.

Okudan, E. Ş., Dural, B., Aysel, V., Aysel, F. 2001. Karaburun Adaları'nın (Ege Denizi, İzmir) Deniz Florası, Ulusal Ege Adaları 2001 Toplantısı, Gökçeada, 10-11 Ağustos 2001, :234 –245.

Önal, M., 1986. Gelibolu Yarımadası orta bölümünün sedimanter fasiyesleri ve tektonik evrimi-KB Anadolu, Türkiye. Jeoloji Mühendisliği Dergisi, 29, s. 37-46.

Önder, F., Y. Karsavuran, S. Tezcan & M. Fent, 2006. Türkiye Heteroptera (Insecta) Kataloğu. Meta Basım, Bornova, İzmir, 164 s.

Önen, M., 1983. Thequalitative and quantitativeinvestigation of theMacrobenthic Fauna Faund in thesoftsubstratum of the Urla Harbour. Ege ÜniversityFaculty of ScienceJournal, Series B, 6(1), 229-239.

Ostroumoff, A. 1896. Otçet o dragirovkah i planktonnıyhulovahtekspeditsia "Selyanica". Bulletin de l'AcadémieImpérialedesSciences de St. Petersbourg, 5, 1-92.

Özcan, H., Uysal, İ., Tosunoğlu, M., Sümer, A., Erginal, A. E., Kelkit, A., Ekinci, H., Karabacak, E., Erdoğan, İ. ve Sevim, İ., 2008. Kavak deltası (Saros Körfezi) flora ve avifaunası özellikleri, Halofit-toprak ilişkisi ve kıyı kumul değişiminin uzaktan algılama ve CBS ile haritalanması. Tübitak projesi, proje no:105Y128, 2008, Çanakkale.

Özcan, H., Uysal, İ., Tosunoğlu, M., Sümer, A., Erginal, E., Kelkit, A., Ekinci, H.,

Özkan, B., Yiğit, N. and Çolak, E., 2003. A study on Micromys minitus (Pallas, 1771) (Mammalia: Rodentia) in Turkish Thrace. Turk. J. Zool., 27: 55 – 60.

Özkurt, Ş. Ö., Sözen, M., Yiğit, N., Kandemır, İ., Çolak, R., Moradi, M. G. and Çolak, E. 2007. Taxonomic status of the genus Spermophilus (Mammalia: Rodentia) in Turkey and Iran with description of a new species. Zootaxa 1529: 1–15. (SCI-exp).

Özkurt, Ş., Çolak, E., Yiğit, N., Sözen, M. and Verimli, R., 1999. Contributions to karyology and morphology of Arvicola terrestris (Lin.,, 1758)'in Central Anatolia. Turk. J. Zool., 23: 253 - 257.

Özkurt, Ş., Sözen, M., Yiğit, N. and Çolak, E., 1999. A study on Vormela peregusna Guldenstaedt, 1770 (Mammalia: Carnivora) in Turkey, Turk. J. Zool., 23: 141 - 144.

Özkurt, ş., Sözen, M., Yığıt, N. and Çolak, E., Verımlı, R., 1999. Contributions to Karyology and Morphology of Sciurus anomalus Gmelin, 1778 (Mammalia: Rodentia) in Turkey. Zoology in The Middle East. Vol.:18: 9-15.

Özkurt, Ş., Sözen, M., Yiğit, N., and Çolak, E., 1998. Notes on distributional records and some characteristics of five Carnivore species (Mammalia: Carnivora) in Turkey, Turkish J. of Zoology. 22: 285 - 288.

Özkurt, Ş., Sözen, M., Yiğit, N., and Çolak, E., 1998. Notes on distributional records and some characteristics of five Carnivore species (Mammalia: Carnivora) in Turkey, Turk. J. Zool., 22: 285 - 288.

Özkurt, Ş., Sözen, M., Yiğit, N., Çolak, E., Verimli, R.,2000. On coloration and karyology of the Marbled Polecat, Vormela peregusna, in Turkey. Zoology in The Middle East. 21: 13-18.

