



**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**BANDIRMA VE ERDEK KÖRFEZLERİNİN BENTİK AMPHIPODA
(CRUSTACEA) FAUNASI VE DAĞILIMLARINI ETKİLEYEN BAZI
ORTAM FAKTÖRLERİ**

Ayşegül KURUN

**Biyoloji Anabilim Dalı
Hidrobiyoloji Programı**

I. Danışman

Prof. Dr. Hüsamettin BALKIS

II. Danışman

Doç. Dr. Murat SEZGİN

Haziran, 2010

İSTANBUL



**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**BANDIRMA VE ERDEK KÖRFEZLERİNİN BENTİK AMPHIPODA
(CRUSTACEA) FAUNASI VE DAĞILIMLARINI ETKİLEYEN BAZI
ORTAM FAKTÖRLERİ**

Ayşegül KURUN

Biyoloji Anabilim Dalı

Hidrobiyoloji Programı

I. Danışman

Prof. Dr. Hüsamettin BALKIS

II. Danışman

Doç. Dr. Murat SEZGİN

Haziran, 2010


İSTANBUL

Bu çalışma 14/07/2010 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Biyoloji Anabilim Dalı Hidrobiyoloji programında Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

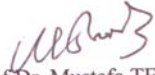
Tez Jürisi



Prof.Dr. Hüsamettin BALKIS (Danışman)
İstanbul Üniversitesi
Fen Fakültesi



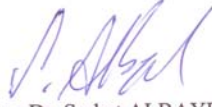
Prof. Dr. Rikap YÜCE
Marmara Üniversitesi
Fen-Edebiyat Fakültesi



Prof.Dr. Mustafa TEMEL
İstanbul Üniversitesi
Su Ürünleri Fakültesi



Prof.Dr. Meriç ALBAY
İstanbul Üniversitesi
Su Ürünleri Fakültesi



Doç.Dr. Serhat ALBAYRAK
İstanbul Üniversitesi
Fen Fakültesi

Bu alışma İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Biriminin T 843 numaralı projesi ile desteklenmiştir.

ÖNSÖZ

Bu çalışma Marmara Denizi'nin güneyinde, Kapıdağ Yarımadası'nın iki tarafında yer alan Bandırma ve Erdek körfezlerinde 0.5-30 m arasındaki derinliklerde yaşayan amfipod türlerini belirlemek ve bu türlerin yaşadıkları ortamın ekolojik özellikleri hakkında bilgi vermek amacıyla yapılmıştır.

Bana bu çalışmayı öneren, her türlü bilimsel desteği sağlayan ve görüşlerinden sürekli yararlandığım danışman hocam Prof. Dr. Hüsametdin BALKIS'a ve elde ettiğim türlerin belirlenmesinin doğrulanması amacıyla birlikte çalıştığım ve önemli yardımlarını gördüğüm ikinci danışman hocam Sinop Üniversitesi öğretim üyesi Doç. Dr. Murat SEZGİN'e sonsuz şükranlarımı sunarım.

Çalışmanın kimi kimyasal analizlerinde yardımlarını esirgemeyen, deneyimlerinden sürekli yararlandığım Doç. Dr. Neslihan BALKIS'a ve ayrıca arazi çalışmalarımın her aşamasında bana yardımcı olan Yard. Doç. Dr. Benin TOKLU ALIÇLI'ya teşekkürü bir borç bilirim.

Kimyasal analizlerin gerçekleştirilmesi sırasında danıştığım İ. Ü. Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü öğretim üyesi Doç.Dr. Nuray BALKIS'a, yazım aşamasında görüşlerinden yararlandığım Doç.Dr. Serhat ALBAYRAK'a ve türlerin fotoğraflarının çekilmesinde emeği geçen Ayhan ÇUHACI'ya teşekkür ederim.

Bu çalışmaya maddi olanak sağlayarak, çalışmanın gerçekleşmesinde önemli rolü olan İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'ne, çalışmam sırasında bana gösterdiği yardım ve destek için eşim Kemal KURUN'a ve son olarak, her zaman yanımda olan ve bu günlere gelmemi sağlayan annem Semrah MÜLAYİM'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Haziran, 2010

Ayşegül KURUN

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
İÇİNDEKİLER	ii
ŞEKİL LİSTESİ	iv
TABLO LİSTESİ	vii
SEMBOL LİSTESİ	ix
ÖZET	x
SUMMARY	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL KISIMLAR	4
2.1. MARMARA DENİZİ'NİN KONUMU VE HİDROGRAFİK ÖZELLİKLERİ.....	4
2.2. AMFİPODLARIN GENEL ÖZELLİKLERİ	6
2.3. DENİZLERİMİZDE DAHA ÖNCE YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR	12
3. MALZEME VE YÖNTEM	15
3.1. SU ÖRNEKLERİ ANALİZ YÖNTEMLERİ	18
3.2. SEDİMAN ÖRNEKLERİ ANALİZ YÖNTEMLERİ	18
3.2.1. Toplam Organik Karbon Analiz Yöntemi	19
3.2.2. Toplam Kalsiyum Karbonat Analiz Yöntemi	19
3.2.3. Toplam Fosfor Analiz Yöntemi	20
3.2.4. Sedimanın Çamur Yüzdesinin Belirlenmesi	20

4. BULGULAR	21
4.1. BANDIRMA VE ERDEK KÖRFEZLERİNDE BELİRLENEN AMFİPOD TÜRLERİ.....	21
4.1.1. Bandırma ve Erdek Körfezlerinde Belirlenen Amfipod Türlerinin Taksonomik Durumları, Buldukları İstasyonlar, Ekolojik Özellikleri ve Türkiye Denizlerindeki Dağılımları	22
4.1.2. Bandırma ve Erdek Körfezlerinde Belirlenen Amfipod Türlerinin Mevsimsel Dağılımları.....	65
4.1.3. Bandırma ve Erdek Körfezlerinde Belirlenen Amfipod Türlerinin Mevsimselere Göre Elde Edildikleri İstasyonlar, Birey Sayıları, Frekans ve Baskınlık İndeksi Değerleri.....	68
4.2. BANDIRMA VE ERDEK KÖRFEZLERİNDE BELİRLENEN FİZİKO-KİMYASAL PARAMETRELER	92
4.2.1. Bandırma ve Erdek Körfezlerinin Deniz Suyunun Fiziko-kimyasal Özellikleri.....	92
4.2.2. Bandırma ve Erdek Körfezlerinin Yüzey Sedimanının Fiziko-kimyasal Özellikleri.....	111
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	128
KAYNAKLAR	145
EKLER	156
ÖZGEÇMİŞ	201

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1	: Genel olarak amfipodların vücut kısımları.....	6
Şekil 2.2a-c	: Yatay yatak katsayısının derinlikle değişimi.....	7
Şekil 2.3	: Gammarid amfipodlarda anten ve anten parçaları	8
Şekil 2.4a-e	: Amfipodlarda ağız ekstremiteleri. a: ağız ekstremiteleri, b: maksilliped, c: üst dudak, d: alt dudak, e: mandibül.....	9
Şekil 2.5	: Hyperidean amfipodların genel görünümü. an: anten; at: antennül; k: koksa; p: pereopod; pl: pleopod; ur: uropodlar; s: solungaç; pe 1-7: pereon; pl 1-3; pleon (pleosom).....	11
Şekil 2.6	: Caprellidean amfipodların genel yapısı. an: anten, at: antennül, s: solungaç, se: sefalon, T: torakomer, oos: oostegit.....	11
Şekil 2.7	: Ingolfiellidean amfipodların genel yapısı. an: anten, at: antennül, s: solungaç, se: sefalon, t: telson, p: pereopod, pl: pleopod, ur: uropodlar, pe (1-7): pereon, pl (1-3): pleon.....	12
Şekil 3.1	: Bandırma ve Erdek körfezlerinde çalışılan istasyonlar.....	15
Şekil 4.1	: Bandırma ve Erdek körfezlerinde belirlenen türlerin familyalara göre dağılımları.....	63
Şekil 4.2	: Bandırma ve Erdek körfezlerinde belirlenen familyaların içerdikleri tür sayıları açısından yüzde baskınlıkları.....	64
Şekil 4.3	: Bandırma ve Erdek körfezlerinde belirlenen genusların tür sayılarına göre dağılımı.....	64
Şekil 4.4	: Bandırma Körfezi'nde ilkbahar mevsiminde örnekleme yapılan istasyonlardaki birey sayıları.....	70
Şekil 4.5	: Erdek Körfezi'nde ilkbahar mevsiminde örnekleme yapılan istasyonlardaki birey sayıları.....	72
Şekil 4.6	: Bandırma Körfezi'nde yaz mevsiminde örnekleme yapılan istasyonlardaki birey sayıları.....	74
Şekil 4.7	: Erdek Körfezi'nde yaz mevsiminde örnekleme yapılan istasyonlardaki birey sayıları.....	76
Şekil 4.8	: Bandırma Körfezi'nde sonbahar mevsiminde örnekleme yapılan istasyonlardaki birey sayıları.....	78
Şekil 4.9	: Erdek Körfezi'nde sonbahar mevsiminde örnekleme yapılan istasyonlardaki birey sayıları.....	79
Şekil 4.10	: Bandırma Körfezi'nde kış mevsiminde örnekleme yapılan istasyonlardaki birey sayıları.....	81
Şekil 4.11	: Erdek Körfezi'nde kış mevsiminde örnekleme yapılan istasyonlardaki birey sayıları.....	83
Şekil 4.12	: Bandırma ve Erdek körfezlerinde hesaplanan Shannon-Weaver çeşitlilik indeksi (H') değerleri.....	84
Şekil 4.13	: Bray-Curtis benzerlik indeksine göre ilkbahar mevsiminde istasyonlar arası benzerlikler	85

Şekil 4.14	: Çok boyutlu ölçekleme (MDS) göre ilkbahar mevsiminde istasyonlar arası benzerlikler	85
Şekil 4.15	: Bray-Curtis benzerlik indeksine göre yaz mevsiminde istasyonlar arası benzerlikler	86
Şekil 4.16	: Çok boyutlu ölçekleme (MDS) göre yaz mevsiminde istasyonlar arası benzerlikler	87
Şekil 4.17	: Bray-Curtis benzerlik indeksine göre sonbahar mevsiminde istasyonlar arası benzerlikler	88
Şekil 4.18	: Çok boyutlu ölçekleme (MDS) göre sonbahar mevsiminde istasyonlar arası benzerlikler	88
Şekil 4.19	: Bray-Curtis benzerlik indeksine göre kış mevsiminde istasyonlar arası benzerlikler	89
Şekil 4.20	: Çok boyutlu ölçekleme (MDS) göre kış mevsiminde istasyonlar arası benzerlikler	90
Şekil 4.21	: Bandırma Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun sıcaklık (°C) değerlerinin mevsimsel değişimi	93
Şekil 4.22	: Erdek Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun sıcaklık (°C) değerlerinin mevsimsel değişimi	96
Şekil 4.23	: Bandırma Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun tuzluluk (‰) değerlerinin mevsimsel değişimi	96
Şekil 4.24	: Erdek Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun tuzluluk (‰) değerlerinin mevsimsel değişimi	96
Şekil 4.25	: Bandırma Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun çözülmüş oksijen (mg l ⁻¹) değerlerinin mevsimsel değişimi	98
Şekil 4.26	: Erdek Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun çözülmüş oksijen (mg l ⁻¹) değerlerinin mevsimsel değişimi	98
Şekil 4.27	: Bandırma Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun PO ₄ ⁻³ -P (µg-at l ⁻¹) değerlerinin mevsimsel değişimi	100
Şekil 4.28	: Erdek Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun PO ₄ ⁻³ -P (µg-at l ⁻¹) değerlerinin mevsimsel değişimi	100
Şekil 4.29	: Bandırma Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun Silikat-Si (µg-at l ⁻¹) değerlerinin mevsimsel değişimi	102
Şekil 4.30	: Erdek Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun Silikat-Si (µg-at l ⁻¹) değerlerinin mevsimsel değişimi	102
Şekil 4.31	: Bandırma Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ -N (µg-at l ⁻¹) değerlerinin mevsimsel değişimi	104
Şekil 4.32	: Erdek Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ -N (µg-at l ⁻¹) değerlerinin mevsimsel değişimi	104
Şekil 4.33	: Bandırma Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunda belirlenen sıcaklık (°C), tuzluluk (‰) ve çözülmüş oksijen (mg l ⁻¹) değerlerinin derinlikle değişimi	106
Şekil 4.34	: Bandırma Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunda belirlenen PO ₄ ⁻³ -P, Silikat-Si ve NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ -N değerlerinin derinlikle değişimi	107
Şekil 4.35	: Erdek Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunda belirlenen sıcaklık (°C), tuzluluk (‰) ve çözülmüş oksijen (mg l ⁻¹) değerlerinin derinlikle değişimi	109

Şekil 4.36	: Erdek Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunda belirlenen PO_4^{3-} -P, Silikat-Si ve $NO_2^-+NO_3^-$ -N değerlerinin derinlikle değişimi.....	110
Şekil 4.37	: Bandırma Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki yüzey sediman örneklerinde belirlenen toplam organik karbon içeriğinin mevsimsel değişimi (%)......	112
Şekil 4.38	: Erdek Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki yüzey sediman örneklerinde belirlenen toplam organik karbon içeriğinin mevsimsel değişimi (%)......	112
Şekil 4.39	: Bandırma Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki yüzey sediman örneklerinde belirlenen toplam kalsiyum karbonat içeriğinin mevsimsel değişimi (%)......	114
Şekil 4.40	: Erdek Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki yüzey sediman örneklerinde belirlenen toplam kalsiyum karbonat içeriğinin mevsimsel değişimi (%)......	114
Şekil 4.41	: Bandırma Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki yüzey sediman örneklerinde belirlenen toplam fosfor içeriğinin ($\mu g g^{-1}$) mevsimsel değişimi.....	116
Şekil 4.42	: Erdek Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki yüzey sediman örneklerinde belirlenen toplam fosfor içeriğinin ($\mu g g^{-1}$) mevsimsel değişimi.....	116
Şekil 4.43	: Bandırma ve Erdek körfezlerinde sedimanın çamur yüzdesinin derinlikle ve toplam organik karbonla ilişkisi.....	118
Şekil 4.44	: Bandırma ve Erdek körfezlerinde sedimanın çamur yüzdesinin toplam kalsiyum karbonat ve toplam fosforla ilişkisi.....	119
Şekil 4.45	: Bandırma Körfezi yüzey sediman örneklerinin toplam organik karbon (%), toplam kalsiyum karbonat (%) içeriklerinin derinlikle değişimi.....	121
Şekil 4.46	: Erdek Körfezi yüzey sediman örneklerinin toplam organik karbon (%), toplam kalsiyum karbonat (%) içeriklerinin derinlikle değişimi.....	123

TABLO LİSTESİ

Tablo 3.1	: Bandırma ve Erdek körfezlerinde çalışılan istasyonlara ait derinlik, koordinat değerleri ve biyotop özellikleri 16
Tablo 4.1	: Bandırma ve Erdek körfezlerinde belirlenen amfipod türleri, elde edildikleri istasyonlar ve frekans indeksi değerleri (F_s)..... 61
Tablo 4.2	: Bandırma Körfezi'nde saptanan amfipod türlerinin mevsimsel dağılımları..... 65
Tablo 4.3	: Erdek Körfezi'nde saptanan amfipod türlerinin mevsimsel dağılımları..... 67
Tablo 4.4	: Bandırma Körfezi'nde ilkbahar mevsiminde belirlenen amfipod türleri ile birey sayıları ve istasyonlarda bulunma sıklıkları..... 69
Tablo 4.5	: Erdek Körfezi'nde ilkbahar mevsiminde belirlenen amfipod türleri ile birey sayıları ve istasyonlarda bulunma sıklıkları..... 71
Tablo 4.6	: Bandırma Körfezi'nde yaz mevsiminde belirlenen amfipod türleri ile birey sayıları ve istasyonlarda bulunma sıklıkları..... 73
Tablo 4.7	: Erdek Körfezi'nde yaz mevsiminde belirlenen amfipod türleri ile birey sayıları ve istasyonlarda bulunma sıklıkları 75
Tablo 4.8	: Bandırma Körfezi'nde sonbahar mevsiminde belirlenen amfipod türleri ile birey sayıları ve istasyonlarda bulunma sıklıkları..... 77
Tablo 4.9	: Erdek Körfezi'nde sonbahar mevsiminde elde edilen amfipod türleri ile birey sayıları ve istasyonlarda bulunma sıklıkları..... 79
Tablo 4.10	: Bandırma Körfezi'nde kış mevsiminde elde edilen amfipod türleri ile birey sayıları ve istasyonlarda bulunma sıklıkları 80
Tablo 4.11	: Erdek Körfezi'nde kış mevsiminde elde edilen amfipod türleri ile birey sayıları ve istasyonlarda bulunma sıklıkları 82
Tablo 4.12	: Bandırma ve Erdek körfezlerinde hesaplanan Shannon-Weaver çeşitlilik indeksi (H') değerleri 83
Tablo 4.13	: Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun sıcaklık değerleri ($^{\circ}\text{C}$)..... 92
Tablo 4.14	: Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun görünürlük ve öfotik zon değerleri (m)..... 94
Tablo 4.15	: Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun tuzluluk değerleri (‰) 95
Tablo 4.16	: Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun çözünmüş oksijen değerleri (mg l^{-1}) 97
Tablo 4.17	: Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun $\text{PO}_4^{-3}\text{-P}$ değerleri ($\mu\text{g-at l}^{-1}$)..... 99
Tablo 4.18	: Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun Silikat-Si değerleri ($\mu\text{g-at l}^{-1}$)..... 101
Tablo 4.19	: Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun $\text{NO}_2^{-}+\text{NO}_3^{-}\text{-N}$ değerleri ($\mu\text{g-at l}^{-1}$) 103

Tablo 4.20	: Bandırma Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunda belirlenen fizikokimyasal parametreler	105
Tablo 4.21	: Erdek Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunda belirlenen fizikokimyasal parametreler	108
Tablo 4.22	: Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnek alınan istasyonlardaki yüzey sedimanının toplam organik karbon içeriği (%).....	111
Tablo 4.23	: Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnek alınan istasyonlardaki yüzey sedimanının toplam kalsiyum karbonat içeriği (%).....	113
Tablo 4.24	: Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnek alınan istasyonlardaki yüzey sedimanının toplam fosfor içeriği ($\mu\text{g g}^{-1}$)	115
Tablo 4.25	: Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnek alınan istasyonlardaki yüzey sedimanının çamur yüzdesi değerleri	117
Tablo 4.26	: Bandırma Körfezi yüzey sediman örneklerinde belirlenen fizikokimyasal parametreler	120
Tablo 4.27	: Erdek Körfezi yüzey sediman örneklerinde belirlenen fiziko-kimyasal parametreler	122
Tablo 4.28	: Bandırma Körfezi'nde belirlenen fiziko-kimyasal parametrelerin birbirleriyle, tür ve birey sayılarıyla olan ilişkileri.....	125
Tablo 4.29	: Erdek Körfezi'nde belirlenen fiziko-kimyasal parametrelerin birbirleriyle, tür ve birey sayılarıyla olan ilişkileri.....	126
Tablo 5.1	: Bu çalışmadan önce Türk Boğazlar Sistemi'nde belirlenen amfipod türler	128

SEMBOL LİSTESİ

B	: biyotop
Bİ	: Bellan-Santini (1969) baskınlık indeksi
ÇO	: çözünmüş oksijen
ÇY	: çamur yüzdesi
D	: derinlik
D_c	: öfotik zon derinliği
E.R.M.S	: European Register of Marine Species
f_i	: i türünün birey sayısı
F_s	: Soyer (1970) frekans indeksi
H'	: Shannon-Weaver çeşitlilik indeksi
k	: tür sayısı
MDS	: çok boyutlu ölçekleme
n	: toplam birey sayısı
N_a	: Soyer (1970) frekans indeksi için a türünü içeren örnekleme sayısı
N_a	: Bellan-Santini (1969) baskınlık İndeksi için a türünün örneklemedeki birey sayısı
N_n	: Soyer (1970) frekans indeksi için tüm örnekleme sayısı
N_n	:Bellan-Santini (1969) baskınlık İndeksi için bütün türlerin örneklemedeki birey sayısı
RP	: redoks potansiyeli
S	: sıcaklık
T	: tuzluluk
T	: seki disk derinliği
TKK	: toplam kalsiyum karbonat
TOK	: toplam organik karbon
TP	: toplam fosfor

ÖZET

BANDIRMA VE ERDEK KÖRFEZLERİNİN BENTİK AMPHIPODA (CRUSTACEA) FAUNASI VE DAĞILIMLARINI ETKİLEYEN BAZI ORTAM FAKTÖRLERİ

Marmara Denizi'nin güneyinde yer alan Bandırma ve Erdek körfezlerinde yaşayan bentik amfipod türleri ile dağılımlarına etki eden ortam faktörlerinin belirlenmesini amaçlayan bu çalışmada, Mayıs 2007 ile Şubat 2008 tarihleri arasında 6'sı kıyıda (0.5 m) olmak üzere toplam 16 istasyonda 1-30 m arasındaki derinliklerden (1 m, 5 m, 10 m, 20 m, 30 m) mevsimsel olarak alınan örneklerin incelenmesi sonucunda 20 familyaya ait toplam 66 tür saptanmıştır. Eldeki literatür bilgilerine göre, 1 türün (*Bathyporeia elegans* Watkin, 1938) Türkiye denizleri için, 37 türün ise Marmara Denizi için yeni kayıt olduğu belirlenmiş ve türlerin renkli fotoğrafları da verilmiştir.

Bandırma Körfezi'nde tüm örnekleme dönemi boyunca toplam 49, Erdek Körfezi'nde ise 52 amfipod türü belirlenmiştir. Körfezler arasında tür sayısı bakımından büyük bir fark olmadığı görülmüştür. Bandırma Körfezi'nde en yüksek tür ve birey sayısı ilkbahar mevsiminde elde edilmiştir. Diğer mevsimlerde belirlenen tür sayıları birbirine yakındır ancak birey sayılarının kış mevsimine doğru giderek azaldığı saptanmıştır. Erdek Körfezi'nde de en yüksek tür ve birey sayısı ilkbaharda belirlenmiştir. Bu körfezde hem tür hem de birey sayısı kış mevsimine doğru azalmıştır.

Örnekleme yapılan istasyonlarda belirlenen tür ve birey sayısı kompozisyonundan yararlanılarak Shannon-Weaver çeşitlilik indeksi (H'), örnekleme yapılan istasyonlar arasındaki benzerliği belirlemek için Bray-Curtis benzerlik indeksi ve bölgesel dağılım modelini çözümlenmek amacıyla çok boyutlu ölçekleme (MDS) yöntemleri ile yığın analizi sonucunda oluşan grupların kendi içlerindeki benzerlik ve farklılıklarına her bir türün yüzde katkısını saptamak amacıyla SIMPER analizleri uygulanmıştır.

Bandırma Körfezi'nde, ortamın ekolojik değişkenlerinden sıcaklığın 6.6-27 °C, tuzluluğun ‰ 21.32-36.03, çözünmüş oksijenin 4.04-11.26 mg l⁻¹, PO₄⁻³-P değerlerinin 0.05-51.80 µg-at l⁻¹, Silikat-Si değerlerinin 1.37-55.97 µg-at l⁻¹, NO₂⁻+NO₃⁻-N değerlerinin 1.16-18.2 µg-at l⁻¹ ve pH'nın 8.00 ile 8.38 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Erdek Körfezi'nde ise sıcaklık 6.7-27 °C, tuzluluk ‰ 21.93-35.54, çözünmüş oksijen 3.67-13.26 mg l⁻¹, PO₄⁻³-P 0.05-2.78 µg-at l⁻¹, Silikat-Si 1.37 -16.96 µg-at l⁻¹, NO₂⁻+NO₃⁻-N 0.27-4.93 µg-at l⁻¹ ve pH 8.06-8.36 arasında değişmiştir. Bandırma Körfezi'nde örnekleme sürecinde çalışılan istasyonlardaki yüzey sedimanında belirlenen toplam organik karbon değerleri % 0.07 ile 4.42, toplam kalsiyum karbonat % 0.88 ile 84.82, toplam fosfor 609 ile 12740 µg g⁻¹ ve çamur yüzdesi % 1.38 ile 79.93 arasındadır. Erdek Körfezi'nde ise toplam organik karbonun % 0.08 ile 2.89, toplam kalsiyum karbonatın % 0.74 ile 80.06, toplam fosforun 376 ile 3614 µg g⁻¹ ve çamur yüzdesinin % 2.12 ile 95.65 arasında değiştiği belirlenmiştir.

SUMMARY

BENTHIC AMPHIPODA (CRUSTACEA) FAUNA OF BANDIRMA AND ERDEK GULFS AND SOME ENVIRONMENTAL FACTORS AFFECTING THEIR DISTRIBUTION

In this study which aims to determine the environmental factors affecting the fauna and distribution of benthic amphipoda species inhabiting in the the Gulf of Bandırma and the Gulf of Erdek which are located on the north of the Marmara Sea, totally 66 species belonging to 22 families were identified after analyzing the samples collected seasonally from the depths ranging between 1 and 30 m (1 m, 5 m, 10 m, 20 m, 30 m) from 16 stations in total, 6 of which were on the coast (0.5 m) between May 2007 and February 2008. According to the data gathered from the literature, it was determined that one species (*Bathyporeia elegans* Watkin, 1938) was a new record for Turkish seas and 37 species for the Marmara Sea, and the coloured photograhps of the species were given.

During the sampling period, totally 49 amphipoda species were identified in the Gulf of Bandırma and 52 in the Gulf of Erdek. It was seen that there was no considerable difference in terms of the number of individuals between the stations. The highest number of species and the highest number of individuals in the Gulf of Bandırma were recorded in spring. The numbers of species determined in other seasons were close to each other; however, it was determined that the numbers of individuals decreased gradually towards winter. In the Gulf of Erdek, the highest number of species and the highest number of individuals were determined in spring. Both the number of species and the number of individuals in this gulf decreased gradually towards winter.

Using the composition of the number of species and the number of individuals at the sampling stations Shannon-Weaver Diversity Index (H') was performed, Bray-Curtis Similarity Index was performed in order to determine the similarity between the sampling stations, Multidimensional Scaling (MDS) was performed in order to analyze the regional distribution pattern and SIMPER analyses were performed in order to identify the percentage of the contribution of each species to the simiarities and differences within the groups formed after mass analysis.

In the Gulf of Bandırma, of the ecological variables of the environment temperature was determined to range between 6.6 and 27°C, salinity 21.32 and 36.03‰, dissolved oxygen between 4.04 and 11.26 mg l⁻¹, PO₄⁻³-P values between 0.05 and 51.80 µg-at l⁻¹, Silicate-Si values between 1.37 and 55.97 µg-at l⁻¹, NO₂⁻+NO₃⁻-N values between 1.16 and 18.2 µg-at l⁻¹ and pH between 8.00 and 8.38. On the other hand, in the Gulf of Erdek, temperature ranged between 6.7 and 27°C, salinity between 21.93 and 35.54‰,

dissolved oxygen between 3.67 and 13.26 mg l⁻¹, PO₄⁻³-P between 0.05 and 2.78 µg-at l⁻¹, Silicate-Si between 1.37 and 16.96 µg-at l⁻¹, NO₂⁻+NO₃⁻-N between 0.27 and 4.93 µg-at l⁻¹ and pH between 8.06 and 8.36. In the Gulf of Bandırma, in the surface sediment at the sampling stations during the sampling peiod total organic carbon values were between 0.07 and 4.42%, total calcium carbonate between 0.88 and 84.82%, total phosphorus between 609 and 12740 µg g⁻¹ and the percentage of mud between 1.38 and 79.93%. In the Gulf of Erdek, total organic carbon ranged between 0.08 and 2.89%, total calcium carbonate between 0.74 and 80.06%, total phosphorus between 376 and 3614 µg g⁻¹ and the percentage of mud between 2.12 and 95.65%.

1.GİRİŞ

Arthropoda filumunun Crustacea subfilumu içerisinde yer alan Amphipoda ordosu, 100'den fazla familyası ve 6000'in üzerinde türü ile akuatik ekosistemde yaygın olarak bulunmaktadır (Schmitz, 1992). Bolluk ve tür çeşitliliği bakımından makrozoobentik komunitelerin önemli üyelerini oluşturan amfipodların akuatik ekosistemdeki bu bollukları, böceklerin karasal ekosistemdeki baskınlıklarına benzetilmektedir (Lowry, 2003). Birkaç türü nemli karasal ekosistemlerde, çoğu ise başta deniz olmak üzere acı ve tatlı sularda bentik ya da pelajik olarak yaşayan bu canlıların çok az türü ise parazitik veya komensaldir (Barnes, 1987; Prato ve Biandolino, 2005). İnsan tarafından besin olarak kullanılmamakla beraber, besin zincirinin önemli bir halkasını oluşturmaları nedeniyle ekosistem açısından önemli olan bu canlılar, ekonomik değere sahip bir çok balık türü için değerli besin kaynağıdır (Luis ve diğ., 2008). Özellikle alabalıkların doğal yemleri arasında yer aldığı bilinen amfipodlar, kültür balıkçılığında canlı yem olarak sıklıkla kullanılmaktadır (Sezgin, 1998; Emre, 2004). Ayrıca deniz dibi ve kıyı şeridinin en verimli çürükçülleri oldukları, organik kıyı çöplerinin temizlenmesinde ve geri dönüşümünde diğer hayvan gruplarına göre daha fazla rol oynadıkları düşünülmektedir (Grosse ve Pauley, 1989).

Sayısı her geçen gün artan endüstriyel tesisler tarafından çevrelenen Marmara Denizi, kıyılarda yoğunlaşan bu tesislerden gelen endüstriyel atık suların yanı sıra, yoğun nüfus artışının beraberinde getirdiği çarpık kentleşmenin sonucu olarak, evsel atık suların da boşaltım yeri haline gelmiştir. Aynı zamanda yoğun deniz trafiğinin de yaşandığı bu denizimiz, kirleticilerin olumsuz etkileriyle karşı karşıya kalmakta ve bu durum denizel ekosistemi olumsuz yönde etkilemektedir.

Denizel ortamlarda kirlilik etkilerinin araştırılmasında, bentik omurgasız türlerin yaygın bir biçimde kullanıldığı bilinmektedir. Bu türler arasında, krustaseler özellikle de amfipodlar hem detritik madde, hem de metal ve hidrokarbonları da içeren kirleticilere karşı oldukça duyarlıdır. Sınırlı şekilde hareket edebilmeleri ve çevresel

değişikliklere karşı hassas olmaları nedeniyle dağılımları ve bollukları çevresel kalitenin indikatörü olarak sıklıkla kullanılmaktadır (Dauvin ve Ruellet, 2007).

Bu çalışmanın amacı, Marmara Denizi'nin güneyinde, Kapıdağ Yarımadası'nın iki tarafında yer alan Bandırma ve Erdek körfezlerinde 0.5-30 m arasındaki derinliklerde yaşayan amfipod türlerini belirlemek ve bu türlerin yaşadıkları ortamın ekolojik özellikleri hakkında bilgi vermektir. Böylece ortamın ekolojik özellikleri ile bu özelliklerin amfipodların dağılımına ne şekilde etki ettiği saptanacaktır. Ayrıca bu çalışma ile Bandırma Körfezi ile ona oranla daha temiz olduğu düşünülen Erdek Körfezi ekolojik yönden de karşılaştırmalı olarak incelenecek ve bu körfezlerimizin kirlilik durumları da ortaya konmuş olacaktır.

Bu amaçla gerçekleştirilen tezin 'Genel Kısımlar' bölümünde, Marmara Denizi ile Bandırma ve Erdek körfezlerinin konumu ve hidrografik özellikleri hakkında bilgiler verilmiştir. Ayrıca amfipodların genel özellikleri açıklamış ve daha önce denizlerimizde amfipod sistematiği ile yapılmış çalışmalar tanıtılmıştır.

'Malzeme ve Yöntem' bölümünde, öncelikle amfipod, su ve sediman örneklerinin alındığı istasyonlar, bu istasyonların özellikleri, örneklerin alınış biçimleri, amfipod örneklerinin türleri belirleninceye kadar, su ve sediman örneklerinin ise laboratuvara getirilene ve analizleri yapılana kadar ne şekilde korundukları hakkında bilgi verilmiştir. Amfipod türlerinin belirlenmesinde kullanılan kaynaklar belirtilmiş, ayrıca deniz suyu ve sediman örneklerinde çeşitli fizikokimyasal parametrelerin belirlenmesinde kullanılan analiz yöntemleri ile çalışmada kullanılan istatistiksel yöntemler ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

'Bulgular' bölümünde, Bandırma ve Erdek körfezlerinde yaşadığı belirlenen amfipod türleri, buldukları istasyonlar, ekolojik özellikleri, elde edildikleri mevsimler, istasyonlara göre bulunma sıklıkları ve birey sayıları hakkında bilgiler verilmiştir. Bandırma ve Erdek körfezlerinde deniz suyunun fiziko-kimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan ölçümler sonucunda saptanan sıcaklık (°C), görünürlük (m), tuzluluk (‰), çözülmüş oksijen (mg l^{-1}), $\text{PO}_4^{-3}\text{-P}$ ($\mu\text{g-at l}^{-1}$), Silikat-Si ($\mu\text{g-at l}^{-1}$), $\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^- \text{-N}$ ($\mu\text{g-at l}^{-1}$) ve pH değerleri ile yüzey sediman örneklerinde belirlenen

toplam organik karbon (%), kalsiyum karbonat (%), toplam fosfor ($\mu\text{g g}^{-1}$) ve redoks potansiyeli değerleri verilmiştir. Elde edilen sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

‘Tartışma ve Sonuç’ bölümünde ise çalışmada elde edilen bulgular daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırılmıştır.

2.GENEL KISIMLAR

2.1. MARMARA DENİZİ'NİN KONUMU VE HİDROGRAFİK ÖZELLİKLERİ

Asya ve Avrupa kıtaları arasında yer alan Marmara Denizi, yaklaşık 70x250 km boyutunda küçük bir havzadır. 11500 km²'lik yüzey alanına, 3378 km³'lük hacime sahip bu denizimizin maksimum derinliği 1390 m'dir (Yüce ve Türker, 1991; Beşiktepe ve diğ., 1995). Kuzeydoğusunda İstanbul Boğazı ile Karadeniz'e, güneybatısında ise Çanakkale Boğazı ile Ege Denizi'ne bağlı olan Marmara Denizi, bu iki boğazla birlikte Türk Boğazlar Sistemi'ni oluşturur (Ünlüata ve diğ., 1990). İki tabakalı su sistemine sahip Marmara Denizi'nde, ‰ 17.6 tuzluluğa sahip acı su karakterli Karadeniz suları İstanbul Boğazı aracılığıyla üst akıntıyla Marmara Denizi'ne doğru akmakta ve yaklaşık ‰ 38.5 tuzluluktaki Akdeniz kökenli sular da alt akıntıyla Çanakkale Boğazı aracılığıyla bu denizimize taşınmaktadır. Yoğunluklarındaki farklılık nedeniyle birbirleriyle karışmayan bu iki su tabakasının arasında yaklaşık 25 m derinlikte bir tuzluluk ara tabakası bulunmaktadır (Ullyott ve Pektaş, 1952; Yüce ve Türker, 1991). Haloklindeki bu yoğunluk tabakalaşması, oksijence zengin yüzey tabakasından, alt tabakaya oksijen girişini engellemektedir. Bunun yanında, dipte biyogenik kaynaklı partiküllerin oksijen tüketimini arttırması, alt tabaka sularının çözünmüş oksijen içeriğini düşürmektedir. Düşük oksijen içeriğine sahip alt tabaka sularının çözünmüş oksijen kaynağı, yüksek tuzluluk ve çözünmüş oksijen içeriğine sahip Akdeniz sularıdır (Yüce ve Türker, 1991; Beşiktepe ve diğ., 2000).

Bu çalışmanın yapıldığı Bandırma ve Erdek körfezleri Marmara Denizi'nin güneyinde Kapıdağ yarımadasının her iki yanında yer almaktadır.

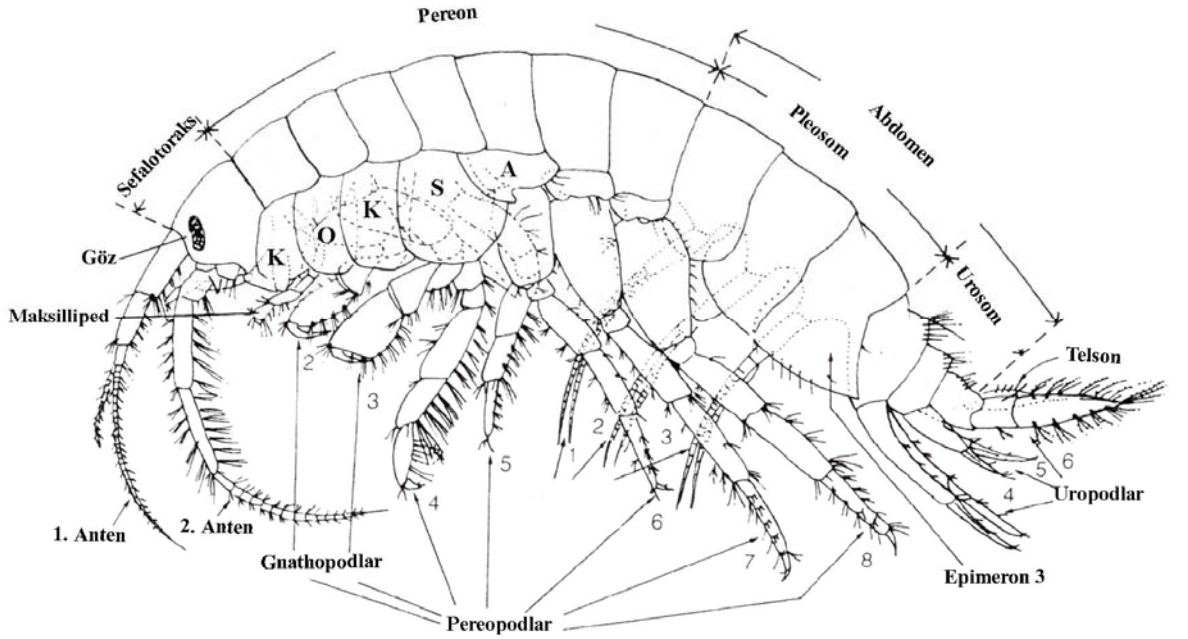
Çalışmanın yapıldığı körfezlerden Bandırma Körfezi'nin bulunduğu Bandırma ilçesi, Marmara Denizi'nin güneyinde en önemli liman olması ve İstanbul'a yakınlığı nedeniyle ekonomik yönden hızla gelişmektedir. Ayrıca beyaz et ve gübre üretiminin

yoğun olması bu ilçemizin önemini arttırmaktadır (Koç, 2002; Özelli ve Özbaysal, 2001). Ancak bu durum Bandırma Körfezi'ni olumsuz yönde etkilemektedir.

Çalışmanın yapıldığı diğer körfez olan Erdek Körfezi'nin bulunduğu Erdek ilçesinin gelir kaynaklarını ise başta turizm olmak üzere balıkçılık ve tarımsal faaliyetler oluşturmaktadır. Gerek nüfus yoğunluğu gerekse endüstriyel faaliyetler açısından daha sakin bir bölge olmasına karşın karasal, doğal ve insan kaynaklı organik madde kaynaklarından etkilendiği görülmektedir (Balkıs, 1997). Erdek Körfezi'ndeki yüksek civa, krom, bakır ve kurşun içeriklerinin kaynağı bölgenin gerisinde bulunan madenlerden nehirlerle olan taşınmadır (Balkıs ve Çağatay, 2001).

2.2. AMFİPODLARIN GENEL ÖZELLİKLERİ

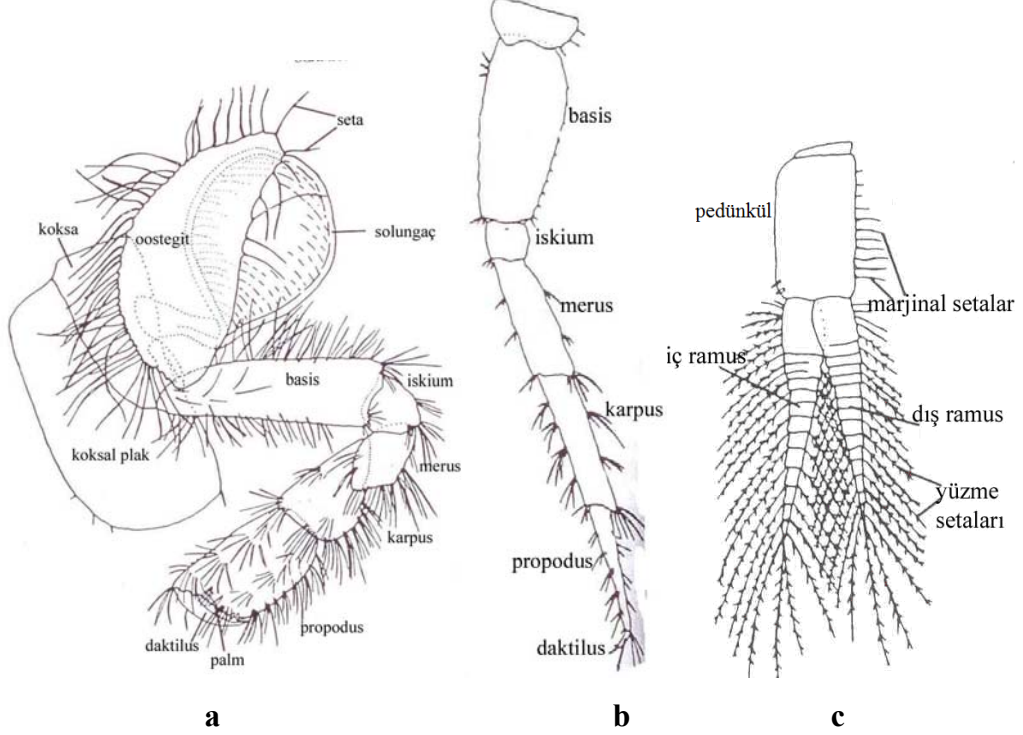
Akuatik habitatlarda çok sayıda ve çeşitlilikte bulunan amfipodlar, yanlardan yassı görünüşleri ile genellikle karideslere benzerler (Ruppert ve diğ., 2004). Boyları yaklaşık 5-15 mm arasında değişmekle birlikte, 1 mm den daha küçük ya da *Alicella gigantea* gibi 14 cm'den daha büyük bazı formları da bilinmektedir. Hatta Pasifik Okyanusu'nun derinliklerinden, türü belirlenememiş 28 cm uzunluğunda bir lysianassid form da bildirilmiştir (Schmitz, 1992). Renkleri genellikle yarı şeffaf, kahverengi, yeşildir ancak kırmızı, yeşil, mavi-yeşil renkte olanları da bulunmaktadır (Ruppert ve diğ., 2004). Gözleri eğer varsa sapsız ya da bileşiktir (Schmitz, 1992). Vücut, baş, 7 pereon segmenti, 3 pleon segmenti (pleosom), 3 urosom segmenti ve telsondan oluşmaktadır (Coleman, 2007) (Şekil 2.1).



Şekil 2.1: Genel olarak amfipodların vücut kısımları (Ruppert ve diğ., 2004)

Baş, toraksın ilk bir yada iki segmentiyle kaynaşarak sefalotoraksı oluşturmuştur. Sefalotoraksın hemen arkasında yer alan birbiri eklemlidir. Vücut, baş, 7 pereon segmenti, 3 pleon segmenti (pleosom), 3 urosom segmenti ve telsondan oluşmaktadır. Çizim, Pereon, Pleosom, Abdomen, Urosom, Telson, Epimeron 3, Uropodlar, Pereopodlar, Gnathopodlar, Anten, Göz, Maksilliped, Sefalotoraks, K, O, K, S, A, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 gibi bölümleri ve yapıları göstermektedir.

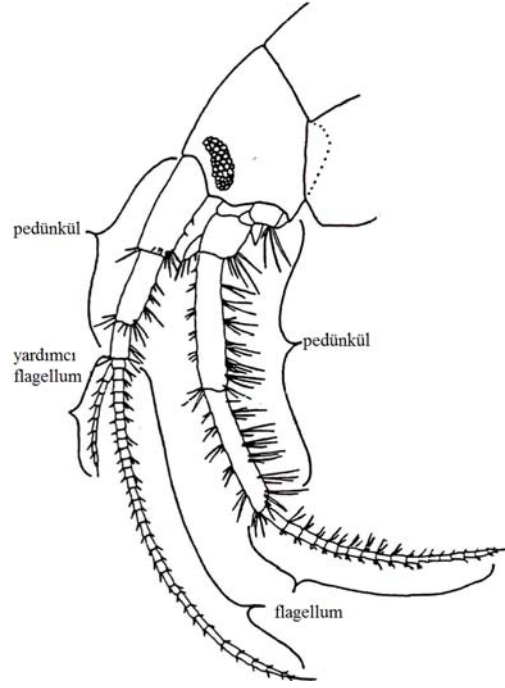
Arka gruptaki 3 çift pereopod ise öndekilerle ters bir açı oluşturur. Yani ekstremiteler arkaya, daktilleri ise öne doğru yönelmiştir. Amfipodlarda gnathopod, pereopod ve pleopodun genel yapısı Şekil 2.2a-c' de gösterilmiştir.



Şekil 2. 2 a-c: Amfipodlarda ekstremitelerin genel yapısı. a: subkelat tip gnathopod, b: pereopod, c: pleopod (Schmitz, 1992)

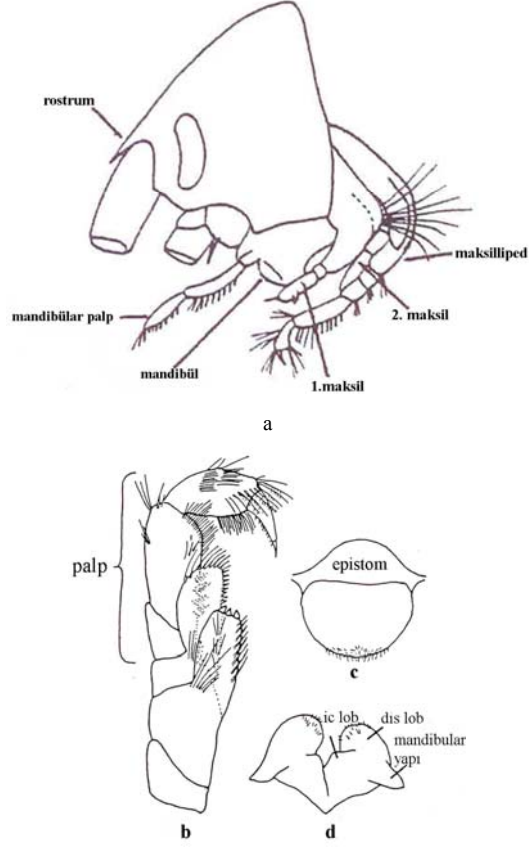
Altı segmentten oluşan abdomenin öndeki 3 segmenti pleosom, arkadaki 3 segmenti ise urosom adını almıştır (Ruppert ve diğ., 2004). Urosom genel olarak 3 çift uropod taşımaktadır (Hayward ve Ryland, 1995). Abdomende yer alan pleopodların su akımını sağlamada kullanılan ilk üç çiftinin iç ve dış kolları çok parçalı iken diğer üç çifti ise bir sap şeklinde olup sadece bir yada iki parçalıdır (Demirsoy, 2005).

Birinci ve ikinci antenleri çoğunlukla iyi gelişmiştir (Ruppert ve diğ., 2004). Birinci antenler kısa bir kaide kısmı (pedünkül) ile küçük bir yan kamçıdan (yardımcı flagellum) oluşurlar. Türler göre uzunluğu ve parça sayısı değişiklik gösterebilir. Tek kamçıdan oluşan ikinci antenler ise genellikle birinci antenlerden daha kısadır (Çağlar, 1974) (Şekil 2.3).



Şekil 2.3: Gammarid amfipodlarda anten ve anten parçaları (Schmitz, 1992)

Başın hemen ventralinde yer alan ağız ekstremiteleri, alt dudak, üst dudak ve bir çift mandibül, birinci maksil, ikinci maksil ve maksillipedden oluşmaktadır. İlk pereopod çiftinin uzantıları birleşerek maksillipedi meydana getirmişlerdir. Mandibüller ağzın yanına eklenmiştir, dudakların yanında ve geri kalan ağız ekstremitelerinin önünde yer almaktadır. Anterodistal uçlarında insisor (kesici), medioventral yüzeylerinde ise molar (öğütücü) dişler olmak üzere bir seri diş taşırlar (Coleman, 2007, Hayward ve Ryland, 1995) (Şekil 2.4a-e). Diğer perakaridlerde olduğu gibi sadece bir çift maksillipedi bulunmaktadır, bu özellikleri ile öfazidler, dekapodlar ve stomatopodlar gibi diğer malakostraklardan ayrılırlar. Epipoditleri bulunmaz ancak kısa bir endopodit ile koksanın kısmen birleşmesiyle oluşmuş bir çeşit dudakları (labium) vardır (Schmitz, 1992).



Şekil 2.4a-e: Amfipodlarda ağız ekstremiteleri. a: ağız ekstremiteleri, b: maksilliped, c: üst dudak, d: alt dudak, e: mandibül (Schmitz, 1992; Hayward ve Ryland, 1995)

Karapaksları bulunmaz ancak pereopodların koksaları genişleyerek işlev bakımından dekapod krustaselerin karapakasına benzeyen koksallı plakları meydana getirirler. Toraksın ventralini koruyan bu alan, ayrıca solungaçları, brankiyal boşluğu ve dişilerde marsupiumu içerir. Pleosom segmentleri ise ventralde genişleyerek epimeronu oluşturur, epimeron toraksın altındaki brankiyal boşluğun devamıdır (Ruppert ve diğ., 2004).

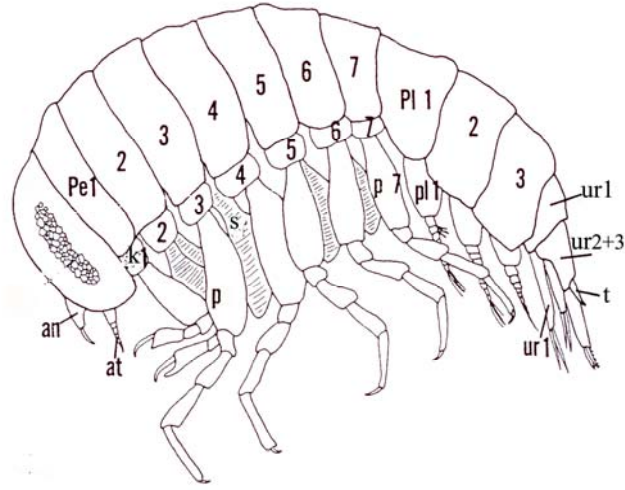
Amfipodlarda cinsiyet, 2. antenin boyu, erkek ya da dişilerde antende kalseolinin varlığı ya da yokluğu, erkeklerde 7. pleomerde ventral penial papillanın, dişilerde ise 2. koksadan 5-7. koksalar boyunca kuluçka plaklarının bulunması ve gnathopodların şekli ve büyüklüğü gibi çeşitli birincil ve ikincil cinsiyet özellikleriyle belirlenmektedir (Wilhelm ve Venarsky, 2009).

Çoğunlukla omnivor olan bu canlılar, organik döküntülerle (detritus) ya da çürükçül olarak beslenirler. Bitki ve hayvanlara ait kalıntıları zeminden gnathopodlarıyla toplarlar. Bazı depozit beslenen türler sedimanın üzerini kaplayan diyatomları toplamada antenlerini kullanırlar. Amfipod türlerinin bazıları ise sudan organik partikülleri pereopodlarının setalarının, maksillalarının veya antenlerinin yardımıyla süzerek beslenirler. Hiperidler, bazı kaprellidler ve gammaridlerin iki familyası predatördür ve besinlerini küçük hayvanlar oluşturmaktadır. Parazitik olarak beslenen bazı türleri de bulunmaktadır (Ruppert ve diğ., 2004).

Amphipoda ordosu, Gammaridea, Hyperiidea, Caprellidea ve Ingolfiellidea olmak üzere 4 subordoya ayrılır.

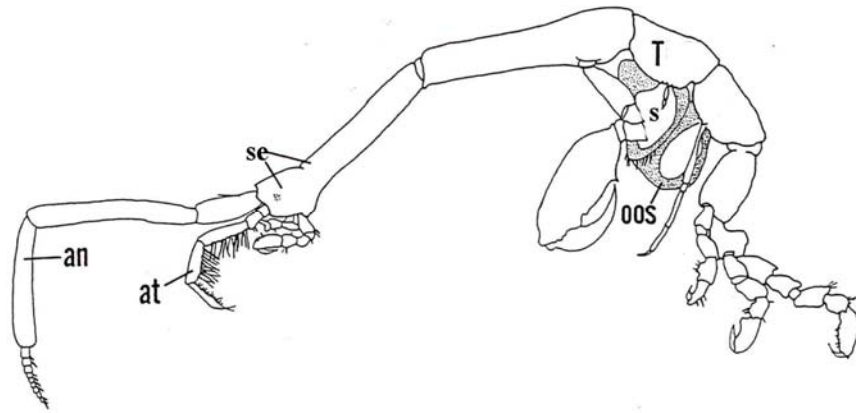
Gammaridea subordosu deniz ve tatlı sularda yaşayan amfipod türlerinin büyük çoğunluğunu kapsar. Yaklaşık 6000 amfipod türünün 5000' ini içeren Gammaridler, yüksek populasyon yoğunlukları ve tür çeşitlilikleriyle denizlerde bentik komünitelerin önemli üyeleridir. Tatlı sularda da yoğun olarak bulunan bu amfipodlar, isopodların aksine kara hayatına iyi uyum göstermezler. Ancak Talitridae familyasına ait bir kaç karasal ve yarı karasal türü bulunmaktadır (Ruppert ve diğ., 2004). Yanlardan yassı görünümüleriyle karidesleri andıran gammaridler çoğunlukla bentik olarak yaşarlar ve yüzme yetenekleri olmasına karşın çok sık yüzmezler (Şekil 2.1). Çürükçül olarak ya da süzerek beslenen bu canlılar sıklıkla mikrofauna ve predatördürler, nadiren parazitik olanları da bulunmaktadır. Çift çatallı pleopodları oldukça iyi gelişmiştir. İlk çifti çift çatallı olan 3 çift üropod taşır. Koksal plakları genişlemiştir. Gözler genelde büyüktür ve neredeyse başın yarısını kaplamaktadır (Schmitz, 1992).

Hyperidean amfipodlar ise denizel pelajik formlardır. Yaklaşık 500 kadar türü bulunan bu canlılar genellikle predatördürler ancak yaşamlarının en az bir kısmını deniz anaları, sifonoforlar, sikifozoonlar ve ktenoforlarla parazitik ya da komensal olarak geçirirler. Genel görünümüleri karideslere benzemektedir. Gözlerin büyük olması ve kafanın büyük bölümünü kaplaması en belirgin özellikleridir (Şekil 2.5). Bazı türlerde baş ve toraks şişmiştir. Bu durum pelajik kalma ya da parazitik veya komensal yaşam biçimleri ile ilgilidir (Schmitz, 1992; Barnes, 2004).



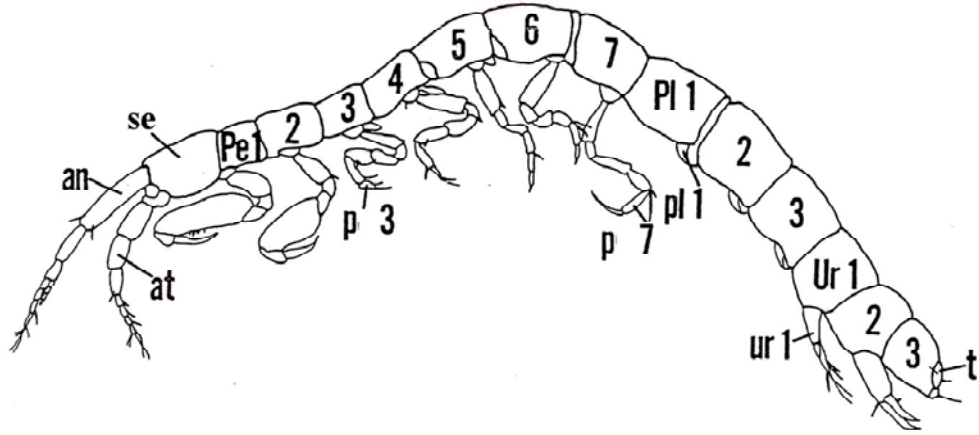
Şekil 2.5: Hyperidean amfipodların genel görünümü. an: anten; at: antennül; k: koksa; p: pereopod; pl: pleopod; ur: uropodlar; s: solungaç; pe 1-7: pereon; pl 1-3; pleon (pleosom) (Schmitz, 1992)

Uzamış silindirik vücutları ile diğer amfipodlara benzerlik göstermeyen Caprellidean amfipodlar ise, bu görünüşleriyle 'iskelet karidesleri' olarak adlandırılmaktadır (Şekil 2.6). Denizlerde bentik olarak yaşayan bu canlılar yaklaşık 350 türe sahiptir (Ruppert ve diğ., 2004). İnce ve uzun vücut yapıları ile tırmanmaya adapte olmuşlardır. Özellikle bitkilere, hidrozoonlara ve bryozoonlara tutunurlar. Sadece Cyamidae familyasının üyeleri balinalar üzerinde parazitik olarak yaşarlar. 2. torakomerleri başla birleşmiştir. 3. ve 4. torakomerleri kuluçka plaklarını ve solungaçları taşır. Solungaçlar genelde 2. segmentte yer almaktadır. Abdomen 5'ten fazla segment içermemektedir (Schmitz, 1992).



Şekil 2.6: Caprellidean amfipodların genel yapısı. an: anten, at: antennül, s: solungaç, se: sefalon, T: torakomer, oos: oostegit (Schmitz, 1992)

Ingolfiellidean amfipodlar ise küçük amfipodlardır. Hatta 1 mm den daha küçük bazı türleri bulunmaktadır (Ruppert ve diğ., 2004). Yeraltı suları, mağaralar ve derin deniz habitatlarında yaşamaktadırlar. Vücutları uzun ve silindirik olup, gözler pigmentasyonlarını, pleopodları ise işlevlerini kaybetmiştir. 2 çift, çift çatallı uropodları ve koksal solungaçlarının 3 torakomer üzerinde olması en belirgin özellikleridir (Şekil 2.7) (Schmitz, 1992).



Şekil 2.7: Ingolfiellidean amfipodların genel yapısı. an: anten, at: antennül, s: solungaç, se: sefalon, t: telson, p: pereopod, pl: pleopod, ur: uropodlar, pe (1-7): pereon, pl (1-3): pleon (Schmitz, 1992)

2.3. DENİZLERİMİZDE DAHA ÖNCE YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR

Ülkemiz denizlerinde amfipod türlerini belirlemeye yönelik olarak yapılmış çalışmalar incelendiğinde bu çalışmaların Ege Denizi'nde yoğunlaştığı gözlenmektedir. Bu denizimizin Türk karasularında amfipod türleriyle ilgili olarak çok sayıda çalışma bulunmaktadır. İlk çalışmalar, İzmir Körfezi'nde Geldiay ve diğ. (1970), Myers (1973) ve Kocataş (1976), Türk kıyılarında ise Kocataş ve Katağan (1977 a, b) tarafından yapılmıştır. Daha sonra Urla Limanında Önen (1983), Türk kıyılarında *Posidonia oceanica* çayırlarında Ergen ve diğ. (1988), Gülbahçe Körfezi'nde Çınar ve diğ. (1998), Ege Denizi kıyıları boyunca *Posidonia oceanica* çayırlarında Katağan ve diğ. (2001), Çeşme yarımadası sahillerinde Kocataş ve diğ. (2001), *Sarcotragus muscarum* süngerleri içinde Çınar ve diğ. (2002), Bozcaada kıyılarında Aslan ve Balkıs (2003), Türkiye'nin Ege Denizi Kıyıları'nda Sezgin (2003) ve *Cystoseira* fasiyesinde Kocataş ve diğ. (2004), Gelibolu Yarım adasında Yurdabak (2004), Türk kıyılarında Kırkım ve diğ. (2005a, b), Alsancak Limanında Çınar ve diğ. (2006), Urla limanı ve civarında Aydın ve diğ. (2007), Gökçeada kıyılarında Elipek ve Aslan (2007), Saroz Körfezi'nde

Sezgin ve diğ. (2007), Ege ve Akdeniz’de deniz kaplumbağası üzerinde Sezgin ve diğ. (2009), Çanakkale Boğazı’nda Yurdabak (2004), Cihangir- Aslan (2008), Cihangir-Aslan ve diğ. (2009) tarafından yapılmış çalışmalar bulunmaktadır.

Karadeniz’in Türk karasularında Stock (1967), Kocataş ve Katağan (1980), Mutlu ve diğ. (1992), Sezgin (1999), Sezgin ve Bat (1999), Akbulut ve Sezgin (2000), Bat ve diğ. (2001), Sezgin ve diğ. (2001), Gönlügür (2003), Kocataş ve diğ. (2003), Kırkım ve diğ. (2006), Sezgin ve Katağan (2007), Ersoy Karaçuha ve diğ. (2009) amfipod türlerinin belirlenmesini sağlamışlardır.

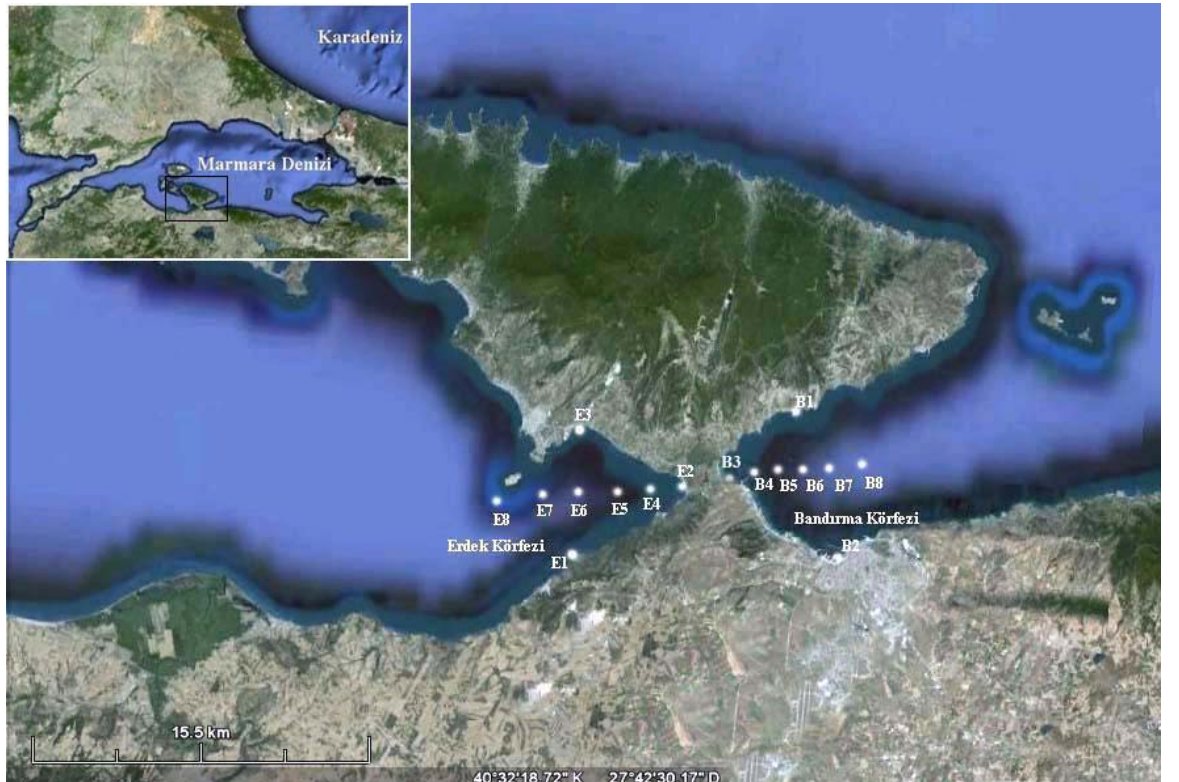
Akdeniz’in Türk karasularında yapılmış çalışmaların sayısı oldukça azdır. Bu denizimizde Kocataş ve Katağan (1978), Sezgin ve diğ. (2003), Özgür ve Öztürk (2005; 2007), Bakır ve diğ. (2007; 2008), Sezgin ve diğ. (2007) ve Bakır (2010) tarafından çalışmalar yapılmıştır.

Çalışmanın gerçekleştirildiği Marmara Denizi’nde, Okuş (1989) Marmara Adası kuzey littoralinde yaptığı çalışmasında 14, Yüksek (1989), Marmara Adası güney sahillerinin littoral biotası üzerine yapmış olduğu çalışmasında 11 ve Balkıs (1992) Marmara Adası littoralinin makrobentosu üzerine yapmış olduğu çalışmada 6 amfipod türünün varlığını bildirmiştir. Eryılmaz (1997)’in Paşalimanı Adası’nın littoralinin makrobentosunu araştırdığı çalışmasında ise 5 amfipod türü yer almıştır. Amfipod türlerini içeren çalışmaların daha çok İstanbul Boğazı’nda gerçekleştirildiği gözlenmektedir. İstanbul Boğazı’nda Sowinsky (1897) amfipod ve isopod faunasını incelediği çalışmasında 41, Demir (1952) Boğaz ve Adalar sahillerinin omurgasız dip hayvanlarını incelediği çalışmasında 27, Caspers (1968) bentik makrofauna üzerine yapmış olduğu çalışmada 6, Topaloğlu ve Kihara (1993) Akdeniz midyesi *Mytilus galloprovincialis* Lamarck, 1819 komunitelerini inceledikleri çalışmalarında 13 amfipod türü belirlemişlerdir. Balkıs ve Albayrak (1994) ise İstanbul Boğazı’nın bentik amfipodlarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmalarında 20 amfipod türü saptamışlardır. Balkıs ve diğ. (2002) İstanbul Boğazı Crustacea Faunası tür listesinde 37 amfipod türünün varlığından söz etmişlerdir. Uysal ve diğ. (2002)’nin Boğaz ve çevresindeki alanın bentik komünite yapısını inceledikleri çalışmaları içinde 5, Kalkan ve diğ. (2006)’nin *Mytilus galloprovincialis* yataklarındaki krustase türlerini inceledikleri çalışmalarında 10, Kalkan ve diğ.

(2007)'nin sert zeminde gerçekleştirdiği çalışmalarında ise 9 amfipod türü yer almıştır. Bandırma ve Erdek körfezlerinde ise amfipodların sistematiği ve ekolojik özellikleri ile ilgili yapılmış detaylı bir çalışma bulunmamaktadır.

3. MALZEME VE YÖNTEM

Çalışmaya ait örnekleme 2007 ve 2008 yılları arasında Bandırma ve Erdek körfezlerinde belirlenen çeşitli istasyonlarda kıyıda (0.5 m) ve kıyından açığa doğru farklı derinliklerde (1 m, 5 m, 10 m, 20 m, 30 m) mevsimsel olarak gerçekleştirilmiştir. İlkbahar dönemine ait örnekler Mayıs 2007 tarihinde elde edilirken, yaz, sonbahar ve kış dönemlerine ait örneklemler sırasıyla Ağustos 2007, Kasım 2007 ve Şubat 2008 tarihlerinde yapılmıştır. Çalışılan istasyonlar Şekil 3.1’de gösterilmiş, istasyonlara ait derinlik, koordinat değerleri ve biyotop özellikleri ise Tablo 3.1’de verilmiştir.



Şekil 3.1: Bandırma ve Erdek körfezlerinde çalışılan istasyonlar

Tablo 3.1: Bandırma ve Erdek körfezlerinde çalışılan istasyonlara ait derinlik, koordinat değerleri ve biyotop özellikleri

İstasyonlar	Derinlik (m)	Koordinat Değerleri	Biyotop
Bandırma Körfezi			
B1	0.5	40°40'64"N-27°92'16"E	<i>Mytilus galloprovincialis</i> Lamarck, 1819, fotofilik alg
B2	0.5	40°38'54"N-27°89'61"E	<i>Mytilus galloprovincialis</i> , fotofilik alg
B3	0.5	40°35'06"N-27°91'72"E	<i>Mytilus galloprovincialis</i> , fotofilik alg
B4	1	40°38'07"N-27°89'52"E	Bivalv, gastropod, kum
B5	5	40°38'28"N-27°89'89"E	<i>Spisula subtruncata</i> (da Costa, 1778), kum
B6	10	40°38'67"N-27°90'47"E	<i>Spisula subtruncata</i> , kum
B7	20	40°39'58"N-27°92'31"E	Kekamozlu çamur
B8	30	40°40'06"N-27°93'50"E	Kekamozlu çamur
Erdek Körfezi			
E1	0.5	40°34'69"N-27°82'89"E	<i>Mytilus galloprovincialis</i> , fotofilik alg
E2	0.5	40°37'97"N-27°87'02"E	Kaya, fotofilik alg
E3	0.5	40°39'81"N-27°81'56"E	<i>Mytilus galloprovincialis</i> , fotofilik alg
E4	1	40°37'56"N-27°87'50"E	Kum
E5	5	40°37'54"N-27°86'89"E	Kekamozlu çamur
E6	10	40°37'39"N-27°85'47"E	Kekamoz çamur
E7	20	40°37'25"N-27°81'78"E	Kekamozlu çamur
E8	30	40°36'92"N-27°78'89"E	Kekamozlu çamur

Amfipod örnekleri kıyıda el kepçesi ve spatula ile, diğer derinliklerden ise 0.1 m² örnekleme alanına sahip Van Veen Grab yardımıyla alınmıştır. Her bir istasyonda ikişer tekrarlı örnekleme yapılmıştır. Grab ile alınan sediman örnekleri 1 mm göz açıklığına sahip tel elekte elenerek, deniz suyu ile hazırlanan % 4'lük formaldehit solüsyonunda saklanmıştır. Daha sonra bu örnekler ayıklanarak organizmalar ait oldukları ana taksonomik gruplara göre ayrılmış ve % 70'lik alkolde korunmuştur. Kıyı örnekleme sırasında elde edilen alg örnekleri de incelenerek aralarında yaşayan amfipod örnekleri dikkatlice toplanmıştır. Elde edilen örnekler Olympus SZ 51 model stereo mikroskop altında incelenerek türleri ve her türe ait birim alan (0.1 m²) başına düşen birey sayıları belirlenmiştir. Türlerin belirlenmesinde Bellan-Santini ve diğ. (1982, 1989, 1993, 1998)'den yararlanılmış, tür isimleri ERMS (2009)'e göre güncellenmiştir. Ayrıca bu türlerin kimi ekolojik özellikleri açıklanmış ve resimleri de verilmiştir (Levha 6.1-22).