Özkurt, Ş., Yiğit, N., Çolak, E., 2002. Karyotype variation in Turkish populations of Spermophilus (Mammalia: Rodentia). Z. Säugetierkunde. 67: 117-119, (SCI).

Özkurt, ş., Yiğit, N., Çolak, E., 2003. The distributional Records of Turkish Carnivorees "A Bibliographic Approach". Methoden Feldökologischer Säugetierforschung, Band 2. Halle / Saale, 105 – 120.

Öztürk, B. & Ergen Z., 1999.Caecidae (Gastropoda-Mollusca) species of the Aegean coasts of Turkey, Ege Üniversitesi Su Urunleri Dergisi, 16, 1-2, 149-157.

Öztürk, B. & Ergen, Z., 2000. Türkiye'nin Ege Denizi Kıyılarının Caecidae (Gsstropoda-Mollusca) türleri. Ege Üniv. Su Ürünleri Dergisi.

Öztürk, B., 1998. Türkiye'nin Ege Denizi Kıyılarında Archeogastropoda (Mollusca-Gastropoda)'nın Dağılımı ve Biyoekolojis. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Anabilimdalı Doktora Tezi.

Özturk, B., 2011. Scaphopodspecies (Mollusca) of theTurkish Levantine and Aegean seas. TurkishJournal of Zoology, 35(2), 199-211. doi: Doi10.3906/Zoo-0904-23

Özturk, B., Bitlis, B., & Filiz, M. E., 2011. ThegenusChrysallidaCarpenter, 1856 on theTurkishcoasts. Zoology in theMiddle East, 54, 53-78.

Öztürk, B., Ergen, Z., & Önen, M., 2000. Polyplacophora (Mollusca) fromtheAegeancoast of Turkey. Zoology in theMiddle East, 20(1), 69-76.

Özturk, B.,& Bakir, B. B., 2013. HeterostrophaSpecies of theTurkishCoasts: Anisocycla, Eulimella, Puposyrnola, SyrnolaandTurbonilla (Gastropoda, Heterobranchia). TurkishJournal of FisheriesandAquaticSciences, 13(3), 423-440. doi: Doi 10.4194/1303-2712-V13_3_05

Öztürk, B.,& Ergen, Z., 1999. Saros Körfezi'nde (Kuzey Ege Denizi) dağılım gösteren Patella (Archeogastropoda) türleri. TurkishJournal of Zoology, 23(2), 513-519.

Özturk, B.,Dogan, A., Bitlis, B., &Onen, M. 2008. Ptenoglossaspecies (Mollusca : Gastropoda) distributedalongtheTurkishcoast of theAegeanSea. TurkishJournal of Zoology, 32(2), 201-211.

Öztürk, M. (1988). Türkiye'nin Ege ve Akdeniz Kıyılarındaki Cutleriales, Sphacelariales, Scytosiphonales ve Dictyotales (Phaeophyta) üyelerinin yayılımı ve taksonomisi, Doğa T. Biol. Dergisi 12 : 154-163.

Öztürk, M. (1993). Türkiye'nin Ege ve Akdeniz Kıyılarındaki Chordariales ve Sporochnales (Phaeophyta) üyelerinin yayılımı ve taksonomisi, Doğa Tr. J. of Botany 17 : 237-247.

Paget, O.E., 1976. Die Molluskenfauna der Insel Rhodos. Ann. Naturhistor. Mus. Wien, 80:769-774.

Pallary, P. 1917. MollusquesmarinsdesDardanellescolligés par M. ClaudeBravard. J. Conchyliol, 63, 142-147.

Pasqualini, V., Pergent-Martini, C., Clabaut, P. and Pergent, G. 1998. Mapping of Posidonia oceanica using Aerial Photographs and Side Scan Sonar: Application off the Island of Corsica (France). Estuarine. Coastal and Shelf Science. 47: 359 – 367.

Paul, L.A and Roy, R., 2006. Environmental impacts of dredging on seagrasses: A review. Marine Pollution Bulletin, 52 (12): 1553 – 1572.

Pergent, G., Mendez, S., Pergent-Martini, C. and Pasqualini, V. 1999. Preliminary data on the impact of fish farming facilities on Posidonia oceanica meadows in the Mediterranean. Oceanologica Acta 22 (1): 95–107.