Amfipod türlerinin çalışma bölgesindeki sıklıklarını belirlemek için Soyer (1970) Frekans indeksi (F_s) kullanılmıştır. Frekans indeksi değerleri aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

$$F_s = N_a \times 100 / N_n$$

F_s: Soyer (1970) frekans indeksi

N_a: a türünü içeren örnekleme sayısı

N_n: tüm örnekleme sayısıdır.

Hesaplanan F_s değerleri'ne göre sonuçlar, 'Devamlı' (F_s ≥ % 50), 'Yaygın' (% 50 > F_s ≥ % 25) ve 'Nadir' (F_s < % 25) olmak üzere üç grupta incelenmiştir.

Amfipod türlerinin çalışma bölgesindeki baskınlıklarını belirlemek için Bellan-Santini (1969)'nin Baskınlık İndeksi Formülü kullanılmıştır. Baskınlık İndeksi (Bİ) değerleri aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

$$B\dot{I} = N_a / N_n \times 100$$

Bİ: Bellan-Santini (1969) Baskınlık İndeksi

N_a: a türünün örneklemedeki birey sayısı

N_n: bütün türlerin örneklemedeki birey sayısıdır.

Amfipod tür çeşitliliğinin belirlenmesinde Shannon-Weaver tarafından önerilen aşağıdaki formül kullanılmıştır (Zar, 1984).

$$H' = - \sum_{i=1}^k P_i \log_2 P_i \quad P_i = f_i / n$$

k: tür sayısı

f_i: i türünün birey sayısı

n: toplam birey sayısıdır.

Örnekleme yapılan istasyonlar arasındaki benzerliği belirlemek için Bray-Curtis benzerlik indeksi ve bölgesel dağılım modelini çözümlmek amacıyla çok boyutlu ölçekleme (MDS) yöntemleri kullanılmıştır (Clarke ve Warwick, 2001). Bu analizler için öncelikle, ham bilgiye log (x+1) dönüşümü uygulanmıştır. Yığın analizi sonucunda

oluşan grupların kendi içlerindeki benzerlik ve farklılıklarına her bir türün yüzde katkısı SIMPER analizi uygulanarak belirlenmiştir.

3.1. SU ÖRNEKLERİ ANALİZ YÖNTEMLERİ

Örnekleme yapılan istasyonlarda deniz suyunun sıcaklık değerleri, kıyıda el termometresi, diğer derinliklerde örnekleme şişesi üzerinde bulunan termometre ile, görünürlük değerleri ise 25 cm çapındaki beyaz renkli seki diski ile çalışma alanında ölçülmüştür. Öfotik zon derinliği Koray (1985)'a göre Parsons ve diğ. (1977)'nin önerdiği aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

$$D_c = 2.7 \times T$$

D_c : öfotik zon derinliği

T : seki diski derinliği (m).

Tuzluluk Mohr-Knudsen metoduna göre gümüş nitrat titrasyonu ile (Ivanoff, 1972), çözülmüş oksijen miktarı ise Winkler metoduna göre sodyum tiyosülfat titrasyonu ile belirlenmiştir (Winkler, 1888). Besin elementlerinden PO_4^{3-} -P, Silikat-Si ve $NO_2^- + NO_3^-$ -N değerlerini ölçebilmek için gerekli olan deniz suyu su örnekleycisi ile belirtilen istasyon ve derinliklerden alınarak 100 ml'lik polietilen kaplara konmuş ve analizleri yapılana kadar derin dondurucuda - 20 °C'de saklanmıştır. PO_4^{3-} -P ve Silikat-Si değerleri Parsons ve diğ. (1984)'e göre analiz edilmiş, $NO_2^- + NO_3^-$ -N konsantrasyonu ise otoanalizör ile ölçülmüştür. Deniz suyunun pH değeri 'Orion' marka multi parametre cihazı ile çalışma sırasında belirlenmiştir.

3.2. SEDİMAN ÖRNEKLERİ ANALİZ YÖNTEMLERİ

Sediman örnekleri, yukarıda belirtilen derinliklerdeki sedimanın üst yüzeyinden plastik kaşıkla alınarak laboratuvarında analizleri yapılmak üzere naylon torbalara konulmuş ve derin dondurucuda -20 °C'de saklanmıştır. Bu örnekler toplam organik karbon, karbonat ve toplam fosfor analizleri için 105 °C'de kurutulmuş ve agat havanda öğütülmüştür.

Çalışılan istasyonlara ait sediman redoks potansiyeli değerleri çalışma sırasında ‘Orion’ marka multi parametre cihazı ile belirlenmiştir.

3.2.1. Toplam Organik Karbon Analiz Yöntemi

Sediman örneklerinin toplam organik karbon içeriği (TOK) Walkey-Blake yöntemine göre saptanmıştır (Gaudette ve diğ., 1974; Loring ve Rantala, 1992). 105 °C’de kurutulup agat havanda öğütülerek analize hazırlanan sediman örneklerinden 0.5 g tartılarak 500 ml’lik erlenmayer içine konmuştur. 10 ml 1 N potasyumdikromat ($K_2Cr_2O_7$) ve 20 ml konsantre sülfirik asit (H_2SO_4) eklenerek 20-30 dakika çalkalandıktan sonra 200 ml’ye seyreltilerek 10 ml konsantre fosforik asit (H_3PO_4), 0.2 g sodyum florür (NaF) ve 1 ml difenil amin ilave edilerek demir amonyum sülfat çözeltisi ile titre edilmiştir. Aynı işlemler standart olarak kullanılan glukoz ve kör çözeltiliye (blank) uygulanmıştır. Örneklerin toplam organik karbon içeriği aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

$$\% \text{TOK} = 3.951 / g \times (1-T/S)$$

g: kurutulmuş örneğin ağırlığı

S: demir amonyum solüsyonu, blank (ml)

T: demir amonyum solüsyonu, örnek (ml)

3.2.2. Toplam Kalsiyum Karbonat Analiz Yöntemi

105 °C’de kurutulup agat havanda öğütülerek analize hazırlanan sediman örneklerinden 1 g tartılarak 5 ml 4 N HCl ile reaksiyona sokulmuş ve açığa çıkan karbondioksit (CO_2) gazı volumetrik olarak ölçülerek toplam karbonat miktarı % ağırlık kalsiyum karbonat (TKK) olarak belirlenmiştir (Loring ve Rantala, 1992). Deneyler sırasında bir seri kalsiyum karbonat ($CaCO_3$) standartı ile çalışılarak, 1 g $CaCO_3$ ’a eşdeğer standart miktarı saptanmış ve sediman örneklerinin toplam kalsiyum karbonat (TKK) içeriği aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

$$\% CaCO_3 = 100 \times V/W$$

V: Açığa çıkan CO_2 gazı (cm)

W: 1 grama eşdeğer $CaCO_3$ miktarı.

3.2.3. Toplam Fosfor Analiz Yöntemi

Toplam fosfor (TP) analizleri kolorimetrik yöntemle gerçekleştirilmiştir. 105 °C'de kurutulup agat havanda öğütülerek analize hazırlanan sediman örneklerinden 0.1 g tartılarak $KHSO_4$ ile kuvvetli çözünürleştirmenin ardından vanadyum molibdat ile renklendirilerek, spektrofotometrede 420 nm dalga boyunda okunmuştur (Eaton ve diğ., 1995).

3.2.4. Sedimanın Çamur Yüzdesinin Belirlenmesi

Çalışılan istasyonlara ait sediman örneklerinin içerdiği çamur yüzdesinin belirlenmesinde, Galehouse (1971) ve Mc Manus (1991) yöntemleri kullanılmıştır. Sedimanda bulunan çözünabilir tuzların suya geçerek, kil boyutundaki tanelerin bir araya gelip çökmesine neden olması sonuçları olumsuz etkileyeceğinden, örnekler öncelikle tuzlardan arındırılmak amacıyla saf suda bekletilip, sifonlama ile birkaç kez yıkanmıştır. Islak örnek 100 °C etüve konularak kurutulmuştur. Kurutulan örnek tartılarak, ağırlığı kaydedilmiştir. Örneklerin üzerine % 10'luk kireç önleyici içeren saf su eklenerek 24 saat bekletilmiştir. Kireç önleyicide bekletilen ıslak örnek 0.063 mm'lik elek üzerinde musluk altında yıkanarak kaba (kum boyutu) ve ince (çamur boyutu) tanelerin ayrılması sağlanmıştır. Yıkama işlemine eleğin altından akan suyun berrak oluşuna kadar devam edilmiştir. Eleğin üzerindeki kaba taneli kısım bir kaba aktarılarak, etüvede 100 °C'de kurutulmuştur. Kurutulan örnek tartıldıktan sonra, iki tartım arasındaki fark belirlenerek, örneğin içerdiği çamur miktarı % cinsinden hesaplanmıştır.

Belirlenen amfipod türlerinin birey sayıları, derinlik, sıcaklık, tuzluluk, çözünmüş oksijen, PO_4^{3-} -P, Silikat-Si, $NO_2^-+NO_3^-$ -N, toplam organik karbon, toplam kalsiyum karbonat ve toplam fosfor gibi parametreler arasındaki ilişki Sperman dizi ilişki katsayısı yöntemi kullanılarak belirlenmiştir (Siegel, 1956).

4. BULGULAR

Marmara Denizi'nin güneyinde yer alan Bandırma ve Erdek körfezlerinde yaşayan bentik amfipod türleri ile dağılımlarına etki eden ortam faktörlerinin belirlenmesini amaçlayan bu çalışmada, Mayıs 2007 ile Şubat 2008 tarihleri arasında 6'sı kıyıda (0.5 m) olmak üzere toplam 16 istasyonda 1-30 m arasındaki derinliklerden (1 m, 5 m, 10 m, 20 m, 30 m) mevsimsel olarak alınan örneklerin incelenmesi sonucunda 20 familyaya ait toplam 66 tür saptanmıştır. Literatür bilgilerine göre, 1 türün Türkiye denizleri için, 37 türün ise Marmara Denizi için yeni kayıt olduğu belirlenmiştir. Türkiye denizleri için yeni kayıt tür * işareti, Marmara Denizi için yeni kayıt olan türler ise ** işareti ile belirtilmiştir. Belirlenen türlerin ekolojik özellikleri ve resimleri verilmiştir (Lev.6.1-22).

Bandırma ve Erdek körfezlerinde belirlenen amfipod türleri 4.1'de, bu körfezlerimizde belirlenen fiziko-kimyasal parametreler ise 4.2'de verilmiştir.

4.1. BANDIRMA VE ERDEK KÖRFEZLERİNDE BELİRLENEN AMFİPOD TÜRLERİ

Bandırma ve Erdek körfezlerinde belirlenen amfipod türlerinin taksonomik durumları, buldukları istasyonlar, bu istasyonlara ait derinlik (D), biyotop özellikleri (B), sıcaklık (S), tuzluluk (T), çözülmüş oksijen (ÇO), PO_4^{-3} -P, Silikat-Si, $NO_2^-+NO_3^-$ -N, pH, toplam organik karbon (TOK), toplam kalsiyum karbonat (TKK), toplam fosfor (TP), çamur yüzdesi (ÇY) ve redoks potansiyeli (RP) gibi ekolojik özelliklerin değişim aralıkları ve elde edilen türlerin denizlerimizdeki dağılımları 4.1.1'de, türlerin mevsimsel dağılımları ise 4.1.2'de gösterilmiştir. Bu türlerin mevsimlere göre elde edildikleri istasyonlarda bulunma sıklıkları, baskınlık indeksi değerleri ve birey sayıları ile istatistiksel değerlendirmeler 4.1.3'de verilmiştir.

4.1.1. Bandırma ve Erdek Körfezlerinde Belirlenen Amfipod Türlerinin Taksonomik Durumları, Buldukları İstasyonlar, Ekolojik Özellikleri ve Türkiye Denizlerindeki Dağılımları

Phylum: ARTHROPODA Latreille, 1829

Subphylum: Crustacea Brünnich, 1772

Classis: Malacostraca Latreille, 1802

Subclassis: Eumalacostraca Grobben, 1892

Superordo: Peracarida Camlan, 1904

Ordo: Amphipoda Latreille, 1816

Subordo: Gammaridea Latreille, 1802

Familia: AMPELISCIDAE Costa, 1857

Genus: *Ampelisca* Krøyer, 1842

Ampelisca diadema (A. Costa, 1853)

Lev. 6.1 Res. 1

Ampelisca diadema Della Valle, 1893: p. 479; Chevreux ve Fage, 1925: p. 82, fig. 74; Riedl, 1963: p. 317, Tafel 108; Caspers, 1968: p. 112; Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 29, fig. 19; Yılmaz, 1993: s. 36, şek. 11.

Bulduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B5, B6 (kış), Erdek Körfezi'nde E5 (ilkbahar, yaz), E7 (ilkbahar, sonbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 5-20 m; B: *Spisula subtruncata* (da Costa, 1778) (Bivalvia) ve kum, kekamozlu çamur, S: 6.6-24.0 °C; T: ‰ 25.51-27.41; ÇO: 5.83-7.75 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.34-9.46 µg-at l⁻¹; Silikat: 1.93-26.54 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.22-5.42 µg-at l⁻¹; pH: 8.17-8.34; TOK: ‰ 0.49-1.22; TKK: ‰ 1.43-74.22; TP: 609-2874 µg g⁻¹; ÇY: ‰ 1.83-35.98; RP: +265.1/+301.3.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980; Mutlu ve diğ., 1992; Sezgin ve diğ., 2001, Kırkım ve diğ., 2006), İstanbul Boğazı (Sowinsky, 1897; Caspers, 1968; Balkıs ve Albayrak, 1994; Uysal ve diğ., 2002), Marmara Denizi (Okuş, 1989; Uysal ve diğ., 2002), Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Ege

Denizi (Yılmaz, 1993; Katağan ve diğ., 2001; Sezgin, 2003; Yurdabak, 2004; Bakır ve Katağan, 2005; Doğan ve diğ., 2005; Kırkım ve diğ. 2005b; Albayrak ve diğ., 2007; Aydın ve diğ., 2007; Sezgin ve diğ., 2007).

*****Ampelisca jaffaensis*** Bellan-Santini&Kaim-Malka, 1977

Lev. 6.1 Res. 2

Ampelisca jaffaensis Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 31, fig. 21; Yılmaz, 1993: s. 45, şek. 14.

Bulunduğu istasyonlar: Erdek Körfezi'nde E7 (yaz), E8 (kış).

Ekolojik özellikleri: D: 20-30 m; B: Kekamozlu çamur; S: 6.8-17.0 °C; T: ‰ 26.75-34.73; ÇO: 6.30-7.17 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.05-0.60 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.23-5.22 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.30-1.99 µg-at l⁻¹; pH: 8.09-8.34; TOK: ‰ 0.63-2.89; TKK: ‰ 9.15-23.72; TP: 823-1564 µg g⁻¹; ÇY: ‰ 35.98-95.65; RP: +111.0.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Ege Denizi (Yılmaz, 1993; Sezgin, 2003; Bakır ve Katağan, 2005; Sezgin ve diğ. 2007), Akdeniz (Bakır, 2010).

*****Ampelisca pseudosarsi*** Bellan-Santini&Kaim-Malka, 1977

Lev. 6.1 Res. 3

Ampelisca pseudosarsi Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 42, fig. 30; Yılmaz, 1993: p. 31, şek. 9.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B5 (ilkbahar), B6 (sonbahar, kış), B7 (sonbahar); Erdek Körfezi'nde E4, E5, E6 (ilkbahar), E7 (yaz).

Ekolojik özellikleri: D: 1-20 m; B: *Spisula subtruncata* ve kum, kekamozlu çamur, kum; S: 6.6-18.3°C; T: ‰ 22.32-34.73; ÇO: 5.71-9.23 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.20-6.44 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 1.48-5.22 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.16-4.36 µg-at l⁻¹; pH: 8.17-8.34; TOK: ‰ 0.07-1.47; TKK: ‰ 1.33-77.05; TP: 744-3193 µg g⁻¹; ÇY: ‰ 1.83-50.01; RP:+301.3.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kırkım ve diğ., 2006), Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Yılmaz, 1993; Sezgin, 2003; Kırkım ve diğ., 2005b; Sezgin ve diğ. 2007), Akdeniz (Bakır, 2010).

*****Ampelisca pseudospinimana*** Bellan-Santini&Kaim-Malka, 1977

Lev. 6.2 Res. 1

Ampelisca pseudospinimana Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 42, fig. 30; Yılmaz, 1993: s. 42, şek. 13.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B7 (yaz).

Ekolojik özellikleri: D: 20 m; B: Kekamozlu çamur; S: 19.0°C; T: ‰ 27.71; ÇO: 7.34 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 1.85 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 4.71 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 2.62 µg-at l⁻¹; pH: 8.25; TOK: % 2.35; TKK: % 17.79; TP: 6768 µg g⁻¹; ÇY: % 50.01.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Sezgin, 2001; Kırkım ve diğ., 2006; Ersoy Karaçuha ve diğ., 2009), Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Yılmaz, 1993; Sezgin, 2003; Bakır ve Katağan, 2005; Doğan ve diğ., 2005; Kırkım ve diğ. 2005a, b; Çınar ve diğ., 2006; Aydın ve diğ., 2007; Sezgin ve diğ. 2007; Dağlı ve diğ., 2008), Akdeniz (Yılmaz, 1993; Bakır, 2010).

*****Ampelisca rubella*** A. Costa, 1864

Lev. 6.2 Res. 2

Ampelisca rubella Della Valle, 1893: p. 482, pl. 2, fig. 4, pl. 37, fig. 21, pl. 38, fig.1, 4, 10, 16; Chevreux ve Fage, 1925: p.79, fig. 70; Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 45, fig. 31, 32; Yılmaz, 1993: s. 13, şek. 3.

Bulunduğu istasyonlar: Erdek Körfezi'nde E7 (yaz), E8 (kış).

Ekolojik Özellikleri: D: 20-30 m; B: Kekamozlu çamur; S: 6.8-17.0 °C; T: ‰ 26.75-34.73; ÇO: 6.30-7.17 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.05-0.60 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.23-5.22 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.30-1.99 µg-at l⁻¹; pH: 8.09-8.34; TOK: % 0.63-2.89; TKK: % 9.15-23.72; TP: 823-1564 µg g⁻¹; ÇY: % 35.98-95.65; RP: + 111.0.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Ege Denizi (Ergen ve diğ., 1988; Yılmaz, 1993; Katağan ve diğ., 2001; Sezgin, 2003; Yurdabak, 2004; Kırkım ve diğ., 2005b; Sezgin ve diğ., 2007), Akdeniz (Bakır, 2010).

*****Ampelisca ruffoi*** Bellan-Santini&Kaim-Malka, 1977

Lev. 6.2 Res. 3

Ampelisca ruffoi Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 45, fig. 33, 34.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B7, B8 (kış); Erdek Körfezi'nde E7 (yaz).

Ekolojik özellikleri: D: 20-30 m; B: Kekamozlu çamur; S: 7.0-17.0 °C; T: ‰ 25.57-34.73; ÇO: 4.04-6.30 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.60-1.48 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.04-5.22 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.94-2.12 µg-at l⁻¹; pH: 8.10-8.34; TOK: ‰ 0.63-2.81; TKK: ‰ 10.67-59.46; TP: 823-3400 µg g⁻¹; ÇY: ‰ 35.98-79.93; RP: - 3.1/+40.7.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Sezgin, 2003; Bakır ve Katağan, 2005; Doğan ve diğ., 2005; Dağlı ve diğ., 2008), Akdeniz (Bakır, 2010).

Ampelisca sarsi Chevreux, 1888

Lev. 6.3 Res. 1

Ampelisca sarsi Chevreux ve Fage, 1925: p. 85, fig. 77; Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 47, fig. 35; Yılmaz, 1993: s. 23, şek. 7.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B7 (kış); Erdek Körfezi'nde E2 (kış).

Ekolojik Özellikleri: D: 0.5-20 m; B: Kaya ve fotofilik alg, kekamozlu çamur; S: 7.0-14.4 °C; T: ‰ 25.83-26.30; ÇO: 5.46-9.05 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.37-1.48 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.04-2.53 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.49-2.12 µg-at l⁻¹; pH: 8.06-8.25; TOK: ‰ 1.27-1.99; TKK: ‰ 0.76-59.46; TP: 850-2719 µg g⁻¹; ÇY: ‰ 2.59-50.01; RP: -140/+ 40.7.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Marmara Denizi (Yılmaz, 1993), Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihagir, 2008), Ege Denizi (Yılmaz, 1993; Çınar ve diğ., 1998; Sezgin, 2003;

Bakır ve Katağan, 2005; Yurdabak, 2004; Çınar ve diğ., 2006; Aydın ve diğ., 2007; Sezgin ve diğ., 2007), Akdeniz (Bakır, 2010).

*****Ampelisca tenuicornis*** Liljeborg, 1855

Lev. 6.3 Res. 2

Ampelisca tenuicornis Sars, 1891: p.167, pl.58, fig. 1; Chevreux ve Fage, 1925: p.83, fig. 75; Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 55, fig. 39; Yılmaz, 1993: s. 32, şek. 10.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B5 (sonbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 5 m; B: *Spisula subtruncata* ve kum; S: 13.5 °C; T: ‰ 25.93; ÇO: 6.70 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 2.70 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 35.96 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.19 µg-at l⁻¹; pH: 8.17; TOK: % 0.75; TKK: % 1.48; TP: 1143 µg g⁻¹; ÇY: % 1.83.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Ege Denizi (Yılmaz, 1993; Sezgin, 2003; Bakır ve Katağan, 2005; Aydın ve diğ., 2007), Akdeniz (Bakır, 2010).

Familia: AMPITHOIDAE Stebbing, 1899

Genus: *Amphithoe* Leach, 1814

*****Amphithoe helleri*** G. Karaman, 1975

Lev. 6.3 Res. 3

Amphithoe bicuspis Della Valle, 1893: p. 461, pl. 57, fig. 33-35.

Amphithoe helleri Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 95, fig. 65.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1 (ilkbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5 m; B: *Mytilus galloprovincialis* Lamarck, 1819 (Bivalvia) ve fotofilik alg; S: 19.2 °C; T: ‰ 23.73; ÇO: 10.30 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 5.56 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.73 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 4.79 µg-at l⁻¹; pH:8.37; TOK: % 0.58; TKK: % 1.77; TP: 12740 µg g⁻¹; ÇY: % 3.03.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980), İstanbul Boğazı (Kalkan ve diğ., 2007), Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Ergen ve diğ., 1988; Kırkım ve diğ., 2005a).

Ampithoe ramondi Audouin, 1826

Lev. 6.4 Res. 1

Ampithoe rubricata Della Valle, 1893: pl. 13, fig. 1-17.*Ampithoe vaillanti* Chevreux ve Fage, 1925: p. 333, fig. 341, 342.*Ampithoe ramondi* Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 98, fig. 66, 67.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1 (ilkbahar, yaz, sonbahar), B2 (yaz, sonbahar, kış), B3 (yaz, kış), B4 (ilkbahar), B6 (kış); Erdek Körfezi'nde E1 (ilkbahar, yaz, sonbahar, kış), E2 (yaz, sonbahar), E3 (ilkbahar), E6 (sonbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5-10 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg, bivalv, gastropod ve kum, *Spisula subtruncata* ve kum, kaya ve fotofilik alg, kum, kekamozlu çamur; S: 6.6-27.0°C; T: ‰ 21.61-26.74; ÇO: 5.83-13.26 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.20-51.80 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 1.50-51.15 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.20-18.02 µg-at l⁻¹; pH:8.00-8.38; TOK: ‰ 0.08-1.38; TKK: ‰ 1.11-45.37; TP: 3.76-12740 µg g⁻¹; ÇY: ‰ 1.77-12.44; RP:+ 301.3.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980; Sezgin ve diğ., 2001), İstanbul Boğazı (Demir, 1952; Kocataş ve Katağan, 1978; Topaloğlu ve Kihara, 1993; Balkıs ve Albayrak, 1994; Kalkan ve diğ., 2006; Kalkan ve diğ., 2007), Marmara Denizi (Demir, 1952; Yurdabak, 2004), Çanakkale Boğazı (Kocataş ve Katağan, 1978; Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1976; Önen ve diğ., 1983; Ergen ve diğ., 1988; Çınar ve diğ., 1998; Kocataş ve diğ., 2001; Aslan ve Balkıs, 2003; Sezgin, 2003; Kocataş ve diğ., 2004; Yurdabak, 2004; Kırkım ve diğ., 2005a,b; Aydın ve diğ., 2007; Sezgin ve diğ., 2007), Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1978; Bakır, 2010).

*****Ampithoe riedli*** Krapp-Schickel, 1968

Lev. 6.4 Res. 2

Ampithoe riedli Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 101, fig. 68.

Bulunduğu istasyonlar: Erdek Körfezi'nde E3 (ilkbahar).

Ekolojik Özellikleri: D: 0.5 m; B: *Mytilus galloprovincialis*, fotofilik alg; S: 18.03°C; T: ‰ 22.32; ÇO: 9.02 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.20 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 4.04 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 3.15 µg-at l⁻¹; pH: 8.36; TOK: % 0.55; TKK: % 6.27; TP: 3614 µg g⁻¹; ÇY: % 12.44.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1976; Çınar ve diğ., 1998; Aslan ve Balkıs, 2003; Kırkım ve diğ., 2005b), Akdeniz (Bakır, 2010).

Genus: *Cymadusa* Savigny, 1816

Cymadusa crassicornis (A.Costa, 1857)

Lev. 6.4 Res. 3

Grubia crassicornis Della Valle, 1893: p. 464, pl. 2, pl. 13, fig. 18-29; Stebbing, 1906: p. 644; Chevreux ve Fage, 1925: p. 338, fig. 340, 346.

Cymadusa crassicornis Bellan- Santini, 1982: p. 104, fig. 70.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1 (ilkbahar); Erdek Körfezi'nde E1, E2 (ilkbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg, kaya ve fotofilik alg; S: 19.2-21.9 °C; T: ‰ 21.11-23.73; ÇO: 8.69-10.30 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.39-5.56 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.73-4.89 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 4.24-4.79 µg-at l⁻¹; pH: 8.06-8.37; TOK: % 0.30-0.58; TKK: % 1.77-12.37; TP: 376-12740 µg g⁻¹; ÇY: % 2.14-3.03.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980), İstanbul Boğazı (Demir, 1952), Marmara Denizi (Demir, 1952; Kocataş ve Katağan, 1978), Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Aslan ve Balkıs, 2003; Yurdabak, 2004; Kırkım ve diğ., 2005a, b; Aydın ve diğ., 2007).

Familia: AORIDAE Walker, 1908

Genus: *Aora* Krøyer, 1845

Aora spinicornis Afonso, 1976

Lev. 6.5 Res.1

Aora gracilis Della Valle, 1893: p. 407, pl. 2, fig. 9, pl. 12, fig. 25-39, pl. 56, fig. 37 (non *A. gracilis* Bate, 1857).

Aora spinicornis Bellan-Santini ve diğ., 1982: p.114, fig. 75, 76.

Bulunduğu istasyonlar: Erdek Körfezi'nde E4 (ilkbahar).

Ekolojik Özellikleri: D: 1 m; B: Kum; S: 18.3°C; T: ‰ 22.32; ÇO: 6.28 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.20 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.05 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 3.09 µg-at l⁻¹; pH:8.29; TOK: % 0.48; TKK: % 3.98; TP: 744 µg g⁻¹; ÇY: % 2.12.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Marmara Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978), Çanakkale Boğazı (Kocataş ve Katağan, 1978), Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Ergen ve diğ., 1988; Kırkım ve diğ., 2005 a; Aydın ve diğ., 2007), Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1978).

Genus: *Leptocheirus* Zaddach, 1844

***Leptocheirus mariae* Karaman, 1973

Lev. 6.5 Res. 2

Leptocheirus mariae Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 135, fig. 90.

Bulunduğu istasyonlar: Erdek Körfezi'nde E6 (ilkbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 10 m; B: Kekamozlu çamur; S: 17.3°C; T: ‰ 22.84; ÇO: 6.29 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.25 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.50 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 3.09 µg-at l⁻¹; pH:8.32; TOK: % 0.98; TKK: % 77.05; TP: 1643 µg g⁻¹; ÇY: % 10.92.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Sezgin, 2003; Bakır ve Katağan, 2005; Doğan ve diğ., 2005), Akdeniz (Bakır, 2010).

Genus: *Microdeutopus* Costa, 1853

*****Microdeutopus algicola*** Della Valle, 1893

Lev. 6.5 Res. 3

Microdeutopus algicola Della Valle, 1893: p. 418, pl. 1, fig. 3, pl.11, fig. 1-12; Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 141, fig. 93.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1 (ilkbahar, yaz), B2 (yaz), B5 (sonbahar), B6 (yaz), ve B7 (ilkbahar); Erdek Körfezi'nde E1 (ilkbahar), E2 (yaz), E6 (ilkbahar, kış), E7 (ilkbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5-20 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg, *Spisula subtruncata* ve kum, kekamozlu çamur, kaya ve fotofilik alg; S: 6.7-27.0 °C; T: ‰ 21.85-26.62; ÇO: 6.28-13.26 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.05-13.40 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 1.41-35.96 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.19-8.91 µg-at l⁻¹; pH: 8.06-8.38; TOK: ‰ 0.08-1.65; TKK: ‰ 1.11-84.82; TP: 376-12740 µg g⁻¹; ÇY: ‰ 1.83-79.93; RP: -3.1/+214.7.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980; Gönügür, 2003; Ersoy Karaçuha ve diğ., 2009), İstanbul Boğazı (Kalkan ve diğ., 2006), Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Sezgin, 2003; Kırkım ve diğ., 2005a,b; Aydın ve diğ., 2007; Sezgin ve diğ., 2007), Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1978; Bakır, 2010).

*****Microdeutopus anomalus*** (Rathke, 1843)

Lev. 6.6 Res. 1

Microdeutopus anomalus Sars, 1895: p.540, pl. 191; Kunkel, 1910: p.76, fig. 29; Chevreux ve Fage, 1925: p. 298, fig. 309; Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 143, fig. 94.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1 ve B7 (ilkbahar); Erdek Körfezi'nde E6 (ilkbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5-20; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg, kekamozlu çamur; S: 14.4-19.2 °C; T: ‰ 22.70-23.73; ÇO: 6.29-10.30 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.25-5.56 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.50-3.76 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 3.09-4.79 µg-at l⁻¹; pH:

8.25-8.37; TOK: % 0.58-0.98; TKK: % 1.77-84.82; TP: 1643-12740 $\mu\text{g g}^{-1}$; ÇY: % 3.03-50.01.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Gönlügür, 2003), İstanbul Boğazı (Sowinsky, 1897; Balkıs ve Albayrak, 1994), Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Sezgin, 2003; Kırkım ve diğ., 2005b; Sezgin ve diğ., 2007), Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1978; Bakır, 2010).

***Microdeutopus gryllotalpa* Costa, 1853**

Lev. 6.6 Res. 2

Microdeutopus gryllotalpa Sars, 1895: p. 543, pl. 192, fig.2; Chevreux ve Fage, 1925: p. 299, fig. 310; Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 149, fig. 98; Hayward ve Ryland, 1995: p. 394, fig. 8.37.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1, B2 (ilkbahar, yaz, sonbahar, kış), B3 (kış), B5 (sonbahar, kış), B6 (kış); Erdek Körfezi'nde E1 (ilkbahar, yaz), E2 (ilkbahar, yaz, sonbahar, kış), E3, E5 (ilkbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5-10; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg; *Spisula subtruncata* ve kum; kaya ve fotofilik alg; kekamozlu çamur; S: 6.6-27.0 °C; T: ‰ 21.93-26.74; ÇO: 5.83-13.26 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.14-11.85 $\mu\text{g-at l}^{-1}$; Silikat-Si: 1.37-35.96 $\mu\text{g-at l}^{-1}$; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 0.99-8.91 $\mu\text{g-at l}^{-1}$; pH: 8.06-8.38; TOK: % 0.08-1.27; TKK: % 0.74-66.09; TP: 376-12740 $\mu\text{g g}^{-1}$; ÇY: % 1.83-15.43.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980; Mutlu ve diğ., 1992; Bat ve diğ., 2001; Sezgin ve diğ., 2001; Kırkım ve diğ., 2006; Ersoy Karaçuha, 2009), İstanbul Boğazı (Sowinsky, 1897; Demir, 1952; Kocataş ve Katağan, 1978; Topaloğlu ve Kihara, 1993), Marmara Denizi (Demir, 1952; Kocataş ve Katağan, 1978), Çanakkale Boğazı (Kocataş ve Katağan, 1978; Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Önen ve diğ., 1983; Aslan ve Balkıs, 2003; Sezgin, 2003, Kocataş ve diğ., 2004; Kırkım ve diğ., 2005a,b; Çınar ve diğ., 2006; Aydın ve diğ., 2007; Sezgin ve diğ., 2007), Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1978; Bakır, 2010).

*****Microdeutopus versiculatus* (Bate, 1856)**

Lev. 6.6 Res. 3

Coremapus versiculatus Chevreux ve Fage, 1925: p. 301, fig. 312.

Microdeutopus versiculatus Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 155, fig. 104.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B2 (yaz), B6 (sonbahar), B7 (ilkbahar, sonbahar, kış); Erdek Körfezi'nde E7 (yaz, kış).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5-20 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg, *Spisula subtruncata* ve kum, kekamozlu çamur; S: 6.8-26.0 °C; T: ‰ 22.34-34.73; ÇO: 5.71-10.76 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.05-11.85 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.32-14.44 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.16-8.91 µg-at l⁻¹; pH: 8.10-8.38; TOK: % 0.21-2.69; TKK: % 2.59-84.82; TP: 823-2077 µg g⁻¹; ÇY: % 1.98-79.93; RP: + 94.1.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Sezgin ve diğ., 2001; Kırkım ve diğ., 2006; Ersoy Karaçuha ve diğ., 2009), Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Sezgin, 2003; Bakır ve Katağan, 2005; Aydın ve diğ., 2007; Dağlı ve diğ., 2008).

Familia: COROPHIIDAE Leach, 1814

Genus: *Corophium* Latreille, 1806

Corophium acherusicum Costa, 1851

Lev. 6.7 Res.1

Corophium acherusicum Della Valle, 1893: p. 364, pl. 1, fig. 11, pl. 8. fig. 17, 18, 20-41; Chevreux ve Fage, 1925: p. 368, fig. 376; Bellan-Santini ve diğ., 1982: p.186, fig. 124.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1 (sonbahar, kış), B2 (yaz), B5 (sonbahar, kış), B7 (ilkbahar); Erdek Körfezi'nde E8 (sonbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5-30 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg; *Spisula subtruncata* ve kum; kekamozlu çamur; S: 6.6-26.0 °C; T: ‰ 22.57-34.26; ÇO: 5.97-10.76 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 1.82-11.85 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.44-35.96 µg-at l⁻¹;

$\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^- - \text{N}$: 1.19-8.91 $\mu\text{g-at l}^{-1}$; pH: 8.09-8.37; TOK: % 0.16-2.32; TKK: % 1.11-84.82; TP: 640-1319 $\mu\text{g g}^{-1}$; ÇY: % 1.83-95.65.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980; Sezgin ve diğ., 2001), İstanbul Boğazı (Sowinsky, 1897; Demir, 1952), Marmara Denizi (Demir, 1952), Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1976; Kırkım ve diğ., 2005a; Çınar ve diğ., 2006), Akdeniz (Bakır, 2010).

*****Corophium acutum* Chevreux, 1908**

Lev. 6.7 Res. 2

Corophium acutum Chevreux ve Fage, 1925: p. 366, fig. 359; Bellan-Santini ve diğ., 1982: p.188, fig. 126.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1, B2 (ilkbahar, yaz), B3, B4, B5, B6 (kış); Erdek Körfezi'nde E6 (yaz, kış), E8 (sonbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5-30 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg, bivalv, gastropod ve kum, *Spisula subtruncata* ve kum, kekamozlu çamur; S: 6.6-27.0 °C; T: ‰ 21.32-34.26; ÇO: 5.74-10.59 mg l^{-1} ; $\text{PO}_4^{-3} - \text{P}$: 0.05-15.69 $\mu\text{g-at l}^{-1}$; Silikat-Si: 1.37-26.54 $\mu\text{g-at l}^{-1}$; $\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^- - \text{N}$: 1.22-8.91 $\mu\text{g-at l}^{-1}$; pH: 8.00-8.38; TOK: % 0.20-2.32; TKK: % 1.11-80.06; TP: 609-12740 $\mu\text{g g}^{-1}$; ÇY: % 1.38-95.65; RP: +265.1/+301.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Sezgin ve diğ., 2003; Kocataş ve diğ., 2004; Kırkım ve diğ., 2005b; Çınar ve diğ., 2006; Aydın ve diğ., 2007), Akdeniz (Bakır, 2010).

*****Corophium insidiosum* Crawford, 1937**

Lev. 6.7 Res. 3

Corophium insidiosum Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 191, fig. 128.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1 (yaz, kış), B2 (ilkbahar, yaz), B5 (sonbahar, kış), B8 (kış); Erdek Körfezi'nde E7 (kış).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5-30 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg, *Spisula subtruncata* ve kum, kekamozlu çamur; S: 6.6-27.0 °C; T: ‰ 21.32-25.93; ÇO: 4.04-

10.76 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.05-11.85 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 1.37-35.96 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.19-7.83 µg-at l⁻¹; pH: 8.10-8.38; TOK: % 0.20-2.281; TKK: % 1.11-56.41; TP: 6.47-3400 µg g⁻¹; ÇY: % 1.83-79.93; RP: -3.1/+ 265.1.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Bat ve diğ., 1998); Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008).

Familia: DEXAMINIDAE Leach, 1814

Genus: *Atylus* Leach, 1815

*****Atylus massiliensis*** Bellan-Santini, 1975

Lev. 6.8 Res. 1

Atylus massiliensis Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 213, fig. 147.

Bulunduğu istasyonlar: Erdek Körfezi'nde E1 (ilkbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg; S: 21.9 °C; T: ‰ 22.11; ÇO: 9.44 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.39 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 4.89 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 4.24 µg-at l⁻¹; pH: 8.36; TOK: % 0.30; TKK: % 12.37; TP: 376 µg g⁻¹; ÇY: % 2.14.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Sezgin ve Bat, 1999; Ersoy Karaçuha ve diğ., 2009), Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Sezgin, 2003; Bakır ve Katağan, 2005; Kırkım ve diğ., 2005a; Dağlı ve diğ., 2008), Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1978; Bakır, 2010).

Genus: *Dexamine* Leach, 1814

Dexamine spiniventris (A.Costa, 1853)

Lev. 6.8 Res. 2

Dexamine spiniventris Stebbing, 1906: p. 516; Chevreux ve Fage, 1925: p. 262, fig. 271-273; Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 220, fig. 150; Hayward ve Ryland, 1995: p. 392, fig. 8.36.

Bulunduğu istasyonlar: Erdek Körfezi'nde E1 (ilkbahar).

Ekolojik özellikler: D: 0.5 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg, kekamozlu çamur; S: 21.9 °C; T: ‰ 22.11; ÇO: 9.44 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.39 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 4.89 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 4.24 µg-at l⁻¹; pH: 8.36; TOK: % 0.30; TKK: % 12.37; TP: 376 µg g⁻¹; ÇY: % 2.14.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Gönlügür, 2003), Marmara Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Okuş, 1989; Balkıs, 1992), Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Geldiay ve diğ., 1970; Kocataş, 1976; Kocataş ve Katağan, 1978; Önen ve diğ., 1983; Aslan ve Balkıs, 2003; Sezgin, 2003; Kocataş ve diğ., 2004; Kırkım ve diğ., 2005a,b; Sezgin ve diğ., 2007), Akdeniz (Bakır, 2010).

Dexamine spinosa (Montagu, 1813)

Lev. 6.8 Res. 3

Dexamine spinosa Della Valle, 1893: p. 573; Sars, 1895: p. 475, pl. 167; Stebbing, 1906: p. 515; Chevreux ve Fage, 1925: p. 264, fig. 274; Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 222, fig. 151; Hayward ve Ryland, 1995: p. 392, Fig. 8.28, F.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1 (ilkbahar, yaz), B4, B6, B7 (ilkbahar), Erdek Körfezi'nde E1 (ilkbahar, kış), E2 (ilkbahar, yaz), E4, E6 (yaz).

Ekolojik özellikler: D: 0.5-20 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg, kaya ve fotofilik alg, kum, kekamozlu çamur; S: 10.6-27.0 °C; T: ‰ 21.85-25.96; ÇO: 6.28-13.26 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.25-5.59 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.31-8.63 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.47-4.79 µg-at l⁻¹; pH: 8.06-8.37; TOK: % 0.08-1.96; TKK: % 0.88-84.82; TP: 376-12740 µg g⁻¹; ÇY: % 2.12-10.92.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980; Sezgin ve diğ., 2001; Gönlügür, 2003), İstanbul Boğazı (Sowinsky, 1897; Demir, 1952; Kocataş ve Katağan, 1978), Marmara Denizi (Demir, 1952; Kocataş ve Katağan, 1978), Çanakkale Boğazı (Kocataş ve Katağan, 1978; Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Geldiay ve diğ., 1970; Kocataş, 1976; Kocataş ve Katağan, 1978; Önen ve diğ., 1983; Ergen ve diğ., 1988; Çınar ve diğ., 1998; Kocataş ve diğ., 2001; Aslan ve Balkıs, 2003; Sezgin, 2003; Kocataş ve diğ., 2004; Yurdabak, 2004; Bakır ve Katağan, 2005; Kırkım ve diğ., 2005a, b; Aydın ve diğ., 2007; Sezgin ve diğ., 2007; Dağlı ve diğ., 2008), Akdeniz (Bakır, 2010).

Familia: EUSIRIDAE Stebbing, 1888

Genus: *Apherusa* Walker, 1891

Apherusa bispinosa (Bate, 1857)

Lev. 6.9 Res. 1

Apherusa bispinosa Chevreux ve Fage, 1925: p. 177, fig. 181; Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 169, fig. 112; Hayward ve Ryland, 1995: p. 390, fig. 8.35; Krapp-Schickel ve Kulla (2002): p.84, fig 1, p. 87, fig. 2.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1 (ilkbahar); Erdek Körfezi'nde E1 (ilkbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg; S: 19.20-21.19 °C; T: ‰ 22.11-23.73; ÇO: 9.44-10.30 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.39-5.56 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.73-4.89 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 4.24-4.79 µg-at l⁻¹; pH: 8.36-8.37; TOK: % 0.30-0.58; TKK: % 1.77-12.37; TP: 376-12740 µg g⁻¹; ÇY: % 2.14-3.03.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980; Gönügür, 2003; Ersoy Karaçuha ve diğ., 2009), Marmara Denizi (Demir, 1952; Kocataş ve Katağan, 1978; Yurdabak, 2004), Çanakkale Boğazı (Kocataş ve Katağan, 1978), Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Önen ve diğ., 1983; Sezgin, 2003; Kocataş ve diğ., 2004; Yurdabak, 2004; Kırkım ve diğ., 2005a,b; Aydın ve diğ., 2007; Sezgin ve diğ., 2007), Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1978).

Apherusa chiereghinii Giordani-Soika, 1950

Lev. 6.9 Res. 2

Apherusa chiereghinii Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 170, fig. 113, 114.

Bulunduğu istasyonlar: Erdek Körfezi'nde E1 (ilkbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg; S: 21.9 °C; T: ‰ 22.11; ÇO: 9.44 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.39 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 4.89 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 4.24 µg-at l⁻¹; pH: 8.36; TOK: % 0.30; TKK: % 12.37; TP: 376 µg g⁻¹; ÇY: % 2.14.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980; Sezgin ve diğ., 2001; Ersoy Karaçuha ve diğ., 2009), Marmara Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978), Çanakkale Boğazı (Kocataş ve Katağan, 1978; Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Ergen ve diğ., 1988; Sezgin, 2003; Kocataş ve diğ., 2004; Bakır ve Katağan, 2005; Kırkım ve diğ., 2005a,b; Doğan ve diğ., 2005; Sezgin ve diğ., 2007; Dağlı ve diğ., 2008), Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1978; Bakır, 2010).

*****Apherusa mediterranea*** Chevreux, 1911

Lev. 6.9 Res. 3

Apherusa mediterranea Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 170, fig. 115.

Bulunduğu istasyonlar: Erdek Körfezi'nde E1 (ilkbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg; S: 21.9 °C; T: ‰ 22.11; ÇO: 9.44 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.39 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 4.89 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 4.24 µg-at l⁻¹; pH: 8.36; TOK: % 0.30; TKK: % 12.37; TP: 376 µg g⁻¹; ÇY: % 2.14.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Ege Denizi (Aslan ve Balkıs, 2003; Sezgin, 2003).

*****Apherusa vexatrix*** Krapp-Schickel, 1979

Lev. 6.10 Res. 1

Apherusa vexatrix Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 175, fig. 118.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1 (ilkbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg; S: 19.2 °C; T: ‰ 23.73; ÇO: 10.30 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 5.56 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.73 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 4.79 µg-at l⁻¹; pH: 8.37; TOK: % 0.58; TKK: % 1.77; TP: 12740 µg g⁻¹; ÇY: % 3.03.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Sezgin, 2003; Bakır ve Katağan, 2005; Kocataş ve diğ., 2004; Doğan ve diğ., 2005; Kırkım ve diğ., 2005a, b), Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1978).

Familia: GAMMARIDAE Latreille, 1802

Genus: *Echinogammarus* Stebbing, 1899

Echinogammarus olivii (Milne Edwards, 1830)

Lev. 6.10 Res. 2

Gammarus marinus Della Valle, 1893: p.762.

Gammarus Olivii Chevreux ve Fage, 1925: p. 251, fig. 262.

Echinogammarus olivii Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 275, fig. 185.

Bulunduğu istasyonlar: Erdek Körfezi'nde E4 (ilkbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 1 m; B: Kum; S: 18.3 °C; T: ‰ 22.32; ÇO: 6.28 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.20 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.05 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 3.09 µg-at l⁻¹; pH: 8.29; TOK: % 0.48; TTK: % 3.98; TP: 744 µg g⁻¹; ÇY: % 2.12.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980; Bat ve diğ., 2001; Sezgin, 2001), İstanbul Boğazı (Sowinsky, 1897; Demir, 1952; Balkıs ve Albayrak, 1994; Kalkan ve diğ., 2006; Kalkan ve diğ., 2007), Marmara Denizi (Demir, 1952; Kocataş ve Katağan, 1978), Çanakkale Boğazı (Kocataş ve Katağan, 1978), Ege Denizi (Geldiay ve diğ., 1970; Kocataş ve Katağan, 1976; Aslan ve Balkıs, 2003), Akdeniz (Bakır, 2010).

Genus: *Gammarus* Fabricius, 1775

** *Gammarus crinicornis* Stock, 1966

Lev. 6.10 Res. 3

Gammarus crinicornis Stock, 1967: p. 35, fig. 14, p. 37, fig. 15, p. 38, fig. 16; Bellan-Santini ve Ledoyer, 1973: p. 262, fig. 121; Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 302, fig. 204.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B3 (ilkbahar); Erdek Körfezi'nde E1 (ilkbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg; S: 20.5-21.9 °C; T: ‰ 21.50-22.11; ÇO: 9.44-11.26 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.39-29.21 µg-at l⁻¹;

Silikat-Si: 4.21-4.89 $\mu\text{g-at l}^{-1}$; $\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^- - \text{N}$: 4.24-16.00 $\mu\text{g-at l}^{-1}$; pH: 8.33-8.36; TOK: % 0.14-0.30; TKK: % 10.60-12.37; TP: 376-977 $\mu\text{g g}^{-1}$; ÇY: % 1.38-2.14.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980; Sezgin ve diğ., 2001), Ege Denizi (Geldiay ve diğ., 1970; Kocataş ve Katağan, 1978; Sezgin, 2003; Bakır ve Katağan, 2005; Sezgin ve diğ., 2007; Dağlı ve diğ., 2008), Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1978).

*****Gammarus insensibilis* Stock, 1966**

Lev. 6.11 Res. 1

Gammarus locusta Della Valle, 1893: p. 759, pl. 2, fig. 1, pl. 24, fig. 20-34, pl. 42, fig. 1-11.

Gammarus insensibilis Stock, 1967: p. 16, fig. 2, p. 18, fig. 3, p. 21, fig. 21; Bellan-Santini ve Ledoyer, 1973: p. 261, fig. 120 a-h; Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 303, fig. 205.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1 (ilkbahar, yaz); Erdek Körfezi'nde E2 (ilkbahar, yaz).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg, kaya ve fotofilik alg; S: 19.2-27.0 °C; T: ‰ 21.85-23.73; ÇO: 6.28-13.26 mg l^{-1} ; $\text{PO}_4^{3-} - \text{P}$: 0.44-5.56 $\mu\text{g-at l}^{-1}$; Silikat-Si: 2.73-8.63 $\mu\text{g-at l}^{-1}$; $\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^- - \text{N}$: 2.15-4.79 $\mu\text{g-at l}^{-1}$; pH: 8.06-8.37; TOK: % 0.08-0.58; TKK: % 1.11-1.77; TP: 487-12740 $\mu\text{g g}^{-1}$; ÇY: % 2.59-3.03.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Sezgin ve diğ., 2001), Ege Denizi (Geldiay ve diğ., 1970; Kocataş ve Katağan, 1976; Çınar ve diğ., 1998; Kırkım ve diğ., 2005b), Akdeniz (Bakır ve diğ., 2010).

Gammarus subtypicus Stock, 1966

Lev. 6.11 Res. 2

Gammarus subtypicus Stock, 1967: p. 40, fig. 17, p.41, fig. 18, p.43, fig. 19, p.44, fig. 20; Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 305, fig. 206.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1 (ilkbahar, yaz), B3 (ilkbahar); Erdek Körfezi'nde E2 (yaz), E3 (ilkbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg; S: 18.3-27.0 °C; T: ‰ 21.50-23.73; ÇO: 6.28-11.26 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.20-29.25 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.73-8.63 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 2.15-16.00 µg-at l⁻¹; pH: 8.33-8.37; TOK: % 0.08-0.58; TKK: % 1.11-10.60; TP: 822-12740 µg g⁻¹; ÇY: % 1.38-12.44.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Sezgin ve diğ., 2001), Marmara Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Yurdabak, 2004), Çanakkale Boğazı (Kocataş ve Katağan, 1978), Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Aydın ve diğ., 2007).

Familia: HYALIDAE Bulycheva, 1957

Genus: *Hyale* Rathke, 1837

Hyale crassipes (Heller, 1866)

Lev. 6.11 Res. 3

Hyale Prevostii Della Valle, 1893: p. 519.

Hyale prevostii Stebbing, 1906: p. 565.

Hyale buccicci Stebbing, 1906: p. 572.

Hyale crassipes Bellan-Santini ve diğ., 1993: p. 729, fig. 500.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1, B2 (ilkbahar, yaz, sonbahar), B3 (yaz); Erdek Körfezi'nde E1 (sonbahar, kış), E3 (ilkbahar, yaz, sonbahar).

Ekolojik Özellikleri: D: 0.5 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg; S: 13.0-

27.0 °C; T: % 21.32-27.0; ÇO: 6.28-10.76 mg l⁻¹; PO₄³⁻-P: 0.20-51.80 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 1.37-51.15 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.47-18.02 µg-at l⁻¹; pH: 8.36-8.38; TOK: % 0.08-1.38; TKK: % 0.82-8.90; TP: 640-12740 µg g⁻¹; ÇY: % 3.03-12.44.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980; Sezgin ve diğ., 2001), Marmara Denizi (Yurdabak, 2004), Çanakkale Boğazı (Yurdabak, 2004), Ege Denizi (Aslan ve Balkıs, 2003; Kırkım ve diğ., 2005b), Akdeniz (Bakır, 2010).

*****Hyale grimaldii*** Chevreux, 1891

Lev. 6.12 Res. 1

Hyale Grimaldii Chevreux ve Fage, 1925: p. 285, fig. 296.

Hyale grimaldii Stebbing, 1906: p. 567; Bellan-Santini ve diğ., 1993: p. 732, fig. 501.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B3 (sonbahar); Erdek Körfezi'nde E1, E3 (sonbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg; S: 13.0°C; T: % 25.26-27.00; ÇO: 8.21-9.74 mg l⁻¹; PO₄³⁻-P: 2.52-5.23 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 3.01-4.14 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.70-4.85 µg-at l⁻¹; pH: 8.33-8.36; TOK: % 0.38-0.65; TKK: % 0.82-9.64; TP: 751-1526 µg g⁻¹; ÇY: % 1.38-12.44.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Ege Denizi (Kocataş ve diğ., 2004).

Hyale perieri (Lucas, 1849)

Lev. 6.12 Res. 2

Hyale Prevostii Della Valle, 1893: p. 519.

Hyale perieri Stebbing, 1906: p. 570.

Hyale Perieri Chevreux ve Fage, 1925: p. 284, fig. 290,295.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B2 (ilkbahar, kış); Erdek Körfezi'nde E1 (ilkbahar), E3 (yaz, sonbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg; S: 8.2-

25.0 °C; T: ‰ 21.32-27.00; ÇO: 7.59-10.59 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.39-10.48 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 1.37-15.35 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.70-7.83 µg-at l⁻¹; pH:8.36-8.38; TOK: % 0.08-0.90; TKK: % 1.33-12.37; TP: 376-1526 µg g⁻¹; ÇY: % 2.14-12.44.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980), İstanbul Boğazı (Demir, 1952; Balkıs ve Albayrak, 1994; Kalkan ve diğ., 2007), Marmara Denizi (Demir, 1952), Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1976; Aslan ve Balkıs, 2003; Kırkım ve diğ., 2005b), Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1978; Bakır, 2010).

Hyale schmidtii (Heller, 1866)

Lev. 6.12 Res. 3

Hyale schmidtii Stebbing, 1906: p. 571; Bellan-Santini ve diğ., 1993: p. 736, fig. 504.
Hyale Schmidtii Chevreux ve Fage, 1925: p. 288, fig. 299.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1 (sonbahar), B2 (ilkbahar, yaz, sonbahar, kış), B3 (ilkbahar, yaz, kış), B6 (yaz); Erdek Körfezi'nde E1, E3 (ilkbahar, yaz, sonbahar, kış).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg; S: 8.0-26.0 °C; T: ‰ 21.32-27.00; ÇO: 7.43-10.76 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.14-51.80 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 1.37-51.15 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 0.99-18.02 µg-at l⁻¹; pH: 8.33-8.38; TOK: % 0.08-1.72; TKK: % 1.11-12.37; TP: 376-3614 µg g⁻¹; ÇY: % 1.38-12.44.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980), Marmara Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Balkıs, 1992; Soyal-Eryılmaz, 1997), Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1976; Ergen ve diğ., 1988; Kocataş ve diğ., 2001; Aslan ve Balkıs, 2003; Kocataş ve diğ., 2004; Yurdabak, 2004; Kırkım ve diğ., 2005b), Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1978; Bakır, 2010).

Familia: ISOCHYROCERIDAE Stebbing, 1899

Genus: *Erichthonius* Milne Edwards, 1830

Erichthonius punctatus (Bate, 1857)

Lev. 6.13 Res. 1

Erichthonius difformis Della Valle, 1893: p. 381, pl. 1, fig. 10, pl. 9, fig. 1-19.

Erichthonius braziliensis Kunkel, 1910: p. 101, fig. 3.

Erichthonius brasiliensis Stebbing, 1906: p. 671; Riedl, 1963: p. 318, Tafel 108; Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 200, fig. 136, 137.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1 (ilkbahar, yaz, sonbahar), B2 (sonbahar), B3 (yaz, kış), B7 (sonbahar); Erdek Körfezi'nde E1, E2 (ilkbahar, yaz), E3 (kış).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5-20 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg, kaya ve fotofilik alg; S: 8.0-27.0 °C; T: ‰ 21.85-26.33; ÇO: 6.28-13.26 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.14-51.80 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.22-51.15 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.90-18.02 µg-at l⁻¹; pH: 8.06-8.38; TOK: ‰ 0.08-1.47; TKK: ‰ 1.11-65.23; TP: 376-12740 µg g⁻¹; ÇY: ‰ 1.38-50.01.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve diğ., 1980; Gönülçür, 2003; Kırkım ve diğ., 2006), İstanbul Boğazı (Demir, 1952; Balkıs ve Albayrak, 1994; Uysal ve diğ., 2002; Kalkan ve diğ., 2007), Marmara Denizi (Demir, 1952), Çanakkale Boğazı (Kocataş ve Katağan, 1978; Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Önen ve diğ., 1983; Ergen ve diğ., 1988; Çınar ve diğ., 2002; Aslan ve Balkıs, 2003; Sezgin, 2003; Kocataş ve diğ., 2004; Yurdabak, 2004; Kırkım ve diğ., 2005a,b; Çınar ve diğ., 2006; Sezgin ve diğ., 2007), Akdeniz (Kocataş ve diğ., 1978; Bakır, 2010).

Genus: *Jassa* Leach, 1814

Jassa marmorata Holmes, 1903

Lev. 6.13 Res. 2

Jassa falcata Chevreux ve Fage, 1925: p. 344, fig. 295, 296; Hayward ve Ryland, 1995: p. 401, fig. 8.28, J.

Jassa marmorata Bellan-Santini ve diğ., 1989: p. 435, fig. 295, 296.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1 (İlkbahar,sonbahar), B2 (yaz, sonbahar), B3 (yaz, sonbahar, kış); Erdek Körfezi'nde E1 (ilkbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg; S: 8.9-26.0°C; T: ‰ 22.11-26.20; ÇO: 7.72-10.76 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.39-51.80 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.22-14.44 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 2.12-18.02 µg-at l⁻¹; pH: 8.33-8.38; TOK: % 0.16-0.95; TKK: %1.11-12.37; TP: 376-12740 µg g⁻¹; ÇY: %.1.38-5.57.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980; Mutlu ve diğ., 1992; Sezgin ve diğ., 2001), İstanbul Boğazı (Sowinsky, 1897; Demir, 1952; Topaloğlu ve Kihara, 1993; Balkıs ve Albayrak, 1994; Kalkan ve diğ., 2006; Kalkan ve diğ., 2007), Marmara Denizi (Demir, 1952; Yurdabak, 2004), Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Aslan ve Balkıs, 2003; Sezgin, 2003; Kırkım ve diğ., 2005b; Çınar ve diğ., 2006), Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1978; Bakır, 2010).

Jassa ocia (Bate, 1862)

Lev. 6.13 Res. 3

Podocerus ocius Bate, 1862: p. 257, pl. 44, fig.5; Della Valle, 1893: p. 448, pl.14, fig. 11-27.

Jassa ocius Stebbing, 1906: p. 655.

Jassa ocia Chevreux ve Fage, 1925: p. 347, fig. 351,355; Bellan-Santini ve diğ., 1989: p. 435, fig. 297.

Bulunduğu istasyonlar: Erdek Körfezi'nde E3 (kış).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg; S: 8.0°C; T: ‰ 25.83; ÇO: 8.16 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.14 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 3.66 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 0.99 µg-at l⁻¹; pH: 8.36; TOK: % 1.72; TKK: % 10.29; TP: 1233 µg g⁻¹; ÇY: %12.44.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980; Bat ve diğ., 2001; Sezgin ve diğ., 2001; Kırkım ve diğ., 2006; Ersoy Karaçuha ve diğ., 2009), İstanbul Boğazı (Sowinsky, 1897; Demir, 1952; Balkıs ve Albayrak, 1994; Kalkan ve diğ., 2006; Kalkan ve diğ., 2007), Marmara Denizi (Demir, 1952), Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Çınar ve diğ., 2002; Sezgin, 2003; Kırkım ve diğ., 2005b), Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1978; Bakır, 2010).

Familia: LEUCOTHOIDAE Dana, 1852

Genus: *Leucothoe* Leach, 1814

Leucothoe incisa Robertson, 1892

Lev. 6. 14 Res. 1

Leucothoe incisa Thomas ve Stebbing, 1857: p. 35, pl. 10; Stebbing, 1906: p. 167; Chevreux ve Fage, 1925: p. 123, fig. 117, 1120; Bellan-Santini ve diğ., 1989: p. 445, fig. 302.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B6 (kış), B7 (ilkbahar).

Ekolojik özellikler: D: 10-20 m; B: *Spisula subtruncata* ve kum, kekamozlu çamur; S: 6.6-14.4°C; T: ‰ 22.70-25.57; ÇO: 5.83-10.61 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 2.26-6.05 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 3.26-3.76 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 3.25-4.36 µg-at l⁻¹; pH: 8.10-8.25; TOK: % 0.49-0.83; TKK: % 4.19-84.82; TP: 609-2077 µg g⁻¹; ÇY: % 1.98-79.93.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Sezgin, 2003; Bakır ve Katağan, 2005; Kırkım ve diğ., 2005b; Aydın ve diğ., 2007; Sezgin ve diğ., 2007; Dağlı ve diğ., 2008), İstanbul Boğazı (Kocataş ve Katağan, 1978), Marmara Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978), Akdeniz (Bakır, 2010).

*****Leucothoe lilljeborgi* Boeck, 1861**

Lev. 6.14 Res. 2

Leucothoe lilljeborgi Bellan-Santini ve diğ., 1989: p. 447, fig. 303.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B6 (sonbahar); Erdek Körfezi'ndeki E7 (ilkbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 10-20 m; B: *Spisula subtruncata* ve kum; Kekamozlu çamur; S: 13.5-14.0°C; T: ‰ 25.93-26.10; ÇO: 5.71-6.68 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.34-2.14 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.05- 4.42 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.16-3.12 µg-at l⁻¹; pH: 8.09-8.24; TOK: % 0.70-1.21; TKK: % 2.59-35.29; TP: 841-1155 µg g⁻¹; ÇY: % 1.98-95.65.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Sezgin, 2003; Aydın ve diğ., 2007; Sezgin ve diğ., 2007), Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1978; Bakır, 2010).

*****Leucothoe oboa* Karaman, 1971**

Lev. 6.14 Res. 3

Leucothoe oboa Bellan-Santini ve diğ., 1989: p. 447, fig. 304

Bulunduğu istasyonlar: Erdek Körfezi'nde E7 (yaz).

Ekolojik özellikleri: D: 20 m; B: Kekamozlu çamur; S: 17.0°C; T: ‰ 34.73; ÇO: 6.30 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.60 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 5.22 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.99 µg-at l⁻¹; pH: 8.34; TOK: % 0.63; TKK: % 23.72; TP: 823 µg g⁻¹; ÇY: % 35.98.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Sezgin, 2003; Aydın ve diğ., 2007), Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1978; Bakır, 2010).

Familia: LYSIANASSIDAE Dana, 1849

Genus: *Orchomene* Boeck, 1871

***Orchomene humilis* (A. Costa, 1853)

Lev. 6.15 Res. 1

Anonyx humilis ve *Anonyx Goëssii* Della Valle, 1893: p. 817, 920, pl.26, fig. 32-37.

Orchomene humilis Chevreux ve Fage, 1925: p. 59, fig. 45-46; Bellan-Santini ve diğ., 1989: p. 521, fig. 355, 356.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B7 (ilkbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 20 m; B: Kekamozlu çamur; S: 14.4 °C; T: ‰ 22.20; ÇO: 10.61 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 2.26 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 3.76 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 3.25 µg-at l⁻¹; pH:8.10; TOK: % 0.83; TKK: % 84.82; TP: 2077 µg g⁻¹; ÇY: % 50.01.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Mutlu ve diğ., 1992; Gönlügür, 2003), Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Geldiay ve diğ., 1970; Kocataş ve Katağan, 1978; Katağan ve diğ., 2001; Sezgin, 2003; Kocataş ve diğ., 2004; Yurdabak, 2004; Kırkım ve diğ., 2005b; Sezgin ve diğ., 2007), Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1978; Katağan ve diğ., 2001).

Familia: MEGALUROPIDAE Thomas ve Barnard, 1986

Genus: *Megaluropus* Hoeck, 1889

***Megaluropus massiliensis* Ledoyer, 1976

Lev. 6.15 Res. 2

Megaluropus agilis Chevreux ve Fage, 1925: p. 226, fig. 236-237.

Megaluropus massiliensis Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 331, fig. 223, 224.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'ndeki B6 (ilkbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 10 m; B: *Spisula subtruncata* ve kum; S: 18.0 °C; T: ‰ 22.02; ÇO: 8.16 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 5.80 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 6.71 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 3.98 µg-at l⁻¹; pH: 8.24; TOK: % 4.42; TKK: % 24.74; TP: 3741 µg g⁻¹; ÇY: % 1.98.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kırkım ve diğ., 2006; Ersoy Karaçuha ve diğ., 2009), Akdeniz (Bakır, 2010).

Familia: MELITIDAE Bousfield, 1973

Genus: *Elasmopus* Costa, 1853

Elasmopus pocillimanus (Bate, 1862)

Lev. 6.15 Res. 3

Moera pocillimanus Bate, 1862: p. 191, pl. 34, fig.7.

Elasmopus pocillimanus Della Valle, 1893: p. 733, pl. 1, fig. 4; pl. 22, fig. 23-25; Kunkel, 1910: p. 57, fig.21; Chevreux ve Fage, 1925: p. 246, fig. 257; Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 286, fig. 193.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B3 (yaz, kış); Erdek Körfezi'nde E1 (yaz, sonbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg; S: 8.9-27.0 °C; T: ‰ 22.17-25.57; ÇO: 7.72-10.14 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.40-51.80 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.22-51.15 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.81-18.02 µg-at l⁻¹; pH: 8.31-8.33; TOK: % 0.16-0.95; TKK: % 6.82-8.15; TP: 724-1613 µg g⁻¹; ÇY: % 1.38-2.14.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Marmara Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978), Ege Denizi (Geldiay ve diğ., 1970; Katağan ve diğ., 2001; Kocataş ve diğ., 2001; Aslan ve Balkıs, 2003; Sezgin, 2003; Kocataş ve diğ., 2004; Yurdabak, 2004; Kırkım ve diğ., 2005a,b; Aydın ve diğ., 2007), Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1978; Bakır, 2010).

Genus: *Gammarella* Bate, 1857

Gammarella fucicola (Leach, 1814)

Lev.6.16 Res. 1

Pherusa fucicola Chevreux ve Fage, 1925: p. 247, fig. 258, 259.

Melita fucicola Della Valle, 1893: p. 709, pl. 1, fig. 8; pl. 24, fig. 1-19.

Gammarella fucicola Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 294, fig. 198, 199; Hayward ve Ryland, 1995: p. 382, fig. 8.32.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B7 (ilkbahar); Erdek Körfezi'nde E5 (ilkbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 5- 20 m; B: Kekamozlu çamur; S: 14.4-17.9 °C; T: % 22.51-22.70; ÇO: 6.23-10.61 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.49-2.26 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 1.93-3.76 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 3.10-3.25 µg-at l⁻¹; pH: 8.10-8.31; TOK: % 0.83-0.91; TKK: % 66.09-84.82; TP: 1128-2077 µg g⁻¹; ÇY: % 15.43-79.93.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: İstanbul Boğazı (Sowinsky, 1897; Topaloğlu ve Kihara, 1993), Marmara Denizi (Yurdabak, 2004), Çanakkale Boğazı (Kocataş ve Katağan, 1978; Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Geldiay ve diğ., 1970; Kocataş ve Katağan, 1978; Aslan ve Balkıs, 2003; Sezgin, 2003; Yurdabak, 2004; Bakır ve Katağan, 2005; Kırkım ve diğ., 2005a, b; Aydın ve diğ., 2007; Sezgin ve diğ., 2007; Dağlı ve diğ., 2008), Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1978; Bakır, 2010).

Genus: *Maera* Leach, 1814

*****Maera grossimana*** (Montagu, 1808)

Lev. 6.16 Res. 2

Maera grossimana Della Valle, 1893: p. 727, pl. 2, fig. 10, pl. 21, fig. 1-16, pl. 41, fig.37; Chevreux ve Fage, 1925: p.310, fig. 209, 210; Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 310, fig. 209, 210; Hayward ve Ryland, 1995: p. 382, fig. 8.32.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B7 (ilkbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 20 m; B: Kekamozlu çamur; S: 14.4 °C; T: ‰ 34.23; ÇO: 3.67 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 1.23 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 3.76 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 4.93 µg-at l⁻¹; pH: 8.25; TOK: ‰ 0.83; TKK: ‰ 84.82; TP: 2556 µg g⁻¹; ÇY: ‰ 50.01.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: İstanbul Boğazı (Sowinsky, 1898; Balkıs ve Albayrak, 1994; Uysal ve diğ., 2002), Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Geldiay ve diğ., 1970; Kocataş ve diğ., 1978; Önen ve diğ., 1983; Aslan ve Balkıs, 2003; Sezgin, 2003; Bakır ve Katağan, 2005; Yurdabak, 2004; Kırkım ve diğ., 2005a,b; Çınar ve diğ., 2006; Aydın ve diğ., 2007; Sezgin ve diğ., 2007; Dağlı ve diğ., 2008), Akdeniz (Kocataş ve diğ., 1978, Bakır, 2010).