Pergent-Martini, C. and Pergent, G. 2000. Marine phanerogams as a tool in the evaluation of marine trace-metal contamination: an example from the Mediterranean. International Journal of Environment and Pollution. 13 (1–6): 126 – 147.

Pergent-Martini, C., Leoni, V., Pasqualini, V., Ardizzone, G.D., Balestri, E., et al. 2005. Descriptors of Posidonia oceanica meadows: use and applications. Ecological Indicators. 5: 213–230.

Pergent-Martini, C., Pasqualini, V., Ferrat, L. and Pergent, G. 2006. Ecological data in Integrated Coastal Zone Management: case study of Posidonia oceanica meadows along the Corsican coastline (Mediterranean Sea). Environmental Management. 38 (6): 889 - 895.

Poppe, G.T. & Goto, Y., 1990. European SeaShells (Polyplacophora, Caudofoveata, Solenogastra, Gastropoda), Vol: 1, Verlag Christa Hemmen, Pp: 352.

Primack, R. B. “A Primer of Conservation Biology”.- 3rd ed., Sinauer Inc. 2004

Procaccini, G., Buia, MC., Gambi, M.C., Pe´rez, M., Pergent-Marini, C. and Romero, J. 2003. The seagrasses of the western Mediterranean. In: Green, E.P., Short, F.T. (Eds.), World Atlas of Seagrasses. University of California Press, Berkeley, USA, 48–58, pp. 298.

Publishers Leiden, 257 pp.

Redfield, A.C., Ketchum, B.H., and Richards, F.A. (1963). The influence of organisms on the

Romero, J., Pergent, G., Pergent-Martini, C., Mateo, M.A., Regnier, C. 1992. The detritic compartment in a Posidonia oceanica meadow: litter features, decomposition rates and mineral stocks. Marine Ecology 13(1): 73–83.

Ruiz, M. and Romero, J. 2003. Effects of disturbances caused by coastal constructions on spatial structure, growth dynamics and photosynthesis of the seagrass Posidonia oceanica. Marine Pollution Bulletin. 46: 1523–1533.

Ruiz, M., Carlton, J.T., Grosholz, E.D. and Hines, A.H. 1997. Global invasions ofmarine and estuarine habitats by non-indigenous species, mechanisms, extent and consequences. Am. Zool. 37: 621–632.

Ruiz, M., Pe´rez, M., Romero, J. 2001. Effects of fish farm loadings on seagrass (Posidonia oceanica) distribution, growth and photosynthesis. Marine Pollution Bulletin. 42 (9): 749–760.

Ş. (2002). Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED), Kılavuz Paz. Tic. Ve san. Ltd. Şti. Ankara, ISBN 975-96176-1-7.

Sabelli, B., Giannuzzi-Savelli, R. & Bedulli, D., 1990. Catalogo Annotato Dei Molluschi Marini Del Mediterraneo. Vol. 1. Editioni Libreria Naturalistica Bolognese, 348 pp.

Sakellariou, E. G., 1957. Les mollsques vivants du golfe de Thessaloniki et leurs contribution a la Stratigraphie. Ph. D. Thesis, University of Thessaloniki, Greece.

Salvini-Plawen, L., 1986. Caudooveata e Solenogastres del Mediterraneo, Boll. Malacologico, 22, 9-12, 189-196.

Samsa, Ş. (2012). Çardak (Çanakkale/Türkiye) Lagünü Avifaunası. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Saner, S., 1985. Saroz körfezi dolayının çökelme istifleri ve tektonik yerleşimi, Kuzeydoğu Ege Denizi, Türkiye. Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, 28, s. 1-10.

Sarı, C., Özel, E. ve Ergün, M., 1995. Saros Körfezi bölgesinin tektoniği ve yapısı. Jeofizik, 9, 10, s. 89-96.

Satunin, K. A., 1908. Beitrage zur Kenntnis der Säugetierfauna Kleinasien U. Transkaspiens.- Mit. D. Kaokas-Mus Tiflis 4: 42 - 141.