Genus: *Melita* Leach, 1814

*****Melita hergensis*** Reid, 1939

Lev.6.16 Res. 3

Melita hergensis Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 338, fig. 228; Hayward ve Ryland, 1995: p. 382, fig. 8.33.

Bulunduğu istasyonlar: Erdek Körfezi'ndeki E1 (kış).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg; S: 10.6 °C; T: ‰ 25.96; ÇO: 7.43 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.37 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 3.78 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.47 µg-at l⁻¹; pH: 8.36; TOK: ‰ 1.38; TKK: ‰ 5.34; TP: 1200 µg g⁻¹; ÇY: ‰ 2.14.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Ege Denizi (Geldiay ve diğ., 1970; Aslan ve Balkıs, 2003; Kırkım ve diğ., 2005b), Akdeniz (Bakır, 2010).

Melita palmata (Montagu, 1804)

Lev. 6.17 Res. 1

Melita palmata Sars, 1895: p. 508, pl. 179; Chevreux ve Fage, 1925: p. 230, 241; Bellan-Santini ve diğ., 1982: p. 340, fig. 229, 230; Hayward ve Ryland, 1995: p. 382, fig. 8.28, D.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1 (ilkbahar, yaz, sonbahar), B2 (ilkbahar, yaz, sonbahar, kış), B3 (yaz, kış), B4 (kış); Erdek Körfezi'nde E1 (ilkbahar, yaz), E2 (ilkbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5-1 m; B: *Mytilus galloprovincialis*, fotofilik alg, bivalv, gastropod ve kum, kaya ve fotofilik alg; S: 8.2-27.0 °C; T: % 21.32-26.20; ÇO: 5.74-10.76 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.40-51.80 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 1.37-51.15 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.90-18.02 µg-at l⁻¹; pH: 8.06-8.38; TOK: % 0.16-1.05; TKK: %1.11-12.37; TP: 376-12740 µg g⁻¹; ÇY: % 2.14-10.62; RP: +277.1.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Mutlu ve diğ., 1992; Sezgin ve diğ., 2001), İstanbul Boğazı (Sowinsky, 1897; Demir, 1952; Balkıs ve Albayrak, 1994; Topaloğlu ve Kihara, 1993; Kalkan ve diğ., 2006), Marmara Denizi (Demir, 1952), Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Geldiay ve diğ., 1970; Kocataş ve Katağan, 1976; Kocataş ve Katağan, 1978; Kocataş ve diğ., 2001; Aslan ve Balkıs, 2003; Sezgin, 2003; Kocataş ve diğ., 2004; Kırkım ve diğ., 2005a,b), Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1978; Bakır, 2010).

Familia: OEDICEROTIDAE Lilljeborg, 1865

Genus: *Monoculodes* Stimpson, 1853

***Monoculodes gibbosus* Chevreux, 1888

Lev. 6.17 Res. 2

Monoculodes gibbosus Stebbing, 1906: p. 259; Chevreux ve Fage, 1925: p. 172, fig. 175; Bellan-Santini ve diğ., 1993: p. 589, fig. 405.

Bulunduğu istasyonlar: Erdek Körfezi'nde E5 ve E7 (ilkbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 5-20 m; B: Kekamozlu çamur; S: 14.0-17.9°C; T: % 22.5-26.10; ÇO: 6.23-6.68 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.34-0.49 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 1.93-2.05 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 3.10-3.12 µg-at l⁻¹; pH: 8.29-8.34; TOK: % 0.91-0.98; TKK: % 66.09-74.22; TP: 1128-2874 µg g⁻¹; ÇY: % 15.43-35.98.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Mutlu ve diğ., 1992; Gönügür, 2000; Kırkım ve diğ., 2006), Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Sezgin, 2003; Aydın ve diğ., 2007; Sezgin ve diğ., 2007).

Genus: *Periocolodes* Sars, 1892

*****Periocolodes longimanus longimanus*** (Bate&Westwood, 1868)

Lev. 6.17 Res. 3

Periocolodes longimanus longimanus Stebbing, 1906: p. 237; Chevreux ve Fage, 1925: p. 162, fig. 163-163; Bellan-Santini ve diğ., 1993: p. 600, fig. 413; Hayward ve Ryland, 1995: p. 388, fig. 8.35.

Oedicerus longimanus Della Valle, 1893: p. 547, pl. 4, fig. 9, pl. 33, fig. 32-36.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B5 (ilkbahar, sonbahar, kış), B6 (sonbahar); Erdek Körfezi'nde E4 (ilkbahar, yaz), E5 (ilkbahar), E6 (yaz).

Ekolojik özellikleri: D: 5-10 m; B: *Spisula subtruncata* ve kum; Kekamozlu çamur; Kum; S: 6.6-24.5°C; T: ‰ 22.32-25.93; ÇO: 5.71-9.23 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.20-9.46 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 1.48-35.96 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.19-5.42 µg-at l⁻¹; pH: 8.17-8.32; TOK: %0.07-1.96; TTK: %1.33-80.06; TP: 650-1232 µg g⁻¹; ÇY: % 1.83-10.92.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980; Mutlu ve diğ., 1992; Kırkım ve diğ., 2006), Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Sezgin, 2003; Kırkım ve diğ., 2005b), Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1978; Bakır, 2010).

Familia: PHOXOCEPHALIDAE Sars, 1891

Genus: *Harpinia* Boeck, 1876

*****Harpinia crenulata*** (Boeck, 1871)

Lev. 6.18 Res. 1

Harpinia crenulata Stebbing, 1906: p.141; Chevreux ve Fage, 1925: p. 110, fig. 105; Bellan-Santini ve diğ., 1993: p. 645, fig. 443.

Bulunduğu istasyonlar: Erdek Körfezi'ndeki E7 (ilkbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 20 m; B: Kekamozlu çamur; S: 14.0°C; T: ‰ 26.10; ÇO: 6.68 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.34 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.05 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 3.12 µg-at l⁻¹; pH: 8.34; TOK: % 1.22; TTK: % 74.22; TP: 2874 µg g⁻¹; ÇY: % 35.98.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Sezgin, 2003; Aydın ve diğ., 2007), Akdeniz (Bakır, 2010).

*****Harpinia dellavallei*** Chevreux, 1910

Lev. 6.18 Res. 2

Harpinia neglecta Della Valle, 1893: p. 747, pl.5, fig. 6, pl. 35, fig. 1-8.

Harpinia Della-Vallei Chevreux ve Fage, 1925: p. 109.

Harpinia dellavallei Bellan-Santini ve diğ., 1993: p. 647, fig. 444.

Bulunduğu istasyonlar: Erdek Körfezi'ndeki E7 (kış).

Ekolojik özellikleri: D: 20 m; B: Kekamozlu çamur; S: 6.8 °C; T: % 26.75; ÇO: 7.17 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.05 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.23 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.30 µg-at l⁻¹; pH: 8.09; TOK: % 2.69; TKK: % 56.41; TP: 1494 µg g⁻¹; ÇY: % 35.98; RP: + 94.1.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Sezgin, 2003; Bakır ve Katağan, 2005; Aydın ve diğ., 2007; Sezgin ve diğ., 2007; Dağlı ve diğ., 2008), Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1978; Bakır, 2010).

Genus: ***Metaphoxus*** Bonnier, 1896

*****Metaphoxus fultoni*** (Scott, 1890)

Lev. 6.18 Res. 3

Phoxocephalus chelatus Della Valle, 1893: p. 742, pl. 5, fig. 10, pl. 35, fig. 29-35.

Metaphoxus Fultoni Chevreux ve Fage, 1925: p. 106, fig. 96, fig. 100.

Metaphoxus fultoni Stebbing 1906: p.139; Barnard, 1966: p. 103, fig.18, Bellan-Santini ve diğ., 1993: p. 654, fig. 448.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B7 (ilkbahar, kış); Erdek Körfezi'ndeki E7 (ilkbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 20 m; B: Kekamozlu çamur; S: 7.0-14.4 °C; T: % 22.70-26.30; ÇO: 5.46-10.61 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.34-2.26 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.04-3.76 µg-at l⁻¹;

NO₂⁻+NO₃⁻-N: 2.12-3.25 µg-at l⁻¹; pH: 8.10-8.25; TOK: % 0.83-1.99; TKK: % 59.46-84.82; TP: 2077-2874 µg g⁻¹; ÇY: % 50.01-95.65; RP:+ 40.7.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Sezgin, 2003), Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1978).

*****Metaphoxus simplex*** (Bate, 1857)

Lev. 6.19 Res. 1

Phoxus simplex Bate, 1862: p. 97, pl. 16, fig. 1.

Metaphoxus pectinatus Stebbing, 1906: p. 139; Chevreux ve Fage, 1925: p. 105, fig. 98-99.

Metaphoxus simplex Bellan-Santini ve diğ., 1993: p. 656, fig. 450, p. 659, fig. 451.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B7 (sonbahar); Erdek Körfezi'nde E7 (yaz).

Ekolojik özellikleri: D: 20 m; B: Kekamozlu çamur; S: 14.0-17.0°C; T: ‰ 26.33-34.73; ÇO: 6.30-6.38 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.60-5.41 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.77-5.22 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.99-2.70 µg-at l⁻¹; pH: 8.25-8.34; TOK: % 0.63-1.47; TKK: % 23.72-65.23; TP: 823-3193 µg g⁻¹; ÇY: % 35.98-50.01.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Sezgin, 2003; Bakır ve Katağan, 2005; Kırkım ve diğ., 2005b; Sezgin ve diğ., 2007; Dağlı ve diğ., 2008), Akdeniz (Bakır, 2010).

Familia: PONTOPOREIIDAE Dana, 1853

Genus: *Bathyporeia* Lindström, 1855

****Bathyporeia elegans*** Watkin, 1938

Lev. 6.19 Res. 2

Bathyporeia elegans D'acoz ve Vader, 2005: p. 11, fig. 8,9p. 12, fig. 10,11.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B4 (kış).

Ekolojik özellikleri: D: 1 m; B: Bivalv, gastropod ve kum; S: 7.0 °C; T: ‰ 25.83; ÇO:

5.74 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 15.69 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 4.12 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 7.73 µg-at l⁻¹; pH: 8.0; TOK: % 1.05; TKK: %1.91; TP: 1631 µg g⁻¹; ÇY: % 1.77; RP:+277.1.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Kayıt yok.

*****Bathyporeia guilliamsoniana*** (Bate, 1857)

Lev. 6.19 Res. 3

Bathyporeia norvegica Della Valle, 1893: p. 754.

Bathyporeia guilliamsoniana Stebbing, 1906: p. 120; Bellan-Santini ve diğ., 1989: p. 366, fig. 244, 245; Hayward ve Ryland, 1995: p. 387, fig. 8.34.

Bathyporeia Guilliamsoniana Chevreux ve Fage, 1925: p. 92, fig. 84-85.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1 (ilkbahar), B4 (ilkbahar, sonbahar, kış), B5 (ilkbahar, sonbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5-5 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg, bivalv, gastropod ve kum, *Spisula subtruncata* ve kum; S: 7.0-19.2°C; T: % 21.61-26.20; ÇO: 5.74-10.30 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 2.70-15.69 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 1.48-35.96 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.19-7.73 µg-at l⁻¹; pH:8.0-8.37; TOK: % 0.07-1.05; TKK: % 0.88-1.91; TP: 1143-12740 µg g⁻¹; ÇY: % 1.77-3.03; RP:+265.1.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980; Sezgin ve diğ., 2001; Kırkım ve diğ., 2006; Ersoy Karaçuha ve diğ., 2009), Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Akdeniz (Bakır, 2010).

Familia: STENOTHOIDAE Boeck, 1815

Genus: *Stenothoe* Dana,1852

*****Stenothoe elachista*** Krapp-Schieckel, 1976

Lev. 6.20 Res. 1

Stenothoe elachista Bellan-Santini ve diğ., 1993: p. 699, fig. 479,480; Krapp-Schickel, 1996: p. 109, 10, 11.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1 ve B2 (ilkbahar).

Ekolojik özellikler: D: 0.5 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg; S: 19.2-22.2 °C; T: ‰ 21.32-23.73; ÇO: 10.30-10.59 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 5.56-10.48 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 1.37-2.73 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 4.79-7.83 µg-at l⁻¹; pH: 8.37-8.38; TOK: % 0.20-0.58; TKK: % 1.33-1.77; TP: 1016-12740 µg g⁻¹; ÇY: % 3.03-5.57.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Çanakkale Boğazı (Kocataş ve Katağan, 1978; Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978; Sezgin, 2003; Kırkım ve diğ., 2005b; Sezgin ve diğ., 2007), Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1978).

Stenothoe monoculoides (Montagu, 1813)

Lev. 6.20 Res. 2

Stenothoe monoculoides Della Valle, 1893: p. 568, pl. 58, fig. 79; Stebbing 1906: p. 196; Chevreux ve Fage, 1925: p. 133, fig. 132; Hayward ve Ryland, 1995: p. 365, fig. 8.27, F; Bellan-Santini ve diğ., 1993: p. 705, fig. 483; Krapp-Schickel, 1996: p. 94, fig 1a, 2, 3, 4, 5, 6.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1 (ilkbahar), B2 (yaz, sonbahar), B3 (kış); Erdek Körfezi'nde E1 (ilkbahar, yaz, kış), E4 (sonbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5-1 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg, kum, S: 8.9-27.0 °C; T: ‰ 22.11-26.33; ÇO: 6.88-10.76 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.37-11.85 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 1.97-14.44 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.47-8.91 µg-at l⁻¹; pH: 8.36-8.38; TOK: % 0.21-1.38; TKK: % 1.77-12.37; TP: 376-12740 mg l⁻¹; ÇY: % 2.14-5.57.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980; Sezgin ve diğ., 2001; Kırkım ve diğ., 2006), İstanbul Boğazı (Sowinsky, 1897; Demir, 1952; Kocataş ve Katağan, 1978; Balkıs ve Albayrak, 1994); Marmara Denizi (Demir, 1952; Kocataş ve Katağan, 1978), Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1976; Kocataş ve Katağan, 1978; Kocataş ve Katağan, 1980; Aslan ve Balkıs, 2003; Sezgin, 2003; Kocataş ve diğ., 2004; Yurdabak, 2004; Kırkım ve diğ., 2005b; Aydın ve diğ., 2007; Sezgin ve diğ., 2007). Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1978).

Familia: TALITRIDAE Refinesque, 1815

Genus: *Orchestia* Leach, 1814

***Orchestia cavimana* Heller, 1865

Lev. 6.20 Res. 3

Orchestia Bottae Chevreux ve Fage, 1925: p. 276, fig. 286.

Orchestia bottae Stebbing, 1906: p. 534.

Orchestia cavimana Bellan-Santini ve diğ., 1993: p. 742, fig. 508.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1 (ilkbahar, yaz).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg; S: 19.2-27.0°C; T: ‰ 21.85-23.73; ÇO: 6.28-10.30 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 3.20-5.56 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.73-8.63 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 4.05-4.79 µg-at l⁻¹; pH: 8.37-8.38; TOK: % 0.21-0.58; TKK: % 1.11-1.77; TP: 822-12740 µg g⁻¹; ÇY: % 3.03.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Akbulut ve Sezgin, 2000; Sezgin ve diğ., 2001).

Subordo: Caprellidea Leach, 1814

Infraordo: Caprellida Leach, 1814

Familia: CAPRELLIDAE Leach, 1814

Genus: *Caprella* Lamarck, 1801

Caprella acanthifera Leach, 1814

Lev. 6.21 Res. 1

Caprella acanthifera Sars, 1895: p. 666, pl. 239, fig. 3; Chevreux ve Fage, 1925: p. 446, fig. 427-428; Riedl, 1963: p.319, Tafel 109; Bellan-Santini ve diğ., 1993: p. 774, fig. 528, 529; Hayward ve Ryland, 1995: p. 403, fig. 8.40; Krapp-Schickel ve Vader, 1998: p. 952, fig. 2, 3.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1 (ilkbahar, yaz, sonbahar, kış), B2 (ilkbahar, yaz, sonbahar), B4 (sonbahar), B7 (ilkbahar, sonbahar); Erdek Körfezi'nde E4 (yaz, kış), E6 (ilkbahar, yaz), E7 (sonbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5-20 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg, bivalv, gastropod ve kum, kekamozlu çamur, kum; S: 6.68-27.0 °C; T: ‰ 21.32-27.41; ÇO: 6.28-10.76 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.09-11.85 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 1.37-14.44 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.46-8.91 µg-at l⁻¹; pH: 8.0-8.38; TOK: ‰ 0.16-1.96; TKK: ‰ 1.11-84.82; TP: 640-12740 µg g⁻¹; ÇY: ‰ 3.03-50.01.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980; Sezgin ve diğ., 2001; Kırkım ve diğ., 2006), İstanbul Boğazı (Demir, 1952), Marmara Denizi (Demir, 1952; Okuş, 1989; Yüksek, 1989; Balkıs, 1992), Çanakkale Boğazı (Kocataş ve Katağan, 1978; Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Geldiay ve diğ., 1970; Kocataş ve Katağan, 1976; Kocataş ve Katağan, 1978; Çınar ve diğ., 1998; Katağan ve diğ., 2001; Aslan ve Balkıs, 2003; Sezgin, 2003; Kocataş ve diğ., 2004; Yurdabak, 2004; Kırkım ve diğ., 2005b; Aydın ve diğ., 2007; Sezgin ve diğ., 2007), Akdeniz (Kocataş ve Katağan, 1976; Kocataş ve Katağan, 1978; Katağan ve diğ., 2001; Bakır, 2010).

Caprella danilevskii Czerniavskii, 1868

Lev. 6.21 Res. 2

Caprella Danilevskii Chevreux ve Fage, 1925: p. 454, fig. 432.

Caprella danilevskii Arimoto, 1976: p. 186, fig. 99,100; Bellan-Santini ve diğ., 1993: p. 779, fig. 531.

Bulunduğu istasyonlar: Erdek Körfezi'nde E1 (ilkbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg; S: 21.9 °C; T: ‰ 22.11; Çözünmüş oksijen: 9.44 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.39 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 4.89 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 4.24 µg-at l⁻¹; pH: 8.36; TOK: ‰ 0.30; TKK: ‰ 12.37; TP: 376 µg g⁻¹; ÇY: ‰ 2.14

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980; Sezgin ve diğ., 2001; Kocataş ve diğ., 2004), İstanbul Boğazı (Caspers, 1968; Balkıs ve Albayrak, 1994), Marmara Denizi (Kocataş ve Katağan, 1978), Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Kocataş ve Katağan, 1976; Kocataş ve diğ., 2004).

***Caprella liparotensis* Haller, 1879**

Lev. 6.21 Res. 3

Caprella liparotensis Chevreux ve Fage, 1925: p. 452, fig. 431; Bellan-Santini ve diğ., 1993: p. 788, fig. 537.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1 (kış), B2 (yaz, sonbahar), B3 (yaz).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg; S: 9.6-26.0°C; T: ‰ 22.17-26.06; ÇO: 6.53-10.76 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 2.31-51.80 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 4.16-51.15 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 2.12-18.02 µg-at l⁻¹; pH: 8.33-8.38; TOK: % 0.16-0.90; TKK: % 1.14-6.82; TP: 647-1062 µg g⁻¹; ÇY: % 1.38-5.57.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980; Sezgin ve diğ., 2001), İstanbul Boğazı (Demir, 1952; Balkıs ve Albayrak, 1994; Kalkan ve diğ., 2006), Marmara Denizi (Demir, 1952; Kocataş ve Katağan, 1978).

*****Caprella mitis* Mayer, 1890**

Lev. 6.22 Res. 1

Caprella mitis Bellan-Santini ve diğ., 1993: p. 788, fig. 538.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B2 (yaz, sonbahar).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg; S: 14.0-26.0°C; T: ‰ 22.34-26.06; ÇO: 10.13-10.76 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 2.61-11.85 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 5.64-14.44 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 2.12-8.91 µg-at l⁻¹; pH: 8.38; TOK: % 0.21-0.72; TKK: % 1.85-3.34; TP: 921-1062 µg g⁻¹; ÇY: % 5.57.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980; Sezgin ve diğ., 2001), Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Kocataş ve diğ., 2004).

*****Caprella rapax*** Mayer, 1890

Lev. 6.22 Res. 2

Caprella rapax Bellan-Santini ve diğ., 1993: p. 791, fig. 540.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B2 (yaz, sonbahar); Erdek Körfezi'nde E1 (ilkbahar), E4 (yaz).

Ekolojik özellikleri: D: 0.5-1 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg; Kum; S: 14.0-26.0 °C; T: ‰ 22.11-26.06; ÇO: 9.17-10.76 mg l⁻¹; PO₄⁻³-P: 0.35-11.85 µg-at l⁻¹; Silikat-Si: 2.31-14.44 µg-at l⁻¹; NO₂⁻+NO₃⁻-N: 1.78-8.91 µg-at l⁻¹; pH: 8.29-8.38; TOK: % 0.21-0.72; TKK: % 1.48-12.37; TP: 3.76-1062 µg g⁻¹; ÇY: % 2.12-5.57.

Türkiye denizlerindeki dağılımı: Karadeniz (Kocataş ve Katağan, 1980; Sezgin ve diğ., 2001), İstanbul Boğazı (Kocataş ve Katağan, 1978), Çanakkale Boğazı (Aslan-Cihangir, 2008), Ege Denizi (Katağan ve diğ., 2001; Aslan ve Balkıs, 2003; Sezgin, 2003; Kocataş ve diğ., 2004; Kırkım ve diğ., 2005b; Aydın ve diğ., 2007; Sezgin ve diğ., 2007), Akdeniz (Bakır, 2010).

Superfamilia: Phtisicoidea Vassilenko, 1968

Familia: PHTISICIDAE Vassilenko, 1968

Genus: *Phtisica* Slabber, 1769

Phtisica marina Slabber, 1769

Lev. 6. 22 Res. 3

Phtisica marina Chevreux ve Fage, 1925: p. 434, fig. 422; Riedl, 1963: p.319, Tafel 109; Bellan-Santini ve diğ., 1993: p. 806, fig. 549,550; Hayward ve Ryland, 1995: p. 403, fig. 8.40.

Bulunduğu istasyonlar: Bandırma Körfezi'nde B1 (ilkbahar), B5, B6 (sonbahar, kış), B7 (ilkbahar); Erdek Körfezi'nde E1 (ilkbahar), E2 (sonbahar), E4 (ilkbahar), E5 (ilkbahar, kış), E5 (kış), E6, E7 (ilkbahar).

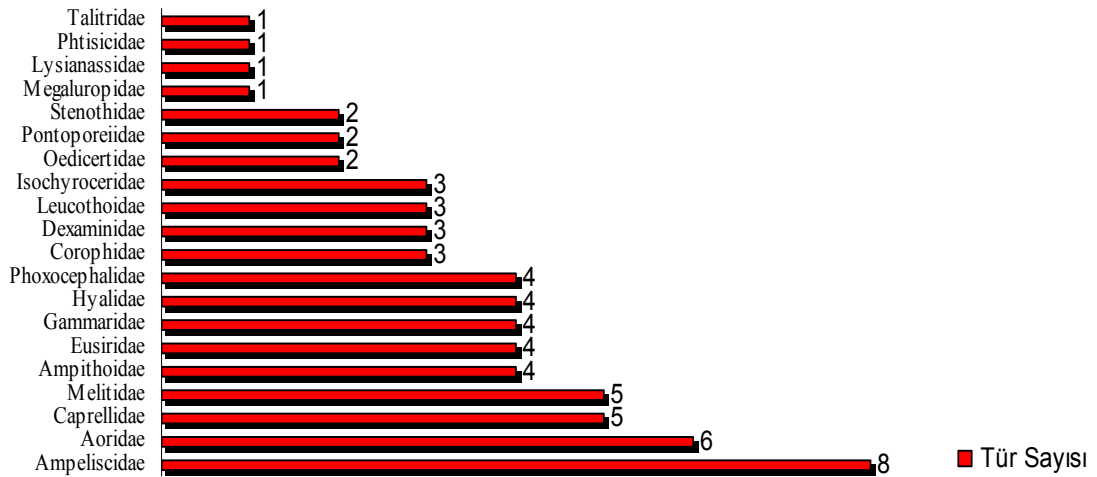
Ekolojik özellikleri: D: 0.5-30 m; B: *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alg; *Spisula subtruncata* ve kum; Kekamozlu çamur; Kum; S: 6.7-21.9 °C; T: ‰ 22.11-34.23; ÇO:

Tablo 4.1 (Devamı)

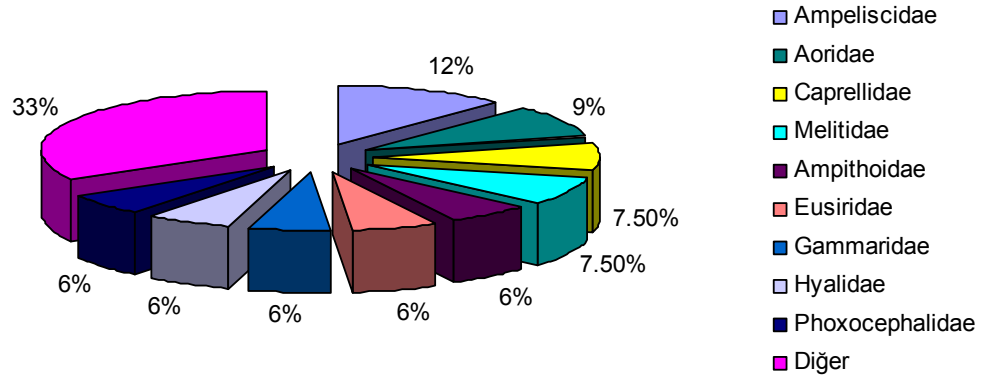
Amfipod Türleri	BANDIRMA KÖRFEZİ								ERDEK KÖRFEZİ								F _s (%)
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	
<i>C. mitis</i>		*															6.25
<i>C. rapax</i>		*							*			*					18.75
<i>Corophium acherusicum</i>	*	*			*		*	*								*	37.5
<i>C. acutum</i>	*	*	*	*	*	*								*		*	50
<i>C. insidiosum</i>	*	*			*			*							*		31.25
<i>Cymadusa crassicornis</i>	*								*	*							18.75
<i>Dexamine spiniventris</i>									*								6.25
<i>D. spinosa</i>	*			*		*	*	*	*	*		*		*			50
<i>Echinogammarus olivii</i>												*					6.25
<i>Elasmopus pocillimanus</i>			*						*								12.5
<i>Erichthonius punctatus</i>	*	*	*						*	*	*						37.5
<i>Gammarella fucicola</i>								*					*				12.5
<i>Gammarus crinicornis</i>			*						*								12.5
<i>G. insensibilis</i>	*									*							12.5
<i>G. subtypicus</i>	*		*							*	*						25
<i>Harpinia crenulata</i>															*		6.25
<i>H. dellavallei</i>															*		6.25
<i>Hyale crassipes</i>	*	*	*						*		*						31.25
<i>H. grimaldii</i>			*						*		*						18.75
<i>H. perieri</i>		*							*		*						18.75
<i>H. schmidti</i>	*	*	*			*			*		*						37.5
<i>Jassa marmorata</i>	*	*	*						*								25
<i>J. ocia</i>											*						6.25
<i>Leptocheirus mariae</i>														*			6.25
<i>Leucothoe incisa</i>						*		*									12.5
<i>L. liljeborgi</i>						*										*	12.5
<i>L. oboa</i>															*		6.25
<i>Maera grossimana</i>								*								*	12.5
<i>Megaluropus massiliensis</i>						*											6.25
<i>Melita hergensis</i>									*								6.25
<i>M. palmata</i>	*	*	*	*					*	*							37.5
<i>Metaphoxus fultoni</i>								*	*							*	18.75
<i>M. simplex</i>								*							*		12.5
<i>Microdeutopus algicola</i>	*	*			*	*	*	*	*	*				*	*		62.5
<i>M. anomalus</i>	*							*							*		18.75
<i>M. gryllotalpa</i>	*	*	*		*	*			*	*	*		*				56.25
<i>M. versiculatus</i>		*				*	*	*							*		31.25
<i>Monoculodes gibbosus</i>												*		*			12.5
<i>Orchestia cavimana</i>	*																6.25
<i>Orchomene humilis</i>								*									6.25
<i>Periculodes longimanus</i>					*	*						*	*	*			31.25
<i>longimanus</i>																	
<i>Phtisica marina</i>	*				*	*		*	*	*		*	*	*	*	*	68.75
<i>Stenothoe elachista</i>	*	*															12.5
<i>S. monoculoides</i>	*	*	*						*			*					31.25

Bandırma ve Erdek körfezlerinde belirlenen amfipod türlerinin araştırma bölgesinde bulunma sıklıkları Soyer (1970) frekans indeksine göre (F_s) değerlendirilmiş ve 6 tür (*Ampithoe ramondi*, *Corophium acutum*, *Dexamine spinosa*, *Microdeutopus algicola*, *Microdeutopus gryllotalpa*, *Phtisica marina*) ‘devamlı’, 14 tür (*Ampelisca diadema*, *Ampelisca pseudosarsi*, *Caprella acanthifera*, *Corophium acherusicum*, *Corophium insidiosum*, *Erichthonius punctatus*, *Gammarus subtypicus*, *Hyale crassipes*, *Hyale schmidtii*, *Jassa marmorata*, *Melita palmata*, *Microdeutopus versiculatus*, *Perioculodes longimanus longimanus*, *Stenothoe monoculoides*) ‘yaygın’, geriye kalan 46 tür ise ‘nadir bulunan türler’ olarak gruplanmıştır.

Belirlenen amfipod türlerinin ait oldukları familyalara göre dağılımları incelendiğinde, Ampeliscidae familyasının 8 tür ve % 12 baskınlıkla ilk sırada yer aldığı görülmüştür. Bu familyayı 6 tür ve % 9 baskınlıkla Aoridae, 5 tür ve % 7.5 baskınlıkla Caprellidae ve Melitidae, 4 tür ve % 6 baskınlıkla Ampithoidae, Eusiridae, Gammaridae, Hyalidae, Phoxocephalidae, 3 tür ve % 4.5 baskınlıkla Corophidae, Leucothoidae, Dexaminidae, Isochyroceridae, 2 tür ve % 3 baskınlıkla Oedicerotidae, Pontoporeiidae ve Stenothidae familyaları izlemiştir. En az tür içeren familyalar ise sadece 1 türün belirlendiği, % 1.5 baskınlıktaki Lysianassidae, Megaluropidae, Phtisicidae, Talitridae familyalarıdır. Belirlenen türlerin familyalara göre dağılımları Şekil 4.1’de, familyaların içerdikleri tür sayıları açısından yüzde baskınlıkları ise Şekil 4.2’de gösterilmiştir.

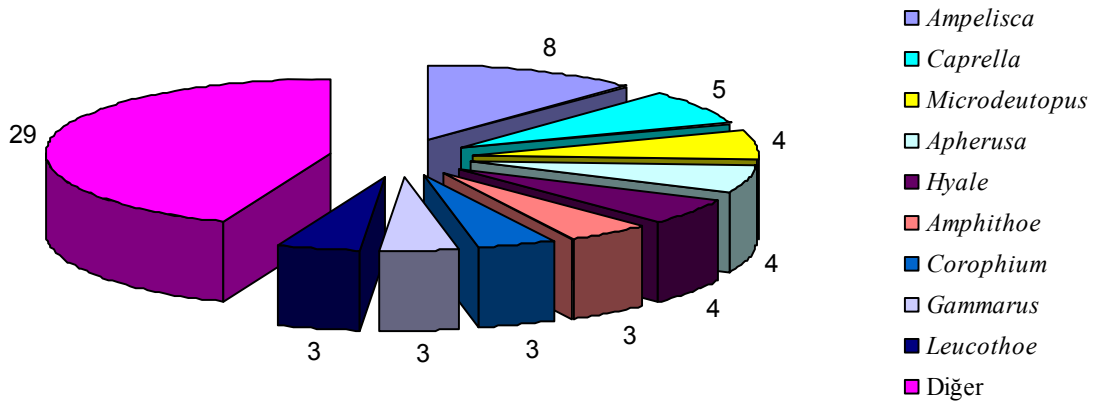


Şekil 4.1: Bandırma ve Erdek körfezlerinde belirlenen türlerin familyalara göre dağılımları



Şekil 4.2: Bandırma ve Erdek körfezlerinde belirlenen familyaların içerdikleri tür sayıları açısından yüzde baskınlıkları

Çalışma süresince belirlenen 30 genusun içerdığı tür sayıları değerlendirildiğinde, 8 tür içeren *Ampelisca* genusunun baskın genus olduğu belirlenmiştir. 5 tür içeren *Caprella* genusu ise ikinci sırada yer almaktadır. Bu iki genusu 4 tür ile *Microdeutopus*, *Apherusa* ve *Hyale* genusları ve 3 tür içeren *Ampithoe*, *Corophium*, *Gammarus* ve *Leucothoe* genusları izlemektedir. Geri kalan 29 genus iki yada daha az tür ile temsil edilmektedir (Şekil 4.3).



Şekil 4.3: Bandırma ve Erdek körfezlerinde belirlenen genusların tür sayılarına göre dağılımı

4.1.2. Bandırma ve Erdek Körfezlerinde Belirlenen Amfipod Türlerinin Mevsimsel Dağılımları

Bandırma Körfezi'nde saptanan amfipod türleri ve mevsimsel dağılımları Tablo 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2: Bandırma Körfezi'nde saptanan amfipod türlerinin mevsimsel dağılımları

Amfipod Türleri	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
<i>Ampelisca diadema</i>				*
<i>Ampelisca pseudosarsi</i>	*		*	*
<i>Ampelisca pseudospinimana</i>		*		
<i>Ampelisca ruffoi</i>				*
<i>Ampelisca sarsi</i>				*
<i>Ampelisca tenuicornis</i>			*	
<i>Ampithoe helleri</i>	*			
<i>Ampithoe ramondi</i>	*	*	*	*
<i>Apherusa bispinosa</i>	*			
<i>Apherusa vexatrix</i>	*			
<i>Bathyporeia elegans</i>				*
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>	*		*	*
<i>Caprella acanthifera</i>	*	*	*	*
<i>Caprella liparotensis</i>		*	*	*
<i>Caprella mitis</i>		*	*	
<i>Caprella rapax</i>		*	*	
<i>Corophium acherusicum</i>	*	*	*	*
<i>Corophium acutum</i>	*	*		*
<i>Corophium insidiosum</i>	*	*	*	*
<i>Cymadusa crassicornis</i>	*			
<i>Dexamine spinosa</i>	*	*		
<i>Elasmopus pocillimanus</i>		*		*
<i>Erichthonius punctatus</i>	*	*	*	*
<i>Gammarella fucicola</i>	*			
<i>Gammarus crinicornis</i>	*			
<i>Gammarus insensibilis</i>	*	*		
<i>Gammarus subtypicus</i>	*	*		
<i>Hyale crassipes</i>	*	*	*	
<i>Hyale grimaldii</i>			*	
<i>Hyale perieri</i>	*			*
<i>Hyale schmidtii</i>	*	*	*	*

Tablo 4.2 (Devamı)

Amfipod Türleri	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
<i>Jassa marmorata</i>	*	*	*	*
<i>Leucothoe incisa</i>	*			*
<i>Leucothoe liljeborgi</i>			*	
<i>Maera grossimana</i>	*			
<i>Megaluropus massiliensis</i>	*			
<i>Melita palmata</i>	*	*	*	*
<i>Metaphoxus fultoni</i>	*			*
<i>Metaphoxus simplex</i>			*	
<i>Microdeutopus algicola</i>	*	*	*	*
<i>Microdeutopus anomalus</i>	*			
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i>	*	*	*	*
<i>Microdeutopus versiculatus</i>	*	*	*	*
<i>Orchestia cavimana</i>	*	*		
<i>Orchomene humilis</i>	*			
<i>Perioculodes longimanus longimanus</i>	*		*	*
<i>Phtisica marina</i>	*		*	*
<i>Stenothoe elachista</i>	*			
<i>Stenothoe monoculoides</i>	*	*	*	*

Tablo 4.2'ye göre, Bandırma Körfezi'nde tüm örnekleme dönemi boyunca toplam 49 amfipod türü belirlenmiştir. Belirlenen türlerden on ikisi (*Ampithoe ramondi*, *Caprella acanthifera*, *Corophium acherusicum*, *Corophium insidiosum*, *Erichthonius punctatus*, *Hyale schmidtii*, *Jassa marmorata*, *Melita palmata*, *Microdeutopus algicola*, *Microdeutopus gryllotalpa*, *Microdeutopus versiculatus*, *Stenothoe monoculoides*) örnekleme dönemi boyunca her mevsimde elde edilmiştir.

Erdek Körfezi'nde saptanan amfipod türleri ve mevsimsel dağılımları Tablo 4.3'de verilmiştir.

Tablo 4.3: Erdek Körfezi'nde saptanan amfipod türlerinin mevsimsel dağılımları

Amfipod Türleri	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
<i>Ampelisca diadema</i>	*	*	*	
<i>Ampelisca jaffaensis</i>		*		*
<i>Ampelisca pseudosarsi</i>	*	*		
<i>Ampelisca rubella</i>		*		*
<i>Ampelisca ruffoi</i>		*		
<i>Ampelisca sarsi</i>				*
<i>Ampithoe ramondi</i>	*	*	*	*
<i>Ampithoe riedli</i>	*			
<i>Aora spinicornis</i>	*			
<i>Apherusa bispinosa</i>	*			
<i>Apherusa chierighinii</i>	*			
<i>Apherusa mediterranea</i>	*			
<i>Atylus massiliensis</i>	*			
<i>Caprella acanthifera</i>	*	*	*	*
<i>Caprella danilevskii</i>	*			
<i>Caprella rapax</i>	*	*		
<i>Corophium acherusicum</i>			*	
<i>Corophium acutum</i>		*	*	*
<i>Corophium insidiosum</i>				*
<i>Cymadusa crassicornis</i>	*			
<i>Dexamine spiniventris</i>	*			
<i>Dexamine spinosa</i>	*	*		*
<i>Echinogammarus olivii</i>	*			
<i>Elasmopus pocillimanus</i>			*	
<i>Erichthonius punctatus</i>	*	*		*
<i>Gammarella fucicola</i>	*			
<i>Gammarus crinicornis</i>	*			
<i>Gammarus insensibilis</i>	*	*		
<i>Gammarus subtypicus</i>	*	*		
<i>Harpinia crenulata</i>	*			
<i>Harpinia dellavallei</i>				*
<i>Hyale crassipes</i>	*	*	*	*
<i>Hyale grimaldii</i>			*	
<i>Hyale perieri</i>	*	*	*	

Tablo 4.3 (Devamı)

Amfipod Türleri	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
<i>Hyale schmidtii</i>	*	*	*	*
<i>Jassa marmorata</i>	*			
<i>Jassa ocia</i>				*
<i>Leptocheirus mariae</i>	*			
<i>Leucothoe lilljeborgi</i>	*			
<i>Leucothoe oboa</i>		*		
<i>Melita hergensis</i>				*
<i>Melita palmata</i>	*	*		
<i>Metaphoxus fultoni</i>	*			
<i>Metaphoxus simplex</i>		*		
<i>Microdeutopus algicola</i>	*	*		*
<i>Microdeutopus anomalus</i>	*			
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i>	*	*	*	*
<i>Microdeutopus versiculatus</i>		*		*
<i>Monoculodes gibbosus</i>	*			
<i>Perioculodes longimanus longimanus</i>	*	*		
<i>Phtisica marina</i>	*		*	*
<i>Stenothoe monoculoides</i>	*	*	*	*

Tablo 4.3'e göre, Erdek Körfezi'nde tüm örnekleme döneminde 52 amfipod türü belirlenmiştir. Bu türlerden beşi (*Ampithoe ramondi*, *Caprella acanthifera*, *Hyale crassipes*, *Hyale schmidtii*, *Microdeutopus gryllotalpa*, *Stenothoe monoculoides*) örnekleme dönemi boyunca her mevsimde elde edilmiştir.

4.1.3. Bandırma ve Erdek Körfezlerinde Belirlenen Amfipod Türlerinin Mevsimselere Göre Elde Edildikleri İstasyonlar, Birey Sayıları, Frekans ve Baskınlık İndeksi Değerleri

Bandırma ve Erdek körfezlerinde belirlenen amfipod türlerinin mevsimlere göre elde edildikleri istasyonlar, bu istasyonlardaki türlerin birim alan (0.1 m²) başına düşen birey sayıları, Soyer (1970)'in frekans indeksine göre hesaplanan frekans indeksi (F_s) ve Bellan-Santini (1969)'nin baskınlık indeksine göre hesaplanan baskınlık indeksi (Bİ) değerleri aşağıda verilmiştir.

Bandırma Körfezi'nde ilkbahar mevsiminde belirlenen amfipod türleri, birey sayıları, frekans indeksi (F_s) ve baskınlık indeksi (Bİ) değerleri Tablo 4.4'de verilmiş, istasyonlardaki birey sayıları Şekil 4.4'de gösterilmiştir.

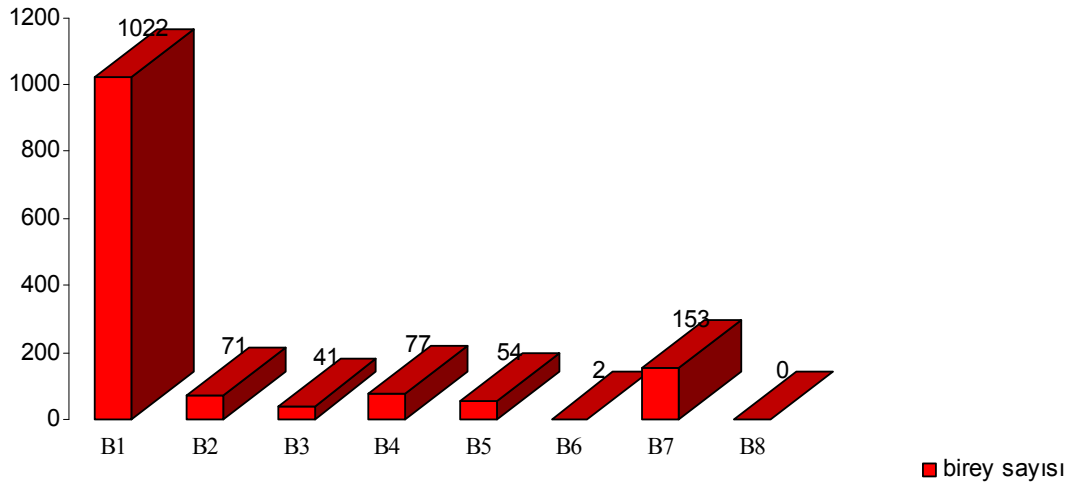
Tablo 4.4: Bandırma Körfezi'nde ilkbahar mevsiminde belirlenen amfipod türleri ile birey sayıları ve istasyonlarda bulunma sıklıkları

Amfipod Türleri	İSTASYONLAR								F_s (%)	Bİ (%)	
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8			
<i>Ampelisca pseudosarsi</i>					3					12.5	0.21
<i>Ampithoe helleri</i>	2									12.5	0.14
<i>Ampithoe ramondi</i>	15			3						25	1.27
<i>Apherusa bispinosa</i>	8									12.5	0.56
<i>Apherusa vexatrix</i>	2									12.5	0.14
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>	1			73	46					37.5	8.46
<i>Caprella acanthifera</i>	7	19					1			37.5	1.90
<i>Corophium acherusicum</i>							3			12.5	0.21
<i>Corophium acutum</i>	1	2								25	0.21
<i>Corophium insidiosum</i>		1								12.5	0.07
<i>Cymadusa crassicornis</i>	3									12.5	0.21
<i>Dexamine spinosa</i>	765			1		1	1			50	54.12
<i>Erichthonius punctatus</i>	5									12.5	0.35
<i>Gammarella fucicola</i>							1			12.5	0.07
<i>Gammarus crinicornis</i>			20							12.5	1.41
<i>Gammarus insensibilis</i>	39									12.5	2.75
<i>Gammarus subtypicus</i>	15		19							25	2.40
<i>Hyale crassipes</i>	3	4								25	0.49
<i>Hyale perieri</i>		4								12.5	0.28
<i>Hyale schmidtii</i>		9	2							25	0.78
<i>Jassa marmorata</i>	25									12.5	1.76
<i>Leucothoe incisa</i>							1			12.5	0.07
<i>Maera grossimana</i>							3			12.5	0.21
<i>Megaluropus massiliensis</i>						1				12.5	0.07
<i>Melita palmata</i>	1	5								25	0.42
<i>Metaphoxus fultoni</i>							23			12.5	1.62
<i>Microdeutopus algicola</i>	11						1			25	0.85
<i>Microdeutopus anomalus</i>	4						2			25	0.42
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i>	111	23								25	9.44
<i>Microdeutopus versiculatus</i>							93			12.5	6.55
<i>Orchestia cavimana</i>	1									12.5	0.07

Tablo 4.4 (Devamı)

Amfipod Türleri	İSTASYONLAR								F _s (%)	Bİ (%)
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8		
<i>Orchomene humilis</i>							1		12.5	0.07
<i>Perioculodes longimanus longimanus</i>					5				12.5	0.35
<i>Phtisica marina</i>	1						23		25	1.69
<i>Stenothoe elachista</i>	1	4							25	0.35
<i>Stenothoe monoculoides</i>	1								12.5	0.07
Toplam Birey Sayısı	1022	71	41	77	54	2	153	0		

Tablo 4.4'e göre, Bandırma Körfezi'nde ilkbahar örneklemeinde 36 amfipod türü belirlenmiştir. Frekans indeksi değerlerine göre, 1 tür (*Dexamine spinosa*) 'devamlı', 13 tür (*Ampithoe ramondi*, *Bathyporeia guilliamsoniana*, *Caprella acanthifera*, *Corophium acutum*, *Gammarus subtypicus*, *Hyale crassipes*, *Hyale schmidtii*, *Melita palmata*, *Microdeutopus algicola*, *Microdeutopus anomalus*, *Microdeutopus gryllotalpa*, *Phtisica marina*, *Stenothoe elachista*) 'yaygın', geri kalan 22 tür ise 'nadir' türler olarak gruplanmıştır.



Şekil 4.4: Bandırma Körfezi'nde ilkbahar mevsiminde örnekleme yapılan istasyonlardaki birey sayıları

İlkbahar örneklemeinde Bandırma Körfezi'nde toplam 1420 birey elde edilmiştir. En yüksek birey sayısı kıyı örnekleme yerlerinin gerçekleştirildiği 1 numaralı istasyonda elde edilirken (1022 birey), 30 m derinlikteki 8 numaralı istasyonda hiç birey elde edilememiştir.

Baskınlık indeksi değerleri incelendiğinde *Dexamine spinosa*'nın (% 54.12) en baskın tür olduğu görülmüştür. *Microdeutopus gryllotalpa* (% 9.44) ve *Bathyporeia guilliamsoniana* (% 8.46) türlerinin baskınlık indeksi değerleri diğer türlere göre yüksek bulunmuştur.

Erdek Körfezi'nde ilkbahar mevsiminde belirlenen amfipod türleri, birey sayıları, frekans indeksi (F_s) ve baskınlık indeksi (Bİ) değerleri Tablo 4.5'te verilmiş, istasyonlardaki birey sayıları Şekil 4.5'te gösterilmiştir.

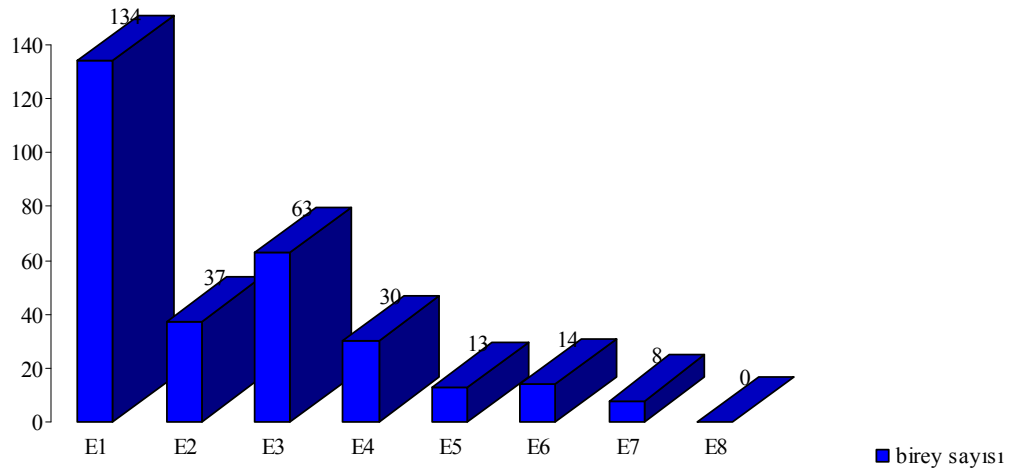
Tablo 4.5: Erdek Körfezi'nde ilkbahar mevsiminde belirlenen amfipod türleri ile birey sayıları ve istasyonlarda bulunma sıklıkları

Amfipod Türleri	İSTASYONLAR								F_s (%)	Bİ (%)
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8		
<i>Ampelisca diadema</i>					1		1		25	0.67
<i>Ampelisca pseudosarsi</i>				2	3	1			37.5	2.01
<i>Ampithoe ramondi</i>	3		1						25	1.34
<i>Ampithoe riedli</i>			2						12.5	0.67
<i>Aora spinicornis</i>				5					12.5	1.67
<i>Apherusa bispinosa</i>	2								12.5	0.67
<i>Apherusa chiereghinii</i>	6								12.5	2.01
<i>Apherusa mediterranea</i>	2								12.5	0.67
<i>Atylus massiliensis</i>	3								12.5	1.00
<i>Caprella acanthifera</i>						3			12.5	1.00
<i>Caprella danilevskii</i>	4								12.5	1.34
<i>Caprella rapax</i>	1								12.5	0.33
<i>Cymadusa crassicornis</i>	5	2							25	2.34
<i>Dexamine spiniventris</i>	2								12.5	0.67
<i>Dexamine spinosa</i>	27	8							25	11.71
<i>Echinogammarus olivii</i>				1					12.5	0.33
<i>Erichthonius punctatus</i>	4	8							25	4.01
<i>Gammarella fucicola</i>					1				12.5	0.33
<i>Gammarus crinicornis</i>	1								12.5	0.33
<i>Gammarus insensibilis</i>		12							12.5	4.01
<i>Gammarus subtypicus</i>			9						12.5	3.01
<i>Harpinia crenulata</i>							3		12.5	1.00
<i>Hyale crassipes</i>			6						12.5	2.00
<i>Hyale perieri</i>	40								25	13.38
<i>Hyale schmidtii</i>	14		40						25	18.06

Tablo 4.5 (Devamı)

Amfipod Türleri	İSTASYONLAR								F _s (%)	BI (%)
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8		
<i>Jassa marmorata</i>	3								12.5	1.00
<i>Leptocheirus mariae</i>						1			12.5	0.33
<i>Leucothoe lilljeborgi</i>							1		12.5	0.33
<i>Melita palmata</i>	2	1							25	1.00
<i>Metaphoxus fultoni</i>							1		12.5	0.33
<i>Microdeutopus algicola</i>	5					5			25	3.34
<i>Microdeutopus anomalus</i>						2			12.5	0.67
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i>	4	6	5		2				50	5.69
<i>Monoculodes gibbosus</i>					1		1		25	0.67
<i>Perioculodes longimanus longimanus</i>				1	3				25	1.34
<i>Phtisica marina</i>	2			21	2	2	1		62.5	9.36
<i>Stenothoe monoculoides</i>	4								12.5	1.34
Toplam Birey Sayısı	134	37	63	30	13	14	8	0		

Tablo 4.5' e göre, Erdek Körfezi'nde ilkbahar örneklemeinde 37 amfipod türü belirlenmiştir. Frekans indeksi değerlerine göre, 2 tür (*Phtisica marina*, *Microdeutopus gryllotalpa*) 'devamlı', 12 tür (*Ampelisca diadema*, *Ampelisca pseudosarsi*, *Ampithoe ramondi*, *Cymadusa crassicornis*, *Dexamine spinosa*, *Erichthonius punctatus*, *Hyale perieri*, *Hyale schmidtii*, *Melita palmata*, *Microdeutopus algicola*, *Monoculodes gibbosus*, *Perioculodes longimanus longimanus*) 'yaygın', geri kalan 23 tür ise 'nadir' türler olarak gruplanmıştır.



Şekil 4.5: Erdek Körfezi'nde ilkbahar mevsiminde örnekleme yapılan istasyonlardaki birey sayıları

İlkbahar örneklemesinde Erdek Körfezi'nde toplam 299 birey elde edilmiştir. En yüksek birey sayısı kıyı örnekleme yerlerinin gerçekleştirildiği 1 numaralı istasyonda elde edilirken (134 birey), 30 m derinlikteki 8 numaralı istasyonda hiç birey elde edilememiştir.

Baskınlık indeksi değerleri incelendiğinde, *Hyale schmidtii*'nin (% 18.06) en baskın tür olduğu görülmüştür. Bu türü, *Hyale perieri* (% 13.38), *Dexamine spinosa* (% 11.71) ve *Phthisica marina* (% 9.36) türleri izlemiştir.

Bandırma Körfezi'nde yaz mevsiminde belirlenen amfipod türleri, birey sayıları, Frekans indeksi (F_s) ve baskınlık indeksi (Bİ) değerleri Tablo 4.6'da verilmiş, istasyonlardaki birey sayıları Şekil 4.6'da gösterilmiştir.

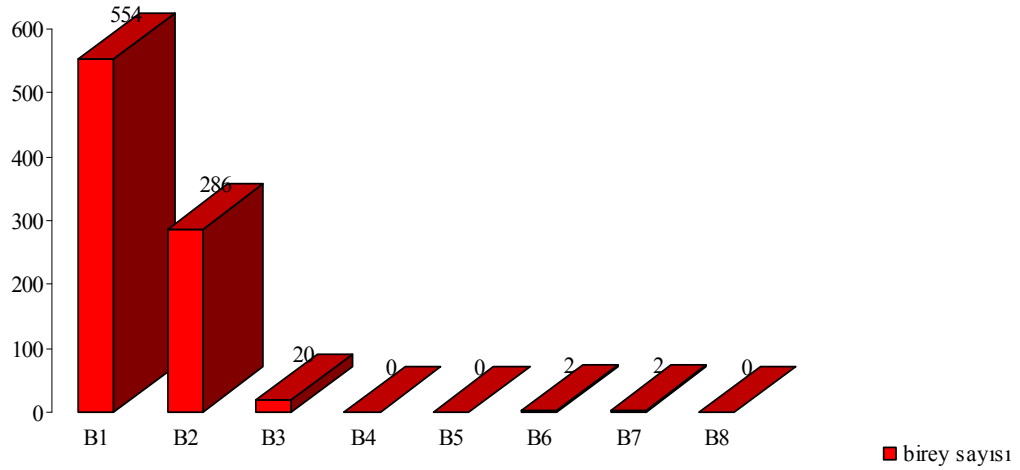
Tablo 4.6: Bandırma Körfezi'nde yaz mevsiminde belirlenen amfipod türleri ile birey sayıları ve istasyonlarda bulunma sıklıkları

Amfipod Türleri	İSTASYONLAR								F_s (%)	Bİ (%)
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8		
<i>Ampelisca pseudospinimana</i>							2		12.5	0.23
<i>Ampithoe ramondi</i>	2	26	1						37.5	3.36
<i>Caprella acanthifera</i>	46	17							25	7.29
<i>Caprella liparotensis</i>		2	3						25	0.58
<i>Caprella mitis</i>		3							12.5	0.35
<i>Caprella rapax</i>		1							12.5	0.10
<i>Corophium acherusicum</i>		7							12.5	0.81
<i>Corophium acutum</i>	30	26							25	6.48
<i>Corophium insidiosum</i>	4	9							25	1.50
<i>Corophium sp.</i>		2	1						25	0.35
<i>Dexamine spinosa</i>	6								12.5	0.69
<i>Elasmopus pocillimanus</i>			2						12.5	0.23
<i>Erichthonius punctatus</i>	23		1						25	2.78
<i>Gammarus insensibilis</i>	26								12.5	3.00
<i>Gammarus subtypicus</i>	12								12.5	1.39
<i>Hyale crassipes</i>	4	7	6						37.5	1.97
<i>Hyale schmidtii</i>		1	2			1			37.5	0.46
<i>Jassa marmorata</i>		3	1						25	0.46
<i>Melita palmata</i>	274	22	3						37.5	34.6

Tablo 4.6 (Devamı)

Amfipod Türleri	İSTASYONLAR								F _s (%)	BI (%)	
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8			
<i>Microdeutopus algicola</i>	7	2				1				37.5	1.16
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i>	118	127								25	28.4
<i>Microdeutopus versiculatus</i>		1								12.5	0.12
<i>Orchestia cavimana</i>	2									12.5	0.23
<i>Orchestia sp.</i>		3								12.5	0.34
<i>Stenothoe monoculoides</i>		27								12.5	3.13
Toplam Birey Sayısı	554	286	20	0	0	2	2	0			

Tablo 4.6' ya göre, Bandırma Körfezi'nde yaz örneklemede 25 amfipod türü belirlenmiştir. Frekans indeksi değerlerine göre, 13 tür (*Ampithoe ramondi*, *Caprella acanthifera*, *Caprella liparotensis*, *Corophium acutum*, *Corophium insidiosum*, *Corophium sp.*, *Erichthonius punctatus*, *Hyale crassipes*, *Hyale schmidtii*, *Jassa marmorata*, *Melita palmata*, *Microdeutopus algicola*, *Microdeutopus gryllotalpa*) 'yaygın', geri kalan 12 tür ise 'nadir' türler olarak gruplanmıştır.



Şekil 4.6: Bandırma Körfezi'nde yaz mevsiminde örnekleme yapılan istasyonlardaki birey sayıları

Yaz örneklemede Bandırma Körfezi'nde toplam 864 birey elde edilmiştir. En yüksek birey sayısı kıyı örneklemlerinin gerçekleştirildiği 1 numaralı istasyonda elde edilirken (554 birey), 1 m derinlikteki 4 numaralı, 5m derinlikteki 5 numaralı ve 30 m derinlikteki 8 numaralı istasyonlarda hiç birey elde edilememiştir.

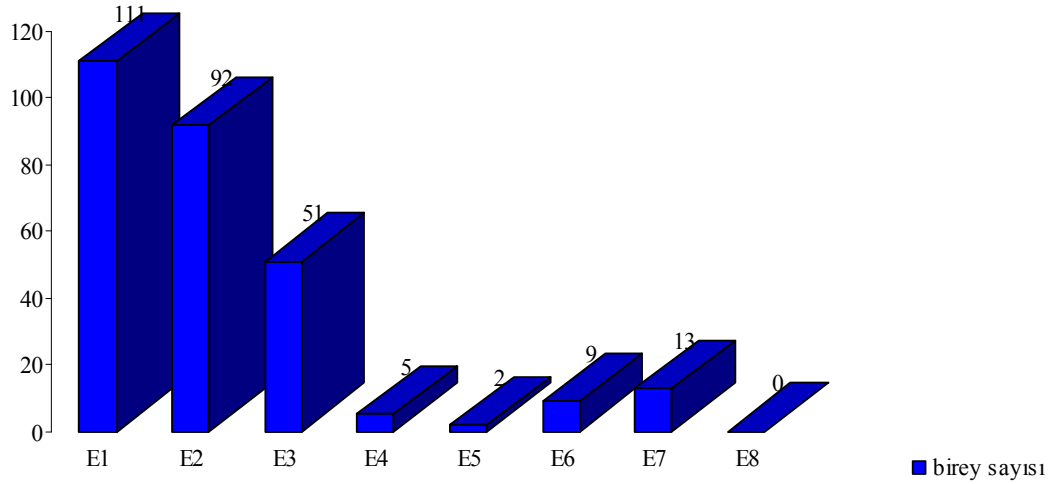
Baskınlık indeksi değerleri incelendiğinde, *Melita palmata*'nın (% 34.6) en baskın tür olduğu görülmüştür. Bu türü, *Microdeutopus gryllotalpa* (% 28.4) türü izlemiştir.

Erdek Körfezi'nde yaz mevsiminde belirlenen amfipod türleri, birey sayıları, frekans indeksi (F_s) ve baskınlık indeksi (Bİ) değerleri Tablo 4.7'de verilmiş, istasyonlardaki birey sayıları Şekil 4.7'de gösterilmiştir.

Tablo 4.7: Erdek Körfezi'nde yaz mevsiminde belirlenen amfipod türleri ile birey sayıları ve istasyonlarda bulunma sıklıkları

Amfipod Türleri	İSTASYONLAR								F_s (%)	Bİ (%)
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8		
<i>Ampelisca diadema</i>					2				12.5	0.71
<i>Ampelisca jaffaensis</i>							2		12.5	0.71
<i>Ampelisca pseudosarsi</i>							2		12.5	0.71
<i>Ampelisca rubella</i>							2		12.5	0.71
<i>Ampelisca ruffoi</i>							1		12.5	0.35
<i>Ampithoe ramondi</i>	14	38							25	18.37
<i>Caprella acanthifera</i>				1		3			25	1.41
<i>Caprella rapax</i>				1					12.5	0.35
<i>Corophium acutum</i>						2			12.5	0.71
<i>Dexamine spinosa</i>		8		1		1			37.5	3.53
<i>Erichthonius punctatus</i>	45	16							25	21.55
<i>Elasmopus pocillimanus</i>	2								12.5	0.71
<i>Gammarus insensibilis</i>		17							12.5	6.00
<i>Gammarus subtypicus</i>		5							12.5	1.77
<i>Hyale crassipes</i>			4						12.5	1.41
<i>Hyale perieri</i>			1						12.5	0.35
<i>Hyale schmidtii</i>	13		46						25	20.84
<i>Leucothoe oboa</i>							3		12.5	1.06
<i>Melita palmata</i>	2								12.5	0.71
<i>Metaphoxus simplex</i>							1		12.5	0.35
<i>Microdeutopus algicola</i>		3							12.5	1.06
<i>Microdeutopus sp.</i>						2			12.5	0.71
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i>	1	5							25	2.12
<i>Microdeutopus versiculatus</i>							2		12.5	0.71
<i>Perioculodes longimanus longimanus</i>				2		1			25	1.06
<i>Stenothoe monoculoides</i>	34								12.5	12.01
Toplam Birey Sayısı	111	92	51	5	2	9	13	0		

Tablo 4.7'ye göre, Erdek Körfezi'nde yaz örneklemeinde 26 amfipod türü belirlenmiştir. Frekans indeksi değerlerine göre, 7 tür (*Ampithoe ramondi*, *Caprella acanthifera*, *Dexamine spinosa*, *Erichthonius punctatus*, *Hyale schmidtii*, *Microdeutopus gryllotalpa* *Perioculodes longimanus longimanus*) 'yaygın', geri kalan 19 tür ise 'nadir' türler olarak gruplanmıştır.



Şekil 4.7: Erdek Körfezi'nde yaz mevsiminde örnekleme yapılan istasyonlardaki birey sayıları

Yaz örneklemeinde Erdek Körfezi'nde toplam 283 birey elde edilmiştir. En yüksek birey sayısı kıyı örnekleme yerlerinin gerçekleştirildiği 1 numaralı istasyonda elde edilirken (111 birey), 30 m derinlikteki 8 numaralı istasyonda hiç birey elde edilememiştir.

Baskınlık indeksi değerleri incelendiğinde, *Erichthonius punctatus*'un (% 21.55) en baskın tür olduğu görülmüştür. Bu türü, *Hyale schmidtii* (% 20.84) ve *Ampithoe ramondi* (% 18.35) türleri izlemiştir.

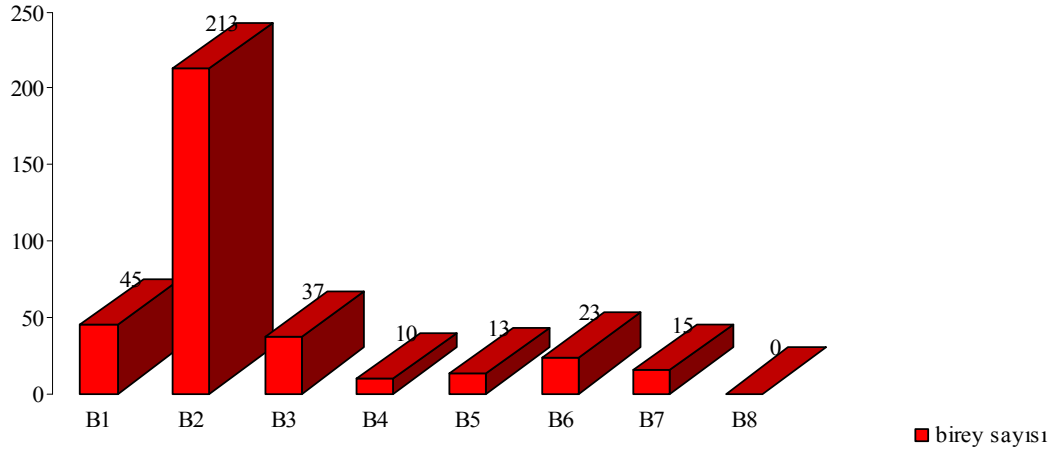
Bandırma Körfezi'nde sonbahar mevsiminde belirlenen amfipod türleri, birey sayıları, frekans indeksi (F_s) ve baskınlık indeksi (Bİ) değerleri Tablo 4.8'de verilmiş, istasyonlardaki birey sayıları Şekil 4.8'de gösterilmiştir.

Tablo 4.8: Bandırma Körfezi'nde sonbahar mevsiminde belirlenen amfipod türleri ile birey sayıları ve istasyonlarda bulunma sıklıkları

Amfipod Türleri	İSTASYONLAR								F _s (%)	BI (%)	
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8			
<i>Ampelisca pseudosarsi</i>						2	5			25	1.97
<i>Ampelisca tenuicornis</i>					3					12.5	0.84
<i>Ampithoe ramondi</i>	2	8								25	2.8
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>				7	1					25	2.25
<i>Bathyporeia</i> sp.				2						12.5	0.56
<i>Caprella acanthifera</i>	10	36		1			1			50	13.48
<i>Caprella liparotensis</i>		10								12.5	2.81
<i>Caprella mitis</i>		1								12.5	0.28
<i>Caprella rapax</i>		7								12.5	1.97
<i>Corophium acherusicum</i>	1				1					25	0.56
<i>Corophium insidiosum</i>					1					12.5	0.28
<i>Erichthonius punctatus</i>	1	1					1			37.5	0.84
<i>Gammarus</i> sp.	1									12.5	0.28
<i>Hyale crassipes</i>	8	53								25	17.13
<i>Hyale grimaldii</i>			3							12.5	0.84
<i>Hyale schmidtii</i>	9	3								25	3.37
<i>Hyale</i> sp.							1			12.5	0.28
<i>Jassa marmorata</i>	2	83	34							37.5	33.43
<i>Leucothoe liljeborgi</i>						3				12.5	0.84
<i>Melita palmata</i>	5	1								25	1.69
<i>Metaphoxus simplex</i>							4			12.5	1.12
<i>Microdeutopus algicola</i>					3					12.5	0.84
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i>	6	7			1					37.5	3.93
<i>Microdeutopus</i> sp.							1			12.5	0.28
<i>Microdeutopus versiculatus</i>						14	2			25	4.49
<i>Periocolodes longimanus</i>					2	3				25	1.40
<i>Phtisica marina</i>					1	1				25	0.56
<i>Stenothoe monoculoides</i>		3								12.5	0.84
Toplam Birey Sayısı	45	213	37	10	13	23	15	0			

Tablo 4.8'e göre, Bandırma Körfezi'nde sonbahar örneklemede 28 amfipod türü belirlenmiştir. Frekans indeksi değerlerine göre, 1 tür (*Caprella acanthifera*) 'devamlı', 13 tür 'yaygın' (*Ampelisca pseudosarsi*, *Ampithoe ramondi*, *Bathyporeia guilliamsoniana*, *Corophium acherusicum*, *Erichthonius punctatus*, *Hyale crassipes*,

Hyale schmidti, *Jassa marmorata*, *Melita palmata*, *Microdeutopus gryllotalpa*, *Microdeutopus versiculatus*, *Perioculodes longimanus longimanus*, *Phtisica marina*), geri kalan 14 tür ise ‘nadir’ türler olarak gruplanmıştır.



Şekil 4.8: Bandırma Körfezi’nde sonbahar mevsiminde örnekleme yapılan istasyonlardaki birey sayıları

Sonbahar örneklemesinde Bandırma Körfezi’nde toplam 356 birey elde edilmiştir. En yüksek birey sayısı kıyı örnekleme yerlerinin gerçekleştirildiği 2 numaralı istasyonda elde edilirken (213 birey), 30 m derinlikteki 8 numaralı istasyonda hiç birey elde edilememiştir.