Saygılı, F., Yiğit, N. and Bulut, Ş. (2011). The spatial and temporal distributions of waterbirds in Lakes Akşehir-Eber and Lake Köyceğiz in western Anatolia, Turkey – a comparative analysis. Turkish Journal of Zoology. 35(4): 467 – 480.

Schiel, D.R. and Hickford, M.J.H. 2001. Biological structure of nearshore rocky subtidal habitats in southern New Zealand. Science for Conservation 182 54 pp.

Şengör, A. M. C., 1979. The North Anatolian Transform Fault: its age, offset and tectonic sicnificance. J. Geol. Soc. London, 136, pp. 269-282.

Şengör, A.M.C. and Yılmaz, Y., 1981. Tethyan evolution of Turkey: a plate tectonic approach. Tectonophysics 75, 181–241.

Sezgin, M., Katağan, T., Kırkım, F., & Aydemir, E. (2007). Soft-bottom crustaceans from the Saros bay (NE Aegean Sea). Rapp. Comm. int. Mer Médit, 38, 105.

Short, F.T. and Wyllie-Echeverria, S. 1996. Natural and human-induced disturbance of seagrasses. Environmental Conservation. 23: 17–27.

Smriglio, C.,Mariottini, P.,& Buzzurro, G., 1997. TheTriviaspongicolacomplex, withthedescription of a newspecies (Caenogastropoda; Triviidae). BollettinoM.alacologico, 33, 161-168.

Sözen, M., Çolak, E., Yiğit, N., Özkurt, Ş. and verimli, R.,1999. Contributions to the karyology and taxonomy of the genus Spalax Güldenstaedt, 1770 (Mammalia: Rodentia) in Turkey. Z. Säugetierkunde. 64: 210-219 (SCI)

Sözen, M., Yiğit, N., and çolak, E., 2000. A study on Karyotypic evoluation of the genus Spalax Güldenstaedt, 1770 (Mammalia: Rodentia) in Turkey. Isr. J. of Zoology, 46: 239-242. (SCI)

Spitzenberger, F. und steiner, H. M., 1962. Über Insektenfresser (Insectivora) und Wühlmäuse (Microtinae) der nordosttürkischen Feuchtwälder. Bonner Zool. Beitr., 13: 284-310.

Spitzenberger, F. und Steiner, H. M., 1964. Prometheomys schaposchnikovi Satunin, 1901 in Nordost-Kleinasien, Z. Säugetierkunde, 29: 116-124.

Spitzenberger, F., 1971. Zur systematik und tiergeographie von Microtus (Chinomys) nivalis und Microtus (Chinomys) gud (Microtinae, Mamm.) in S-Anatolien. Z. Säugetierkunde, 36 (6): 370-380.

Spitzenberger, F., 1971. Zur Systematik und Tiergeographie von Microtus (Chinomys) nivalis und Microtus (Chinomys) gud (Microtinae: Mammalia) in S. Anatolien.- Z. Säugetierk. 36: 370 - 380.

Spitzenberger, F., 1978. Die Stachelmaus von Kleinasien, Acomys cilicicus n.sp. (Rodentia, Muridae). Ann. Naturhistor. Mus. Wien, 81: 443 – 446.

Siyako, M., Bürkan, K. A. ve Okay, İ. A., 1989. Biga ve Gelibolu Yarımadaları'nın Tersiyer Jeolojisi ve Hidrokarbon Olanakları. TPJD Bülteni, 1(3), s. 183-199.

Steiner, H. and G. vauk, G., 1966. Säugetiere aus dem Beyşehir Gebiet (Vilayet Konya, Kleinasien).- Zool. Anz. 176: 97 - 102.

Sturany, R., 1896. Zoologishe Ergebnisse. VII. Mollusken I.(Prosobranchier und Opisthobranchier; Scaphopoden; Lamellibranchier.) Gesammelt von S.M. Pola 1890-1894

Sukatar, A., 1980. Laurencia pinnatifida (Gmel.) Lam. 'nın İzmir Körfezi'ndeki yayılış alanları morfoşojisi ve anatomisi TBTAK VII. Bilim Kongresi Biyoloji Seksiyonu Kuşadası-Aydin 773-783.