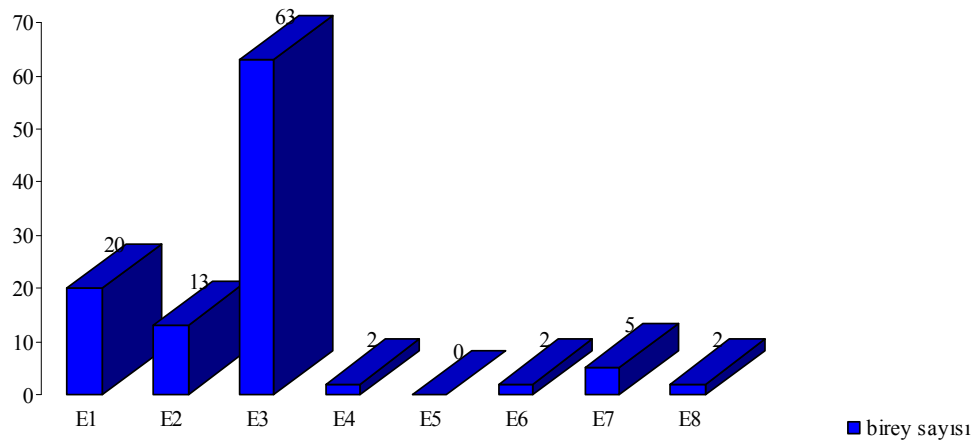
Baskınlık indeksi değerleri incelendiğinde, *Jassa marmorata*’nın (% 33.43) en baskın tür olduğu görülmüştür. Bu türü, *Hyale crassipes* (% 17.13) ve *Caprella acanthifera* (% 13.48) türleri izlemiştir.

Erdek Körfezi’nde sonbahar mevsiminde belirlenen amfipod türleri, birey sayıları, frekans indeksi (F_s) ve baskınlık indeksi (Bİ) değerleri Tablo 4.9’da verilmiş, istasyonlardaki birey sayıları Şekil 4.9’da gösterilmiştir.

Tablo 4.9: Erdek Körfezi'nde sonbahar mevsiminde elde edilen amfipod türleri ile birey sayıları ve istasyonlarda bulunma sıklıkları

İSTASYONLAR										
Amfipod Türleri	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	F _s (%)	BI (%)
<i>Ampelisca diadema</i>							4		12.5	3.74
<i>Ampithoe ramondi</i>		7				1			25	7.48
<i>Caprella acanthifera</i>							1		12.5	0.93
<i>Corophium acherusicum</i>								1	12.5	0.93
<i>Corophium acutum</i>								1	12.5	0.93
<i>Elasmopus pocillimanus</i>	2								12.5	1.87
<i>Hyale crassipes</i>	1		6						25	6.54
<i>Hyale grimaldi</i>	1		1						25	1.87
<i>Hyale perieri</i>			10						12.5	9.35
<i>Hyale schmidtii</i>	16		46						25	57.94
<i>Hyale sp.</i>						1			12.5	0.93
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i>		5							12.5	4.67
<i>Microdeutopus sp.</i>				1					12.5	0.93
<i>Phtisica marina</i>		1							12.5	0.93
<i>Stenothoe monoculoides</i>				1					12.5	0.93
Toplam Birey Sayısı	20	13	63	2	0	2	5	2		

Tablo 4.9'a göre, Erdek Körfezi'nde sonbahar örneklemesinde 15 amfipod türü belirlenmiştir. Frekans indeksi değerlerine göre, 4 tür (*Ampithoe ramondi*, *Hyale crassipes*, *Hyale grimaldi*, *Hyale schmidtii*) 'yaygın', geri kalan 11 tür ise 'nadir' türler olarak gruplanmıştır.



Şekil 4.9: Erdek Körfezi'nde sonbahar mevsiminde örnekleme yapılan istasyonlardaki birey sayıları

Sonbahar örneklemeğinde Erdek Körfezi'nde toplam 107 birey elde edilmiştir. En yüksek birey sayısı kıyı örneklemelemlerinin gerçekleştirildiği 3 numaralı istasyonda elde edilirken (63 birey), 5 m derinlikteki 5 numaralı istasyonda hiç birey elde edilememiştir.

Baskınlık indeksi değerleri incelendiğinde, *Hyale schmidtii*'nin (% 57.94) en baskın tür olduğu görülmüştür. *Hyale perieri* (% 9.35) ve *Ampithoe ramondi* (% 7.48) türlerinin baskınlık indeksi değerleri diğer türlere göre yüksek bulunmuştur.

Bandırma Körfezi'nde kış mevsiminde belirlenen amfipod türleri, birey sayıları, frekans indeksi (F_s) ve baskınlık indeksi (Bİ) değerleri Tablo 4.10'da verilmiş, istasyonlardaki birey sayıları Şekil 4.10'da gösterilmiştir.

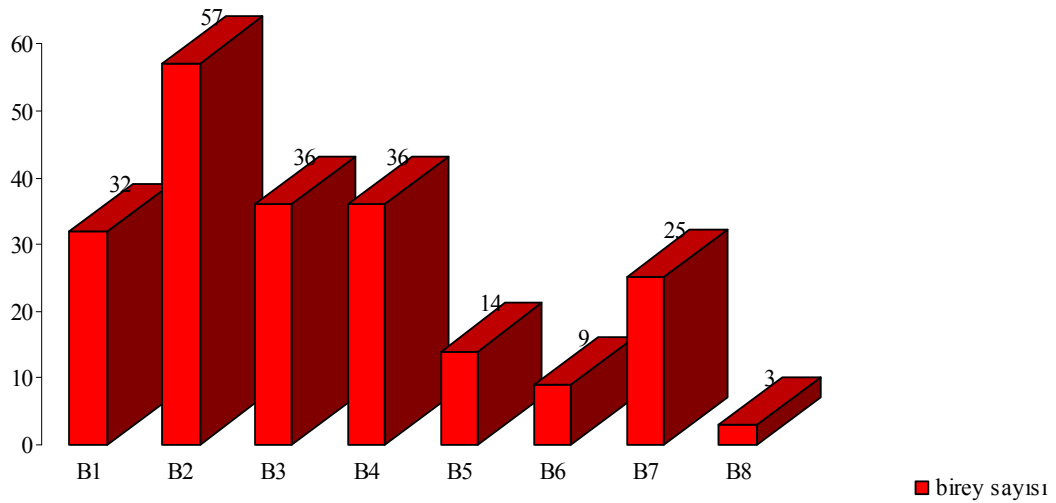
Tablo 4.10: Bandırma Körfezi'nde kış mevsiminde elde edilen amfipod türleri ile birey sayıları ve istasyonlarda bulunma sıklıkları

Amfipod Türleri	İSTASYONLAR								F_s (%)	Bİ (%)
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8		
<i>Ampelisca cf sarsi</i>								3	12.5	1.41
<i>Ampelisca diadema</i>					1	1			25	0.94
<i>Ampelisca pseudosarsi</i>						1			12.5	0.47
<i>Ampelisca ruffoi</i>							5	1	25	2.82
<i>Ampithoe ramondi</i>		22	3			1			37.5	12.21
<i>Bathyporeia sp.</i>					1				12.5	0.47
<i>Bathyporeia elegans</i>				4					12.5	1.88
<i>Bathyporeia guilliamsoniana</i>				30					12.5	14.08
<i>Caprella acanthifera</i>		2							12.5	0.94
<i>Caprella liparotensis</i>	1								12.5	0.47
<i>Corophium acherusicum</i>	5				1				25	2.82
<i>Corophium acutum</i>			1	1	1	1			50	1.88
<i>Corophium insidiosum</i>	4				1			1	37.5	2.82
<i>Elasmopus pocillimanus</i>			2						12.5	0.94
<i>Erichthonius punctatus</i>			4						12.5	1.88
<i>Hyale perieri</i>		3							12.5	1.41
<i>Hyale schmidtii</i>		1	1						25	0.94
<i>Jassa marmorata</i>			12						12.5	5.63
<i>Leucothoe incisa</i>						2			12.5	0.94
<i>Melita palmata</i>		9	2	1					37.5	5.63

Tablo 4.10 (Devamı)

Amfipod Türleri	İSTASYONLAR								F _s (%)	BI (%)
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8		
<i>Metaphoxus fultoni</i>								15	12.5	7.04
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i>	22	20	9		4	1			62.5	26.29
<i>Microdeutopus sp.</i>					1			1	25	0.94
<i>Microdeutopus versiculatus</i>							2		12.5	0.94
<i>Perioculodes longimanus longimanus</i>					4				12.5	1.88
<i>Phtisica marina</i>						2			12.5	0.94
<i>Stenothoe monoculoides</i>			2						12.5	0.94
Toplam Birey Sayısı	32	57	36	36	14	9	25	3		

Tablo 4.10'a göre, Bandırma Körfezi'nde kış örneklemeinde 28 amfipod türü belirlenmiştir. Frekans indeksi değerlerine göre, 2 tür (*Microdeutopus gryllotalpa*, *Corophium acutum*) 'devamlı', 8 tür (*Ampelisca diadema*, *Ampelisca ruffoi*, *Ampithoe ramondi*, *Corophium acherusicum*, *Corophium insidiosum*, *Hyale schmidtii*, *Melita palmata*, *Microdeutopus sp.*) 'yaygın', geri kalan 18 tür ise 'nadir' türler olarak gruplanmıştır.



Şekil 4.10: Bandırma Körfezi'nde kış mevsiminde örnekleme yapılan istasyonlardaki birey sayıları

Kış örneklemeinde Bandırma Körfezi'nde toplam 212 birey elde edilmiştir. En yüksek birey sayısı kıyı örnekleme yerlerinin gerçekleştirildiği 2 numaralı istasyonda (57 birey), en düşük birey sayısı ise 30 m derinlikteki 8 numaralı istasyonda elde edilmiştir (3 birey).

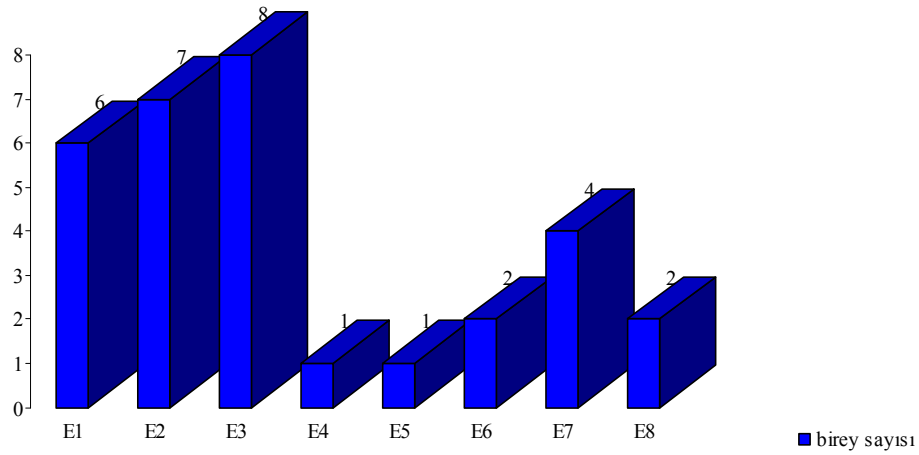
Baskınlık indeksi değerleri incelendiğinde *Microdeutopus gryllotalpa*'nın (% 26.29) en baskın tür olduğu görülmüştür. Bu türü, *Bathyporeia guilliamsoniana* (% 14.08) ve *Ampithoe ramondi* (% 12.21) türleri izlemiştir.

Erdek Körfezi'nde kış mevsiminde belirlenen amfipod türleri, birey sayıları, frekans indeksi (F_s) ve baskınlık indeksi (Bİ) değerleri Tablo 4.11'de verilmiş, istasyonlardaki birey sayıları ise Şekil 4.11'de gösterilmiştir.

Tablo 4.11: Erdek Körfezi'nde kış mevsiminde belirlenen amfipod türleri ile birey sayıları ve istasyonlarda bulunma sıklıkları

İSTASYONLAR										
Amfipod Türleri	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	F_s (%)	Bİ (%)
<i>Ampelisca jaffaensis</i>								1	12.5	3.22
<i>Ampelisca rubella</i>								1	12.5	3.22
<i>Ampelisca sarsi</i>		4							12.5	12.90
<i>Ampithoe ramondi</i>	1								12.5	3.22
<i>Caprella acanthifera</i>				1					12.5	3.22
<i>Corophium acutum</i>						1			12.5	3.22
<i>Corophium insidiosum</i>							1		12.5	3.22
<i>Dexamine spinosa</i>	1								12.5	3.22
<i>Erichthonius punctatus</i>			1						12.5	3.22
<i>Harpinia dellavallei</i>							2		12.5	6.45
<i>Hyale crassipes</i>	1								12.5	3.22
<i>Hyale schmidtii</i>	1		6						25	22.58
<i>Jassa oca</i>			1						12.5	3.22
<i>Melita hergensis</i>	1								12.5	3.22
<i>Microdeutopus algicola</i>						1			12.5	3.22
<i>Microdeutopus gryllotalpa</i>		3							12.5	9.68
<i>Microdeutopus versiculatus</i>							1		12.5	3.22
<i>Phtisica marina</i>					1				12.5	3.22
<i>Stenothoe monoculoides</i>	1								12.5	3.22
Toplam Birey Sayısı	6	7	8	1	1	2	4	2		

Tablo 4.11'e göre, Erdek Körfezi'nde kış örneklemesinde 19 amfipod türü belirlenmiştir. Frekans indeksi değerlerine göre, 1 tür (*Hyale schmidtii*) 'yaygın', geri kalan 18 tür ise 'nadir' türler olarak gruplandırılmıştır.



Şekil 4.11: Erdek Körfezi'nde kış mevsiminde örnekleme yapılan istasyonlardaki birey sayıları

Kış örneklemesinde Erdek Körfezi'nde toplam 31 birey elde edilmiştir. En yüksek birey sayısı kıyı örnekleme yerlerinin gerçekleştirildiği 3 numaralı istasyonda (8 birey), en düşük birey sayısı ise 1 m derinlikteki 4 numaralı ve 5 m derinlikteki 5 numaralı istasyonlarda belirlenmiştir (1 birey).

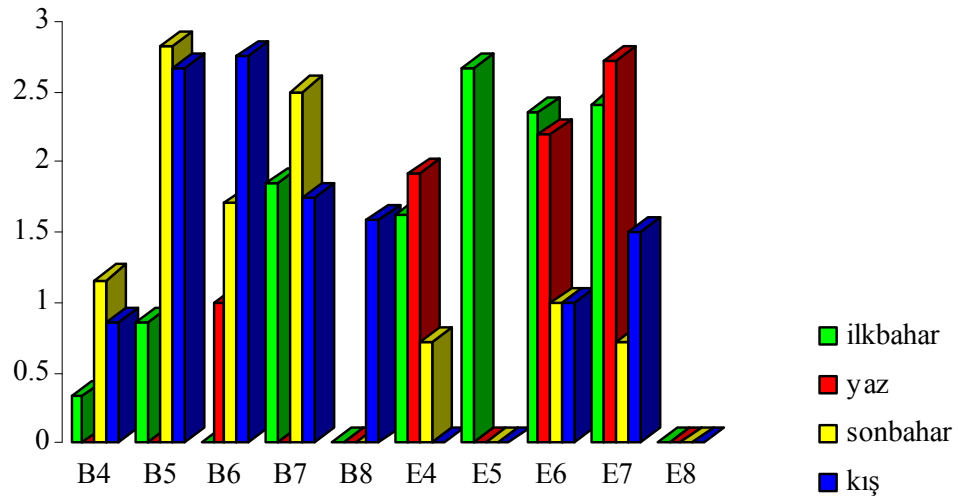
Baskınlık indeksi değerleri incelendiğinde *Hyale schmidtii*'nin (% 22.58) en baskın tür olduğu görülmektedir. Bu türü, *Ampelisca sarsi* (% 12.90) ve *Microdeutopus gryllotalpa* (% 9.68) türleri izlemektedir.

Bandırma ve Erdek körfezlerinde grab örnekleri için hesaplanan Shannon-Weaver çeşitlilik indeksi (H') değerleri Tablo 4.12'de ve Şekil 4.12'de gösterilmiştir.

Tablo 4.12: Bandırma ve Erdek körfezlerinde hesaplanan Shannon-Weaver çeşitlilik indeksi (H') değerleri

İstasyonlar	H' Değerleri			
	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Bandırma Körfezi				
B4	0.34	-	1.16	0.86
B5	0.86	-	2.82	2.66
B6	-	1	1.71	2.75
B7	1.85	-	2.5	1.74
B8	-	-	-	1.59
Erdek Körfezi				
E4	1.63	1.92	0.72	-
E5	2.66	-	-	-
E6	2.35	2.20	1	1
E7	2.41	2.72	0.72	1.5
E8	-	-	1	1

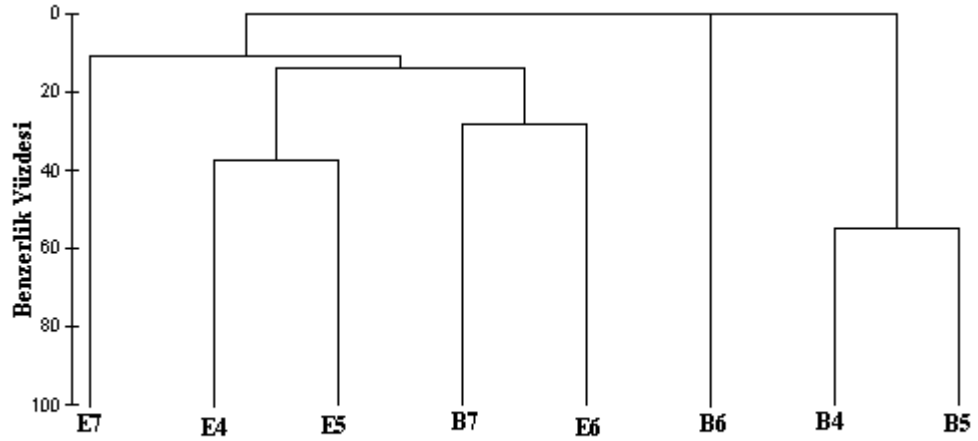
Tablo 4.12'ye göre, Bandırma Körfezi'nde en yüksek H' değeri ($H'= 2.82$) sonbahar mevsiminde 5 numaralı 5 m derinlikteki istasyonda, en düşük H' değeri ise ($H'=0$) ilkbaharda 6 ve 8 numaralı istasyonlarda, yaz mevsiminde 6 numaralı istasyon dışındaki diğer tüm istasyonlarda, sonbaharda ise 8 numaralı istasyonda belirlenmiştir. Erdek Körfezi'nde ise en yüksek H' değeri ($H'= 2.72$) yaz mevsiminde 20 m derinlikteki 7 numaralı istasyonda, en düşük H' değerleri ise ($H'=0$) ilkbaharda 8, yaz mevsiminde 5 ve 8, sonbaharda 5, kış mevsiminde ise 4 ve 5 numaralı istasyonlarda elde edilmiştir.



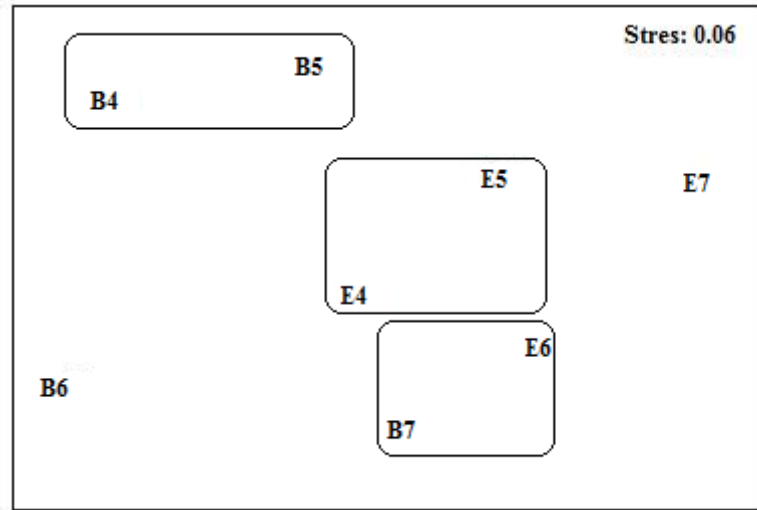
Şekil 4.12: Bandırma ve Erdek körfezlerinde hesaplanan Shannon-Weaver çeşitlilik indeksi (H') değerleri

Çalışma alanında grab örneklemesinin yapıldığı istasyonlarda, Bray-Curtis benzerlik indeksi ve çok boyutlu ölçekleme (MDS) yöntemleri uygulanarak istasyonların biyolojik özellikler bakımından oluşturduğu gruplar belirlenmiştir. Ayrıca belirlenen bu grupların, kendi içlerindeki benzerlikleri ve bu grupların birbirlerinden farklılıklarına neden olan türlerin yüzde katkısını belirlemek amacıyla SIMPER analizi uygulanmıştır.

İlkbahar mevsiminde grab örneklemesinin yapıldığı istasyonlarda uygulanan, Bray-Curtis benzerlik indeksi ve MDS yöntemlerinin sonuçları Şekil 4.13 ve Şekil 4.14' te gösterilmiştir.



Şekil 4.13: Bray-Curtis benzerlik indeksine göre ilkbahar mevsiminde istasyonlar arası benzerlikler



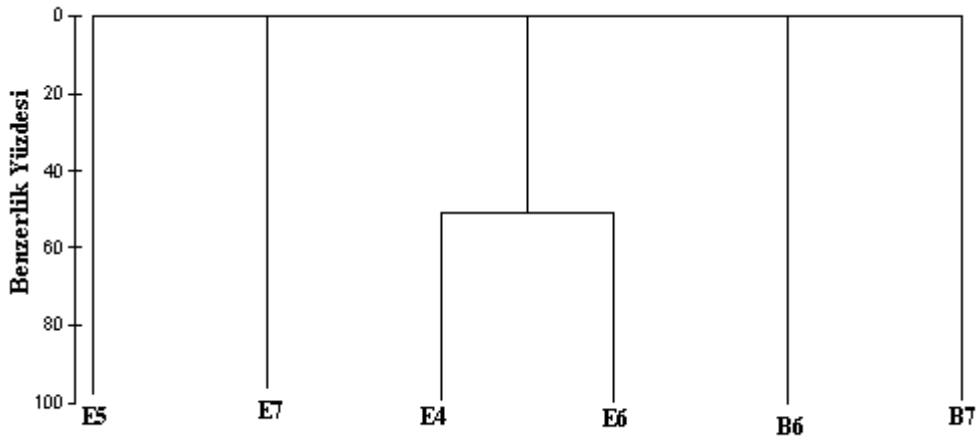
Şekil 4.14: Çok boyutlu ölçkleme (MDS) göre ilkbahar mevsiminde istasyonlar arası benzerlikler

Şekil 4.13 ve Şekil 4.14'ün incelenmesinden anlaşılacağı gibi ilkbahar döneminde araştırma bölgesinde üç farklı grup oluşmuştur. Birinci grupta Erdek Körfezi'ndeki 4 ve 5 numaralı istasyonlar yer almaktadır. Bu iki istasyon arasındaki benzerlik % 37.26'dır. İkinci grup Bandırma Körfezi'ndeki 7 ve Erdek Körfezi'deki 6 numaralı istasyonlardan oluşmuştur. Bu istasyonlar arasındaki benzerlik % 27.9'dur. Üçüncü grupta ise Bandırma Körfezi'ndeki 4 ve 5 numaralı istasyonlar yer almaktadır. Bu iki istasyonun benzerliği ise % 54.93'dür. Birinci ve ikinci grup arasındaki benzerlik % 13.80'dir. Bu iki grubun üçüncü grupta benzerliği bulunmamaktadır.

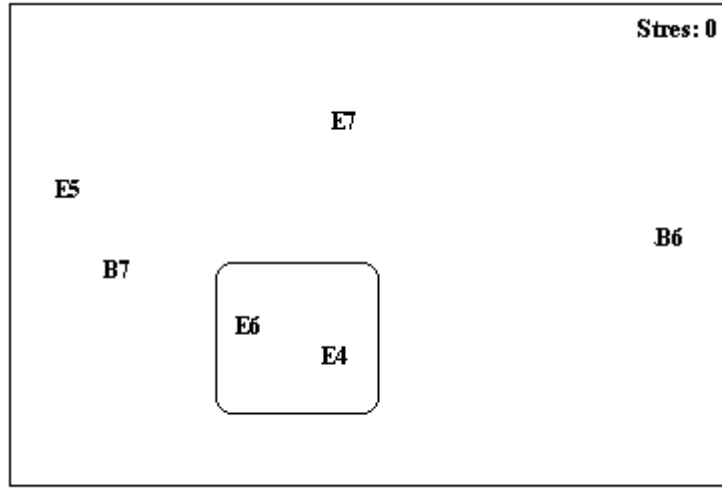
SIMPER analizi sonuçlarına göre, birinci grup kendi içinde % 22.22 benzerlik göstermiştir. Oluşan bu benzerliğe başlıca *Ampelisca pseudosarsi* (% 40), *Phtisica marina* (% 40) ve *Perioculodes longimanus longimanus* (% 20) türleri katkıda bulunmuştur. İkinci grubun kendi içinde benzerliği % 7.19'dur. Bu benzerliğe katkıda bulunan başlıca türler ise *Microdeutopus anomalus* (% 33), *Phtisica marina* (% 33), *Caprella acanthifera* (% 16) ve *Microdeutopus algicola* (% 16)'dır. Üçüncü grubun kendi içinde benzerliği % 69.70'dir ve bu benzerliğe *Bathyporeia guilliamsoniana* (%100) türü neden olmuştur.

Birinci ve ikinci grupların birbirlerinden farklılıkları % 84.33'dür. Bu farklılığa katkıda bulunan başlıca türler *Microdeutopus versiculatus* (% 31.51), *Phtisica marina* (% 16.31) ve *Microdeutopus algicola* (% 9.05)'dir. Birinci grubun üçüncü grupla arasındaki farklılık % 93.41'dir. *Bathyporeia guilliamsoniana* (% 71.89) ve *Phtisica marina* (% 13) bu farklılığa neden olan başlıca türlerdir. İkinci ve üçüncü gruplar arasındaki farklılık ise % 99.06'dır. Bu farklılığa en fazla katkıda bulunan türler *Bathyporeia guilliamsoniana* (% 50.66) ve *Microdeutopus versiculatus* (% 21.49)'dur.

Yaz mevsiminde grab örneklemesinin yapıldığı istasyonlarda uygulanan, Bray-Curtis benzerlik indeksi ve MDS yöntemlerinin sonuçları Şekil 4.15 ve Şekil 4.16'da gösterilmiştir.



Şekil 4.15: Bray-Curtis benzerlik indeksine göre yaz mevsiminde istasyonlar arası benzerlikler



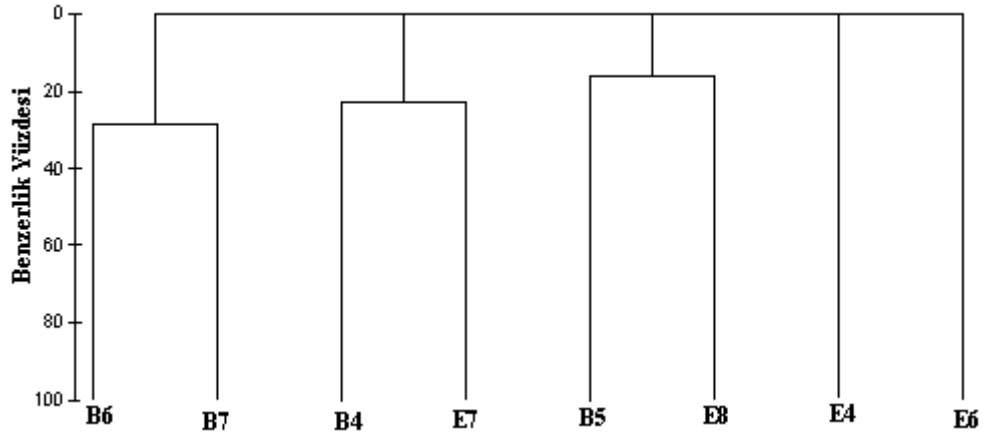
Şekil 4.16: Çok boyutlu ölçekleme (MDS) göre yaz mevsiminde istasyonlar arası benzerlikler

Şekil 4.15 ve Şekil 4.16'nın incelenmesinden anlaşılacağı gibi yaz döneminde araştırma bölgesinde yalnızca bir grup oluşmuştur. Bu grupta yer alan Erdek Körfezi'ndeki 4 ve 6 numaralı istasyonların benzerliği % 51.04'dür.

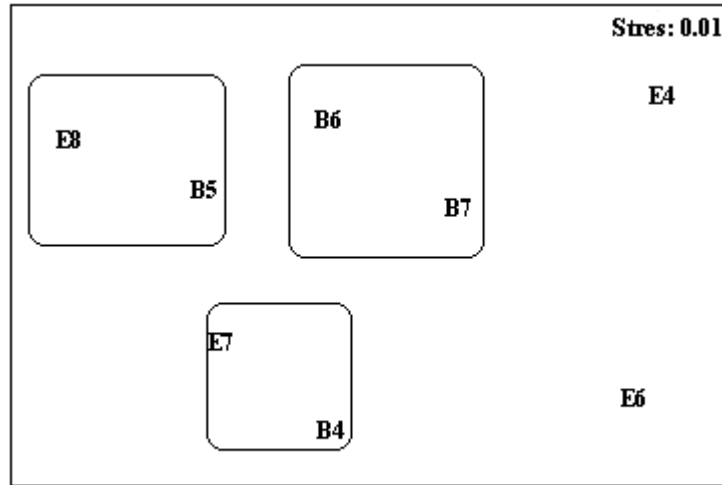
SIMPER analizi sonuçlarına göre, bu grubun kendi içinde benzerliği % 42.86'dır. Bu benzerliğe *Caprella acanthifera* (% 33), *Dexamine spinosa* (% 33) ve *Perioculodes longimanus longimanus* (% 33) türleri katkı sağlamıştır.

Oluşan bu tek grubun B6 istasyonu ile arasında % 100 farklılık bulunmaktadır. *Caprella acanthifera* (% 20) ve *Perioculodes longimanus longimanus* (% 18.83) bu farklılığa en fazla katkıda bulunan türlerdir. Oluşan grubun B7 istasyonu ile arasında da % 100 farklılık bulunmaktadır. Bu farklılığa en fazla katkıda bulunan başlıca türler *Ampelisca pseudospinimana* (% 23.38), *Caprella acanthifera* (% 20.78), *Perioculodes longimanus longimanus* (% 18.83) ve *Dexamine spinosa* (% 11.69)'dur. Bu grubun E5 istasyonu ile arasında % 100 farklılık bulunmaktadır. *Ampelisca diadema* (% 23.38), *Caprella acanthifera* (% 20.78), *Perioculodes longimanus longimanus* (% 18.83) ve *Dexamine spinosa* (% 11.69) bu farklılığa en fazla katkıda bulunan türlerdir. Oluşan grubun E7 istasyonu ile arasında % 100 farklılık bulunmaktadır. Bu farklılığa en fazla katkıda bulunan türler ise *Leucothoe oboa* (% 15.15), *Ampelisca jaffaensis* (% 10.10), *Ampelisca pseudosarsi* (%10.10) ve *Microdeutopus versiculatus* (%10.10)'dur.

Sonbahar mevsiminde grab örneklemesinin yapıldığı istasyonlarda uygulanan, Bray-Curtis benzerlik indeksi ve MDS yöntemlerinin sonuçları Şekil 4.17 ve Şekil 4.18’de gösterilmiştir.



Şekil 4.17: Bray-Curtis benzerlik indeksine göre sonbahar mevsiminde istasyonlar arası benzerlikler



Şekil 4.18: Çok boyutlu ölçekleme (MDS) göre sonbahar mevsiminde istasyonlar arası benzerlikler

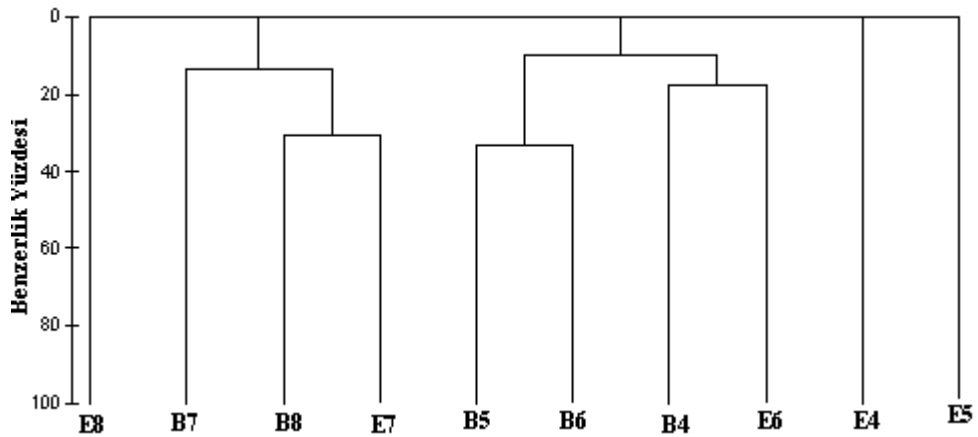
Şekil 4.17 ve Şekil 4.18’in incelenmesinden anlaşılacağı gibi, sonbahar döneminde araştırma bölgesinde üç farklı grup oluşmuştur. Birinci grupta Erdek Körfezi’ndeki 8 ve Bandırma Körfezi’ndeki 5 numaralı istasyonlar yer almaktadır. Bu istasyonların benzerliği % 15.89’dur. İkinci grup Bandırma Körfezi’ndeki 6 ve 7 numaralı istasyonlardan oluşmuştur. Bu istasyonların benzerliği % 28.09’dur. Üçüncü grupta ise

Bandırma Körfezi'ndeki 4 ve Erdek Körfezi'ndeki 7 numaralı istasyonlar yer almaktadır. Bu iki istasyonun benzerliği ise % 22.45'dir. Bu örnekleme döneminde alt gruplar arasında bir benzerlik bulunmamıştır.

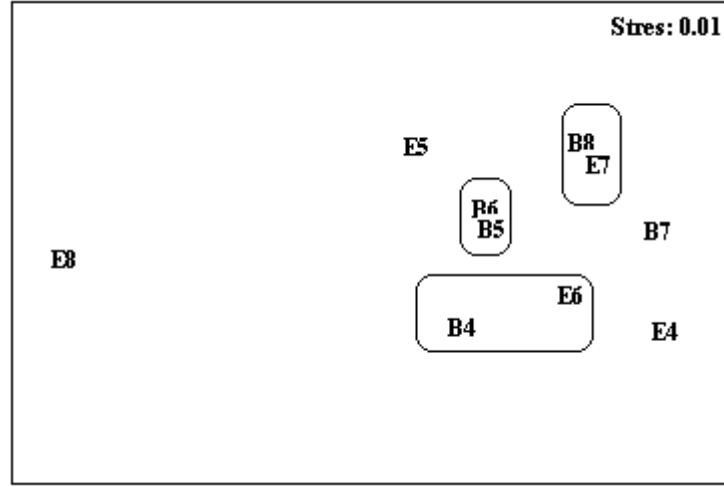
SIMPER analizi sonuçlarına göre, birinci grubun kendi içinde benzerliği % 13.33'dür. Oluşan bu benzerliğe *Corophium acherusicum* (% 100) türü neden olmuştur. İkinci grubun kendi içindeki benzerliği % 19.05'dir. Oluşan bu benzerliğe *Ampelisca pseudosarsi* (% 50) ve *Microdeutopus versiculatus* (% 50) türleri katkı sağlamıştır. Üçüncü grubun kendi içindeki benzerliği ise 13.33'tür. Bu benzerliğe neden olan tür *Caprella acanthifera* (% 100)'dur.