Sukatar, A., 1981. İzmir Körfezi'nde yayılış gösteren bazı Laurencia Lam. (Rhodophyta, Ceramiales) türlerinin sistematiği. (Yüksek Lisans Tezi) E.Ü.F.Fak. İzmir.

Sukatar, A., 1983. İzmir Körfezi'nde yayılış gösteren bazı Laurencia Lamouroux (Rhodophyta, Ceramiales) türlerinin sistematiği. Ege Univ. Fac. of Sci. Jour. Ser. B., 1 : 280-288

Summer, T.A., 1983. Some marine molluscs from Crete. The Conchologist's newsletter, No 84:61-62.

Swennen, C. 1961. "On a collection of Opisthobranchia from Turkey", Zoologische

Thomas, O., 1897. On two new rodents from Van (Turkey). Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 20, 6: 308-310.

Thomas, O., 1905. On a collection of mammals from Persia and Armenia presented to the British Museum by col. A. C. Bailward, Proc. Zool. Soc., London, 2 (35): 519 - 527.

Thomas, O., 1906. New insectivores and voles collected by Mr. A. Robert near Trebizond, Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 7, 17: 415-421.

Thomas, O., 1919. Notes on gerbils referred to the genus Meriones, with descriptions of new species and subspecies, Ann. Mag. N. Hist., ser. 9 (3): 263 - 273.

Thompson, E.T. 1988. Molluscs; Benthic Opisthobranchs (Mollusca:Gastropoda) Keys

Tok CV, Çiçek K. 2014. Amphibians and reptiles in the Province of Çanakkale (Marmara Region, Turkey)(Amphibia; Reptilia), Herpetozoa, Wien, 27 (1/2): june 12pp.

Tokat ve Sayın (2007). Water Masses Influencıng The Hydrographıc Propertıes Of Saros Bay. Rapp. Comm. int. Mer Médit., 38: 205.

Torcu-Koç, H., Aka, Z., Türker-Çakır, D., 2004. An Investigationon Fishes of Saros Bay. BAÜ Fen Bil. Enst. Dergisi, 6 (2), 4-12.

Tortonese, E., 1959. Osservazionisulbentos del Mar di Marmara e del Bosforo. Natura, Milano, 50, 18-26.

Trainito, E. 2003. Mediterranean harlequins. A field guide to Mediterranean sea slugs.

Trainito, E. 2003. Mediterranean harlequins. A field guide to Mediterranean sea slugs.

Tringali, L.,& Villa, R., 1990. Rinvenimentimalacologicidallecosteturche (Gastropoda, Polyplacophora, Bivalvia). Notiziario del CISMA, 12, 33-41.

Tübitak MAM Çevre Enstitüsü Raporu, 2009. Türkiye' deki 11 Havzanın Havza Koruma Eylem Planları Hazırlanması-Marmara Havzası. Tübitak MAM Çevre Enstitüsü Raporu, Ankara, 466 sayfa, 2009.

Tüysüz, O., Barka, A. and Yiğitbaş E., 1998. Geology of the Saros graben and its implications for the evolution of the North Anatolian fault in the Ganos–Saros region, northwestern Turkey. Tectonophysics, 293, pp.105–126.

UNEP-MAP-RAC/SPA, (2008). Action plan for the conservation of the coralligenous and other calcareous bio-concretions in the Mediterranean Sea. Ed. RAC/SPA, Tunis : 21 pp.

Uysal İ. 2011. Kavak deltası (saros körfezi, çanakkale-türkiye)' nın herpetofaunası ve mevcut türlerin habitat seçimleri. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Van Aartsen, J. J.,&Kinzelbach, R., 1990. Marine molluscsfromtheIztuzubeachnear Dalyan. (Mediterraneancoast of Turkey). Zoology in theMiddle East, 4(1), 103-112.

Van Aartsen, J.J., 1993. Crete : Note on littoral mollusca. La Conchiglia. No. 267: 6-8.

Vitousek, P.M., Mooney, H.A., Lubchenco, J. and Melillo, J.M. 1997. Human domination of earth's ecosystems. Science, 277: 494–499.

Vizzini, S. and Mazzola, A. 2004. Stable isotope evidence for the environmental impact of a landbased fish farm in the western Mediterranean. Marine Pollution Bulletin. 49: 61–70.

Wastewater, 17th Edition. American Public Health Association, Washington, D.C.

White, R.R. 1983. Beetles. Peterson Field Guides. Houghton Mifflin.

Yaltırak, C. and Alpar, B., 2002. Kinematics and evolution of the northern branch of the North Anatolian Fault (Ganos Fault) between the Sea of Marmara and the Gulf of Saros. Marine Geology, 190, pp. 351-366.

Yaltırak, C., Alpar, B. and Yüce, H., 1998. Tectonic elements controlling the evulation of the Gulf of Saros (northeastern Aegean Sea, Turkey). Tectonophysics, 300, pp. 227-248.

Yamamuro, M., Kayanne, H., Yamano, H. 2003. d15N of seagrass leaves for monitoring anthropogenic nutrient increases in coral reef ecosystems. Mar. Pollut. Bull. 46(4): 452–458.

Yığın, C. C., & Ismen, A. (2009). Length–weight relationships for seven rays from Saros Bay (North Aegean Sea). Journal of Applied Ichthyology, 25(s1), 106-108.

Yıgın, C., & Ismen, A. (2010). Age, growth, reproduction and feed of longnosed skate, Dipturus oxyrinchus (Linnaeus, 1758) in Saros Bay, the north Aegean Sea. Journal of Applied Ichthyology, 26(6), 913-919.

Yiğit, N. and Çolak, E., 1999. A study on Taxonomy and Karyology of Meriones persicus (Blanford, 1875) (Mammalia: Rodentia) in Turkey. Turk. J. Zool., 23: 269 - 274.

Yiğit, n., and çolak, E. 1998. A new Subspecies of Meriones tristrami Thomas, 1892 (Rodentia: Gerbillinae) from Kilis (Southeastern Turkey); Meriones tristrami kilisi subsp. n. Turk. J. Zool., 22: 99 - 103.

Yiğit, N., and Çolak, E., 1998. Contribution to the Geographic Distribution of Rodent Species and Ecological analyses of Their Habitats in Asiatic Turkey, Turk. J. Biol., 22: 435 - 446.

Yiğit, N., and Çolak, E., 2002. On the distribution and taxonomic status of Microtus guentheri (Danford and Alston, 1880) and Microtus lydius Blackler, 1916 (Mammalia: Rodentia) in Turkey. Turk. J. Zool., 26 (2): 197 - 204.

Yiğit, N., Bulut, Ş., Karataş, A., Çam, P., Saygılı, F., 2008. Contribution to the Distribution, Morphological Peculiarities and Karyology of the Greater Noctule, Nyctalus lasiopterus (Chiroptera: Vespertilionidae), in Southwestern Turkey. Turk. J. Zool., 32 (1): 53 – 58 (SCI-exp).

Yiğit, N., Çolak, E., Çolak, R., Özkan, B., and Özkurt, Ş., 2003. On the Turkish Population of Dryomys nitedula (Pallas, 17779) and Dryomys laniger Felten and Storch, 1968 (Mammalia: Rodentia). Acta zool. hung. 49 (Suppl.1): 147 – 158 (SCI).

Yiğit, N., Çolak, E., Çolak, R., Özlük, A., Gül, N., Çam, P., Saygılı, F 2011. Biometric and Allozymic Variations in the genus Dryomys (Rodentia: Gliridae) in Turkey. Acta Zoologica Bulgarica. 63 (1): 67 – 75 (SCI-exp).

Yiğit, N., Çolak, E., Gattermann, R., Neumann, K. Özkurt, Ş. ,Moradi, M. G., Frıtzsche, P. and ÇOLAK, R. 2006. Morphological and Biometrical Comparisons of Mesocricetus Nehring, 1898 (Mammalia: Rodentia) species distributed in the Palaearctic Region. Turk. J. Zool., 30 (3): 291 – 299.

Yiğit, N., Çolak, E., Kandemir, İ, Kankılıç, T., Çolak, R., Bulut, Ş., Çam, P., Saygılı, F., Sözen, M, Özkurt, Ş., 2008. Allozyme variation in Rattus rattus (Rodentia: Muridae) in Turkey, with particular emphasis on the taxonomy. Zoology in the Middle East, 45: 19 - 28 (SCI-exp).

Yiğit, N., Çolak, E., Ketenoğlu, O., Kurt, I., Sözen, M., Hamzaoğlu, E., Karataş, A., Özkurt, Ş., 2002. Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED), Kılavuz Paz. Tic. Ve san. Ltd. Şti. Ankara, ISBN 975-96176-1-7.

Yiğit, N., Çolak, E., Kıvanç, E. and Sözen, M. 1997. A new Gerbil from Turkey: Gerbillus dasyurus Wagner, 1836 (Rodentia: Gerbillinae). Israel J. of Zoology 43: 13-18. (SCI)

Yiğit, N., Çolak, E., Kıvanç, E. ve Sözen, M. 1997. Türkiye`deki Mesocricetus brandti (Nehring, 1898) (Mammalia: Rodentia)`nın Biyolojisi Üzerinde Araştırmalar. Turk. J. Zool., 21: 343 - 348.

Yiğit, N., Çolak, E., Özkurt, Ş., Özlük, A., Çolak, R., Gül, N., Saygılı, F., Yüce, D., 2010. Allozyme variation in Wild Rats Rattus norvegicus (Berkenhout, 1769) (Rodentia: Muridae) from Turkey. Acta Zoologica Bulgarica. 62 (1): 79 – 88 (SCI-exp).

Yiğit, N., Çolak, E., Sözen, M and Özkurt, Ş., 2003. A study on the geographical distribution along with habitat aspects of rodent species in Turkey. Bonn. zool. Beitr., Bd. 50, H.4: 355-368.

Yiğit, N., Çolak, E., Sözen, M. and Karataş, A. (2006). Rodent of Türkiye, 2006. Meteksan Co. Ankara. ISBN 9944-5560-0-9.

Yiğit, N., Çolak, E., Sözen, M. and Özkurt, Ş., 1998. A study on taxonomy and karyology of Rattus norvegicus Berkenhaut, 1769 and Rattus rattus Linnaeus, 1758 in Turkey. Turk. J. Zool., 22 (3): 203 - 212.

Yiğit, N., Çolak, E., Sözen, M. and Özkurt, Ş., 1998. Contribution to the Taxonomy, Distribution and Karyology of Martes foina (Erxleben, 1777) (Mammalia: Carnivora) in Turkey, Turk. J. Zool., 22: 297 - 301.

Yiğit, N., Çolak, E., Sözen, M., Özkurt, Ş., Verimli, R., 2000. The distribution, morphology, and karyology of the genus Mesocricetus (Mammalia: Rodentia) in Turkey. Folia Zool. 49(3): 167-174. (SCI)

Yiğit, N., Demirsoy, A., Karataş, A., Özkurt, Ş., Çolak, E. 2006. Notes on the Mammals Found in Kazdağı National Park and Its Environ. Turk. J. Zool., 30 (1): 73 – 82.

Yiğit, N., Kankılıç, T., Çolak, E., Çolak, R., Gattermann, R., Neumann, K., Özkurt, Ş., Gharkheloo, M. M. 2007. Allozyme Variations and Genetic Differentiation in Mesocricetus brandti Nehring, 1898 and Mesocricetus auratus (Waterhouse, 1839) (Mammalia: Rodentia). Turk. J. Zool., 31 (3): 219 – 228.

Yiğit, N., Kıvanç, E. and Çolak, E. 1997. Türkiye`deki Meriones Illıger,1811 (Rodentia: Gerbillininae) Türlerinin Teşhis Karakterleri ve Yayılışı. Turk. J. Zool., 21: 361 - 374.

Yiğit, N., Kıvanç, E. and Çolak, E. 1998. Contribution to Taxonomy and Karyology of Meriones meridianus (Pallas, 1773) and Meriones crassus Sundevall,1842 (Rodentia: Gerbillinae) from Turkey. Z. Säugetierkunde. 63: 311 - 314. (SCI)

Yiğit, N., Kıvanç,E. and Çolak, E., 1998. Taxonomic Status of Meriones tristrami Thomas, 1892 (Rodentia: Gerbillinae) in Turkey. Zoology in The Middle East. 16: 19 - 30.

Yiğit, N., Moradi, M. G., Çolak, E., Özkurt, Ş., Bulut, ş., Kankılıç, T., and Çolak, R. 2006. The Karyotypes of Some Rodent Species (Mammalia: Rodentia) from Eastern Turkey and Northern Iran with a New Record, Microtus schidlovskii Argyropulo, 1933, from Eastern Turkey. Turk. J. Zool., 30 (4): 459 - 464.

Yiğit, N., Özkurt, Ş., Karataş, A. Demirsoy, A., Saygılı, F., Çolak, E., 2005. Management and Wildlife Problems in Kazdağı "Ida Mountain" national Park / Turkey. Beiträge zur Jagd – und Wildforschung, Bd. 30: 384 – 391.

Yiğit, N., Saygılı, F., Çolak, E., Sözen, M., Karataş, A., 2008. Ornitoloji "Kuş Bilimi". Ümit

Yiğit, N., Verimli, R., Sözen, M., Çolak, E., and Özkurt, Ş., 2000. The Karyotype of Apodemus agrarius (Pallas, 1771) (Mammalia: Rodentia) in Turkey. Zoology in The Middle East. 20: 21-23.

Yıldız, M., Özkaya, M., Gürbüz, A., Uçar, G., 2007. Turkey Surface Water Potential and Its Change in Time, Republic of Turkey Ministry of Energy and Natural Resources General Directorate of State Hydraulic Works, International Congress on River Basin Managment, 22-24 Haziran 2007, Antalya, Vol I., pp. 127-139.

Yılmaz İ. 1981. Trakya'nın Amfibi Faunası Üzerinde Morfolojik-Taksonomik Araştırmalar, Doktora Tezi.

Yılmaz İ. 1983. Trakya Kuyruklu Kurbağaları Üzerine Morfolojik ve Taksonomik Bir Araştırma. Doğa Bilim Dergisi, Ankara. 7: 119-130.

Yılmaz İ. 1984. Trakya Kuyruksuz Kurbağaları Üzerine Morfolojik ve Taksonomik Bir Araştırma (Anura: Discoglossidae, Pelobatidae, Bufonidae, Hylidae, Ranidae). Doğa Bilim Dergisi. Ankara. 8: 244-264.

Yılmaz İ. 1989. Kuzey Anadolu Amfibilerinin Yayılışı Üzerine Bir Çalışma (Amphibia: Urodela-Anura). Doğa Bilim Dergisi. Tübitak Ankara. 13: 130-140.

Yılmaz, R.2006. Saros Körfezi'nin Turizm Ve Rekreasyonel Kullanım Potansiyeli Üzerine Bir Araştırma. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi Seri: A, Sayı: 1, Yıl: 2006, ISSN: 1302-7085, Sayfa: 124-135

Zenetos, A. & Bratits, C., 1986. On the Prosobranchia (Mollusca, Gastropoda) of the infralittoral zone along the Patras Gulf. Biol. Gallo- Hellenica, 12: 167-172.

Zenetos, A. & Van Aartsen, J.J., 1994. The deep sea molluscan fauna of the S. Aegean Sea and its relation to the neighbouring faunas. Boll. Malacol. 30 (9-12):253-268.

Zenetos, A.,1986. Systematics, ecology and distribution of Bivalvia (Mollusca) of the Patraikos Gulf. Ph. D. Thesis, Biology Dept., University of Athens, 268 pp.

Zenetos, A.,1993. Infralittoral macrobenthos of the Patras Gulf and Ionian Sea. Bivalvia, Mollusca, Malacological Review, 26: 51-62

Zenetos, A.,1996. Fauna Graeciae, 7. The marine Bivalvia(Mollusca) of Greece, Athens, 319 pp.

Zenetos, A.,1997. Diversity of marine bivalvia in Greek waters; effects of geography and environment, J. Mar. Biol. Ass. U.K., 77:463-72.