Birinci ve ikinci gruplar arasındaki farklılık % 94.27'dir. Bu farklılığa neden olan başlıca türler *Microdeutopus versiculatus* (% 29.35), *Ampelisca pseudosarsi* (% 14.05) ve *Caprella acanthifera* (% 10.37)'dir. Birinci grup ile üçüncü grup arasında ise % 95.05 farklılık bulunmaktadır. Bu farklılığa başlıca *Bathyporeia guilliamsoniana* (% 23.35), *Ampelisca diadema* (% 20.87) ve *Corophium acherusicum* (% 8.55) türleri katkı sağlamıştır. İkinci ve üçüncü gruplar arasındaki farklılık % 96.19'dur. *Microdeutopus versiculatus* (% 27.98), *Ampelisca pseudosarsi* (% 13.33) ve *Bathyporeia guilliamsoniana* (% 11.79) türleri farklılığa katkıda bulunan başlıca türlerdir.

Kış mevsiminde grab örneklemesinin yapıldığı istasyonlarda uygulanan, Bray-Curtis benzerlik indeksi ve MDS yöntemlerinin sonuçları Şekil 4.19 ve Şekil 4.20'de gösterilmiştir.



Şekil 4.19: Bray-Curtis benzerlik indeksine göre kış mevsiminde istasyonlar arası benzerlikler



Şekil 4.20: Çok boyutlu ölçekleme (MDS) göre kış mevsiminde istasyonlar arası benzerlikler

Şekil 4.19 ve Şekil 4.20'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi, kış döneminde araştırma bölgesinde üç farklı grup oluşmuştur. Birinci grup Bandırma Körfezi'ndeki 8 ve Erdek Körfezi'ndeki 7 numaralı istasyonlardan oluşmuştur. Bu iki istasyonun benzerliği 30.37'dir. İkinci grup Bandırma Körfezi'ndeki 5 ve 6 numaralı istasyonlardan oluşmuştur. Bu istasyonların benzerliği % 32.91'dir. Üçüncü grup ise Bandırma Körfezi'ndeki 4 ve Erdek Körfezi'ndeki 6 numaralı istasyonlardan oluşmuştur. Bu iki istasyonun benzerliği de % 17.74'tür. İkinci ve üçüncü grupların birbirleriyle benzerliği ise % 10.14 olarak belirlenmiştir. Birinci grupla diğer gruplar arasında benzerlik gözlenmemiştir.

SIMPER analizi sonuçlarına göre, birinci grubun kendi içindeki benzerliği % 28,57'dir. Oluşan bu benzerliğe *Corophium insidiosum* türü (% 100) katkı sağlamıştır. İkinci grubun kendi içindeki benzerliği % 27.27'dir. Bu benzerliğe katkı sağlayan türler *Ampelisca diadema* (% 33), *Corophium acutum* (% 33) ve *Microdeutopus gryllotalpa* (% 33)'dir. Üçüncü grubun kendi içinde benzerliği % 5.26'dır. Bu benzerliğe *Corophium acutum* (%100) türü neden olmuştur.

Birinci ve ikinci gruplar arasındaki farklılık % 91.34'dür. Oluşan bu farklılığa başlıca *Microdeutopus gryllotalpa* (% 17.29), *Perioculodes longimanus longimanus* (% 12.52) ve *Phtisica marina* (% 9.54) türleri katkı sağlamıştır. Birinci ve üçüncü gruplar arasındaki farklılık ise % 100'dür. Bu farklılığa neden olan başlıca türler *Bathyporeia*

guilliamsoniana (% 37.98), *Corophium acutum* (% 10.43), *Corophium insidiosum* (%10.43)'dur. İkinci ve üçüncü gruplar arasında ise % 89.74 farklılık bulunmaktadır. *Bathyporeia guilliamsoniana* (% 35.71), *Microdeutopus gryllotalpa* (% 12.61) ve *Perioculodes longimanus longimanus* (% 9.19) türleri bu farklılığa en fazla katkıda bulunan türlerdir.

4.2. BANDIRMA VE ERDEK KÖRFEZLERİNDE BELİRLENEN FİZİKO-KİMYASAL PARAMETRELER

Bandırma ve Erdek körfezlerinde belirlenen deniz suyunun fiziko-kimyasal özellikleri 4.2.1’de, yüzey sedimanının fiziko-kimyasal özellikleri ise 4.2.2’de verilmiştir.

4.2.1. Bandırma ve Erdek Körfezlerinin Deniz Suyunun Fiziko-kimyasal Özellikleri

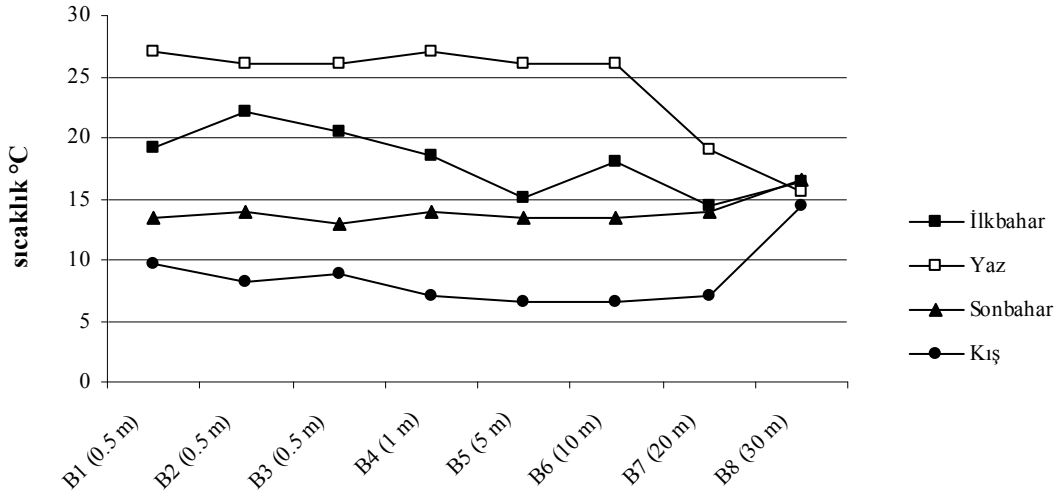
Bandırma ve Erdek körfezlerinde deniz suyunun fiziko-kimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan ölçümler sonucunda saptanan sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$), görünürlük (m), tuzluluk (‰), çözülmüş oksijen (mg l^{-1}), $\text{PO}_4^{-3}\text{-P}$ ($\mu\text{g-at l}^{-1}$), Silikat-Si ($\mu\text{g-at l}^{-1}$), $\text{NO}_2^{-}+\text{NO}_3^{-}\text{-N}$ ($\mu\text{g-at l}^{-1}$) ve pH değerleri aşağıda gösterilmiştir.

Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnekleme sürecinde çalışılan istasyonlardaki deniz suyunda belirlenen sıcaklık değerleri Tablo 4.13’de verilmiş, saptanan sıcaklık değerlerinin mevsimlere ve istasyonlara göre değişimi ise Şekil 4.21 ve Şekil 4.22’de gösterilmiştir.

Tablo 4.13: Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun sıcaklık değerleri ($^{\circ}\text{C}$)

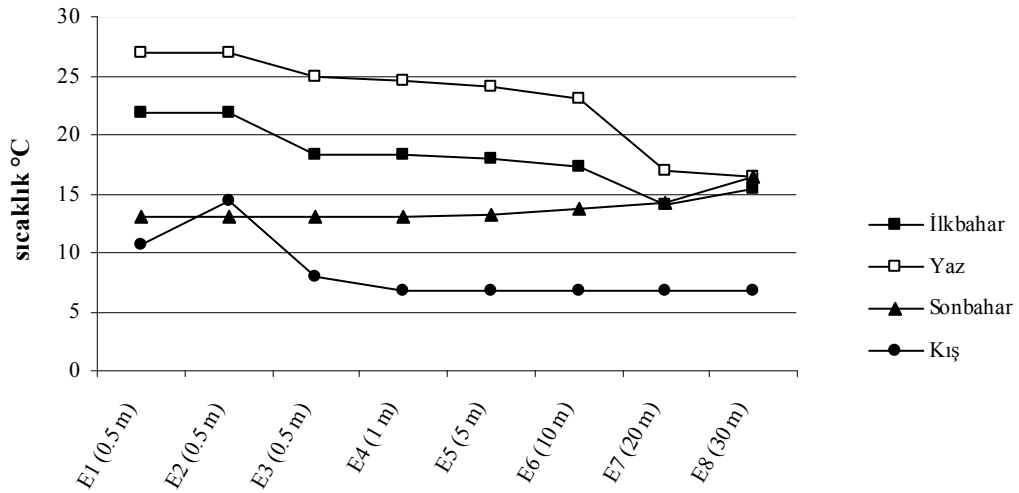
İstasyonlar	Örnekleme Süreci			
	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Bandırma Körfezi				
B1	19.2	27.0	13.5	9.6
B2	22.2	26.0	14.0	8.2
B3	20.5	26.0	13.0	8.9
B4	18.6	27.0	14.0	7.0
B5	15.1	26.0	13.5	6.6
B6	18.0	26.0	13.5	6.6
B7	14.4	19.0	14.0	7.0
B8	16.4	15.5	16.5	14.5
Erdek Körfezi				
E1	21.9	27.0	13.0	10.6
E2	21.8	27.0	13.0	14.4
E3	18.3	25.0	13.0	8.0
E4	18.3	24.5	13.0	6.8
E5	17.9	24.0	13.2	6.8
E6	17.3	23.0	13.7	6.7
E7	14.0	17.0	14.2	6.8
E8	15.5	16.5	16.5	6.8

Tablo 4.13'e göre, Bandırma Körfezi'nde en düşük sıcaklık değeri kış örneklemeleri sırasında 5 m derinlikteki 5 ve 10 m derinlikteki 6 numaralı istasyonlarda ($6.6\text{ }^{\circ}\text{C}$) belirlenirken, en yüksek sıcaklık yaz mevsiminde 0.5 m derinlikteki 1 ve 1 m derinlikteki 4 numaralı istasyonlarda ($27\text{ }^{\circ}\text{C}$) saptanmıştır.



Şekil 4.21: Bandırma Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$) değerlerinin mevsimsel değişimi

Erdek Körfezi'nde ise en düşük sıcaklık değeri kış mevsiminde 10 m derinlikteki 6 numaralı istasyonda ($6.7\text{ }^{\circ}\text{C}$) belirlenmiştir. En yüksek sıcaklık ise yaz döneminde kıyı örneklemeleri sırasında 1 ve 2 numaralı istasyonlarda ($27\text{ }^{\circ}\text{C}$) gözlenmiştir.



Şekil 4.22: Erdek Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$) değerlerinin mevsimsel değişimi

Her iki körfezde de ilkbahar ve yaz mevsimlerinde gerçekleştirilen örneklemelerde, 20 m derinlikte sıcaklığın ani düşüş gösterdiği görülmüştür. Sonbahar ve kış mevsimlerinde ise böyle bir ani düşüş gözlenmemiştir. Ayrıca Bandırma Körfezi'nde yaz mevsimi dışında, Erdek Körfezi'nde ise yaz ve kış mevsimleri dışında sıcaklık 30 m derinlikte artış göstermiştir.

Örnekleme sürecinde çalışılan istasyonlarda seki diski ile ölçülen görünürlük değerleri ve öfotik zon derinliği Tablo 4.14 'de gösterilmiştir.

Tablo 4.14: Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun görünürlük ve öfotik zon değerleri (m)

İstasyonlar	Görünürlük				Öfotik Zon Derinliği			
	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
B1	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür
B2	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür
B3	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür
B4	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür
B5	3	görünür	görünür	görünür	8.1	görünür	görünür	görünür
B6	3	4	8	5.5	8.1	10.8	21.6	14.9
B7	3	6	9	5	8.1	16.2	24.3	13.5
B8	4	11	8	4.5	10.8	29.7	21.6	12.2
E1	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür
E2	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür
E3	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür
E4	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür
E5	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür	görünür
E6	10	9	8.5	6	27.0	24.3	23.0	16.2
E7	8	10	8	7	21.6	27.0	21.6	18.9
E8	8	8	8	6	21.6	24.3	21.6	16.2

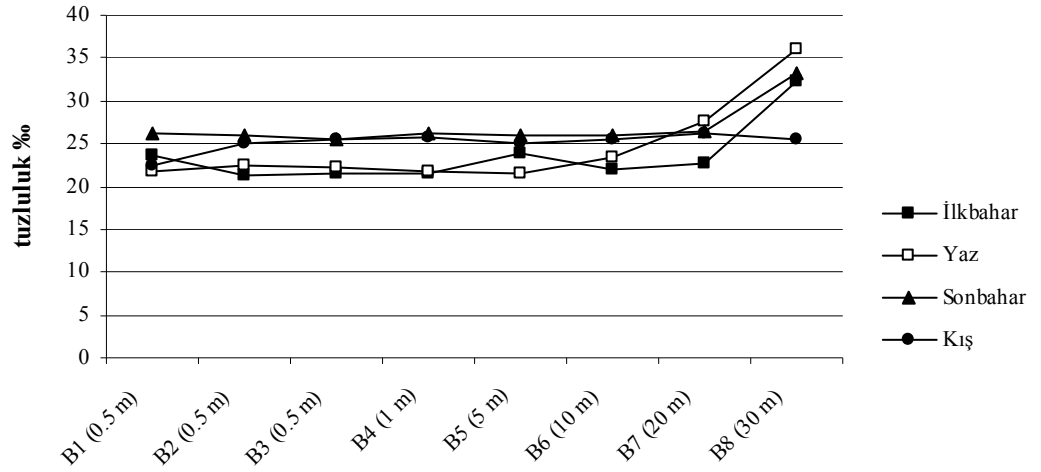
Tablo 4.14'e göre, Bandırma Körfezi'nde, en düşük görünürlük ve öfotik zon derinliği ilkbahar mevsiminde 5, 6 ve 7 numaralı istasyonlarda, en yüksek değer ise yaz mevsiminde 8 numaralı istasyonda belirlenmiştir. Erdek Körfezi'nde ise en düşük değer ise kış mevsiminde 6 ve 8 numaralı istasyonlarda, en yüksek değer ilkbahar mevsiminde 6, yaz mevsiminde ise 7 numaralı istasyonlarda saptanmıştır.

Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnekleme sürecinde çalışılan istasyonlardaki deniz suyunun tuzluluk (‰) değerleri Tablo 4.15'de verilmiş, saptanan tuzluluk değerlerinin mevsimlere ve istasyonlara göre değişimi ise Şekil 4.23 ve Şekil 4.24'de gösterilmiştir.

Tablo 4.15: Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun tuzluluk değerleri (‰)

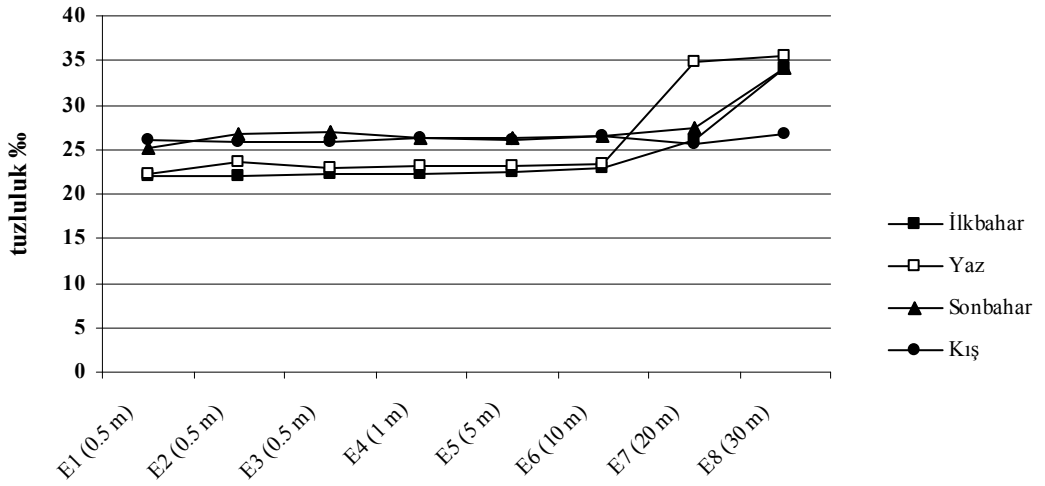
İstasyonlar	Örnekleme Süreci			
	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Bandırma Körfezi				
B1	23.73	21.85	26.20	22.57
B2	21.32	22.34	26.06	25.05
B3	21.50	22.17	25.53	25.57
B4	21.61	21.85	26.20	25.83
B5	23.81	21.52	25.93	24.92
B6	22.02	23.48	25.93	25.57
B7	22.70	27.71	26.33	26.30
B8	32.33	36.03	33.32	25.57
Erdek Körfezi				
E1	22.11	22.32	25.26	25.96
E2	21.93	23.64	26.74	25.83
E3	22.32	22.82	27.00	25.83
E4	22.32	23.15	26.33	26.23
E5	22.51	23.15	26.20	25.96
E6	22.84	23.48	26.47	26.62
E7	26.10	34.73	27.41	25.70
E8	34.23	35.54	34.26	26.75

Tablo 4.15'e göre, Bandırma Körfezi'nde en düşük tuzluluk değeri ilkbahar örnekleme sırasında kıyıda 2 numaralı istasyonda (‰ 21.32) belirlenmiştir. En yüksek değer ise yaz mevsiminde 30 m derinlikteki 8 numaralı istasyonda (‰ 36.03) saptanmıştır.



Şekil 4.23: Bandırma Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun tuzluluk (‰) değerlerinin mevsimsel değişimi

Erdek Körfezi'nde ise en düşük tuzluluk değeri ilkbahar mevsiminde kıyı örnekleme sırasında 2 numaralı istasyonda (‰ 21.93) belirlenirken, en yüksek değer yaz örnekleme sırasında 30 m derinlikteki 8 numaralı istasyonda (‰ 35.54) görülmüştür. Her iki körfez de tuzluluk değerlerinin derinlikle birlikte arttığı gözlenmiştir.



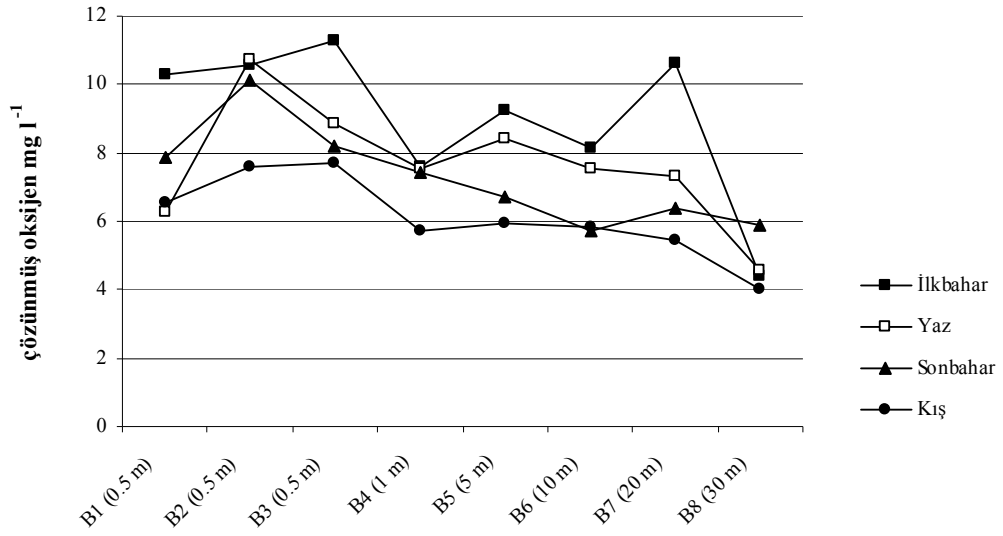
Şekil 4.24: Erdek Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun tuzluluk (‰) değerlerinin mevsimsel değişimi

Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnekleme sürecinde çalışılan istasyonlardaki deniz suyunda belirlenen çözülmüş oksijen (mg l^{-1}) değerleri Tablo 4.16'da verilmiş, saptanan çözülmüş oksijen değerlerinin mevsimlere ve istasyonlara göre değişimi ise Şekil 4.25 ve 4.26' da gösterilmiştir.

Tablo 4.16: Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun çözülmüş oksijen değerleri (mg l^{-1})

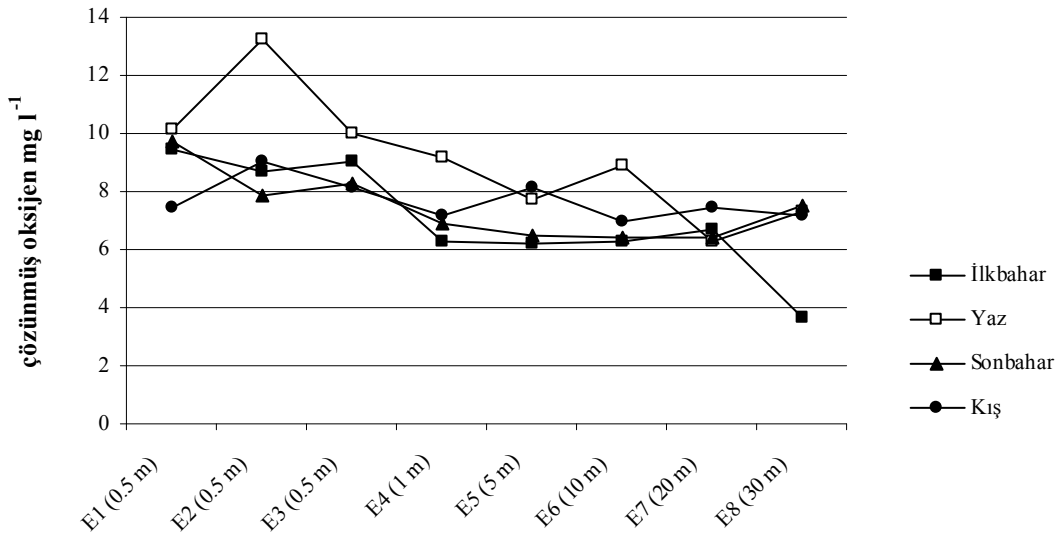
İstasyonlar	Örnekleme Süreci			
	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Bandırma Körfezi				
B1	10.30	6.28	7.87	6.53
B2	10.59	10.76	10.13	7.59
B3	11.26	8.88	8.21	7.72
B4	7.60	7.53	7.45	5.74
B5	9.23	8.42	6.70	5.97
B6	8.16	7.52	5.71	5.83
B7	10.61	7.34	6.38	5.46
B8	4.40	4.56	5.91	4.04
Erdek Körfezi				
E1	9.44	10.14	9.74	7.43
E2	8.69	13.26	7.86	9.05
E3	9.02	9.97	8.25	8.16
E4	6.28	9.17	6.88	7.16
E5	6.23	7.75	6.50	8.14
E6	6.29	8.88	6.44	7.0
E7	6.68	6.30	6.38	7.43
E8	3.67	7.34	7.52	7.17

Tablo 4.16'ya göre, Bandırma Körfezi'nde en düşük çözülmüş oksijen değerleri kış mevsiminde 30 m derinlikte 8 numaralı istasyonda (4.04 mg l^{-1}) belirlenmiştir. En yüksek değer ise ilkbahar mevsiminde kıyı örnekleme çalışmalarının yapıldığı 3 numaralı istasyonda (11.26 mg l^{-1}) ölçülmüştür.



Şekil 4.25: Bandırma Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun çözünmüş oksijen (mg l⁻¹) değerlerinin mevsimsel değişimi

Erdek Körfezi'nde ise en düşük çözünmüş oksijen miktarı ilkbahar örnekleme sırasında 30 m derinlikteki 8 numaralı istasyonda (3.67 mg l⁻¹), en yüksek değer ise yaz örnekleme sırasında kıyı örnekleme yerlerinin yapıldığı 2 numaralı istasyonda (13.26 mg l⁻¹) belirlenmiştir.



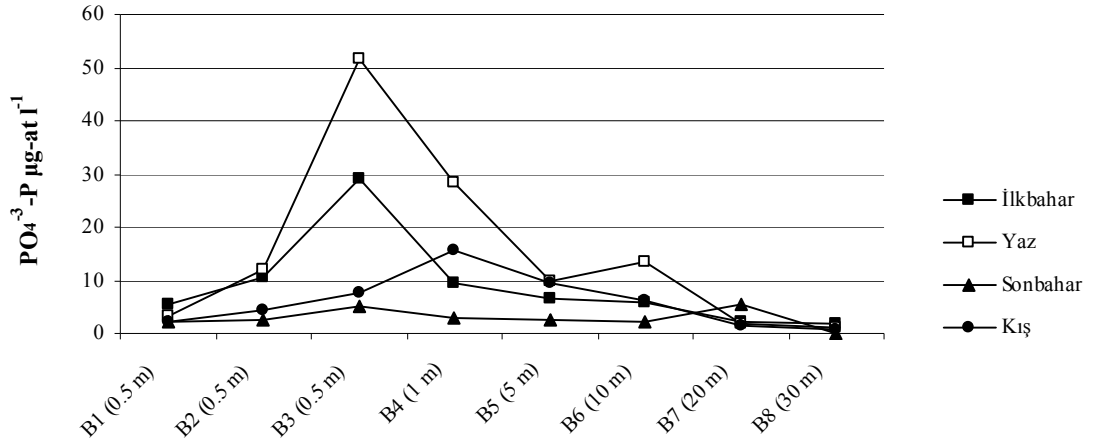
Şekil 4.26: Erdek Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun çözünmüş oksijen (mg l⁻¹) değerlerinin mevsimsel değişimi

Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnekleme sürecinde çalışılan istasyonlardaki deniz suyunda belirlenen $\text{PO}_4^{3-}\text{-P}$ ($\mu\text{g-at l}^{-1}$) değerleri Tablo 4.17’de verilmiş, saptanan $\text{PO}_4^{3-}\text{-P}$ değerlerinin mevsimlere ve istasyonlara göre değişimi ise Şekil 4.27 ve 4.28’de gösterilmiştir.

Tablo 4.17: Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun $\text{PO}_4^{3-}\text{-P}$ değerleri ($\mu\text{g-at l}^{-1}$)

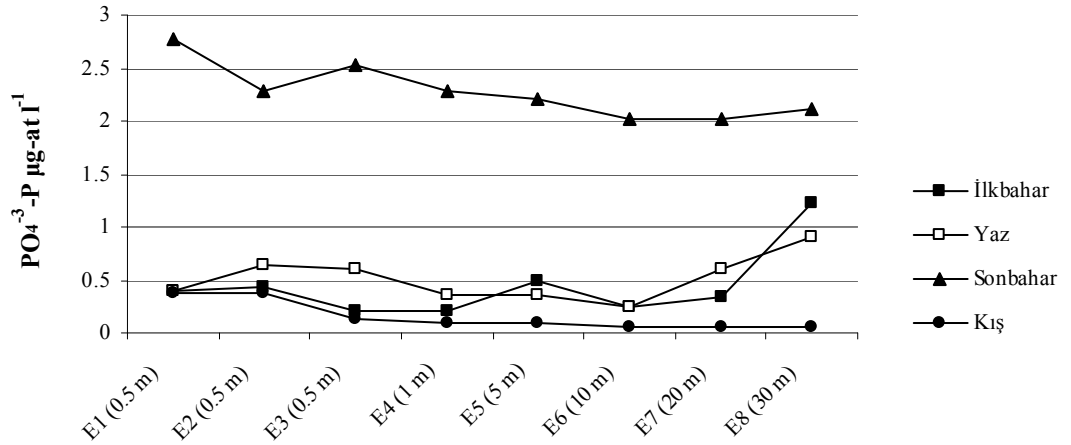
İstasyonlar	Örnekleme Süreci			
	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Bandırma Körfezi				
B1	5.56	3.20	2.36	2.31
B2	10.48	11.85	2.61	4.43
B3	29.21	51.80	5.23	7.48
B4	9.39	28.30	2.93	15.69
B5	6.44	9.75	2.70	9.46
B6	5.80	13.40	2.14	6.05
B7	2.26	1.85	5.41	1.48
B8	1.82	1.10	0.05	0.78
Erdek Körfezi				
E1	0.39	0.40	2.78	0.37
E2	0.44	0.65	2.29	0.37
E3	0.20	0.60	2.52	0.14
E4	0.20	0.35	2.29	0.09
E5	0.49	0.35	2.21	0.09
E6	0.25	0.25	2.01	0.05
E7	0.34	0.60	2.02	0.05
E8	1.23	0.90	2.12	0.05

Tablo 4.17’ ye göre, Bandırma Körfezi’nde en düşük $\text{PO}_4^{3-}\text{-P}$ değeri sonbahar örnekleme sırasında 30 m derinlikteki 8 numaralı istasyonda ($0.05 \mu\text{g-at l}^{-1}$), en yüksek değer ise yaz mevsiminde kıyı örnekleme yapılan 3 numaralı istasyonda ($51.80 \mu\text{g-at l}^{-1}$) saptanmıştır.



Şekil 4.27: Bandırma Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun PO₄⁻³-P (µg-at l⁻¹) değerlerinin mevsimsel değişimi

Erdek Körfezi'nde en düşük PO₄⁻³-P değerleri kış örnekleme sırasında 10 m derinlikteki 6, 20 m derinlikteki 7 ve 30 m derinlikteki 8 numaralı istasyonlarda (0.05 µg-at l⁻¹), en yüksek değer ise sonbahar örnekleme sırasında kıyı örnekleme yerinin yapıldığı 1 numaralı istasyonda (2.78µg-at l⁻¹) belirlenmiştir.



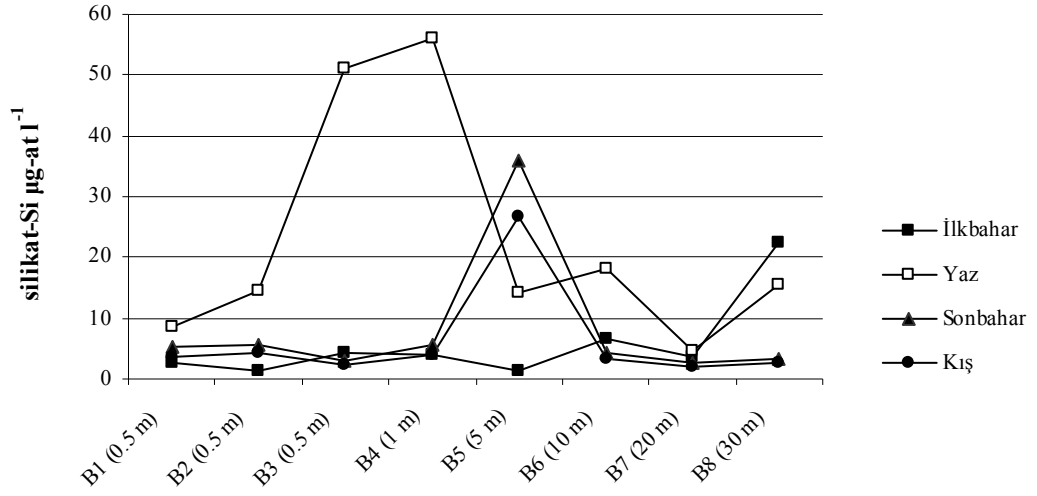
Şekil 4.28: Erdek Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun PO₄⁻³-P (µg-at l⁻¹) değerlerinin mevsimsel değişimi

Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnekleme sürecinde çalışılan istasyonlardaki deniz suyunda belirlenen Silikat-Si ($\mu\text{g-at l}^{-1}$) değerleri Tablo 4.18'de verilmiş, saptanan Silikat-Si değerlerinin mevsimlere ve istasyonlara göre değişimi ise Şekil 4.29 ve 4.30'da gösterilmiştir.

Tablo 4.18: Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun Silikat-Si değerleri ($\mu\text{g-at l}^{-1}$)

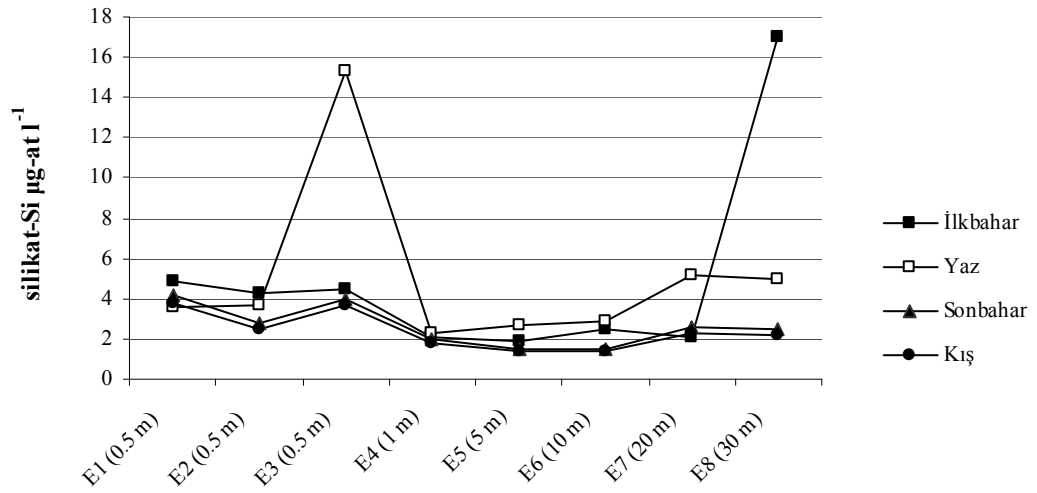
İstasyonlar	Örnekleme Süreci			
	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Bandırma Körfezi				
B1	2.73	8.63	5.123	3.78
B2	1.37	14.44	5.64	4.16
B3	4.21	51.15	3.01	2.22
B4	3.87	55.97	5.59	4.12
B5	1.48	14.04	35.96	26.54
B6	6.71	18.25	4.42	3.26
B7	3.76	4.71	2.77	2.04
B8	22.30	15.35	3.43	2.53
Erdek Körfezi				
E1	4.89	3.61	4.14	3.78
E2	4.32	3.71	2.77	2.53
E3	4.44	15.35	4.00	3.66
E4	2.05	2.31	1.97	1.80
E5	1.93	2.71	1.50	1.37
E6	2.50	2.91	1.50	1.41
E7	2.05	5.22	2.54	2.32
E8	16.96	5.02	2.44	2.23

Tablo 4.18'e göre, Bandırma Körfezi'nde en düşük Silikat-Si miktarı ilkbahar döneminde kıyı örneklemelelerinin yapıldığı 2 numaralı istasyonda ($1.37 \mu\text{g-at l}^{-1}$) belirlenmiştir. En yüksek değer ise yaz örneklemeleleri sırasında 1 m derinlikteki 4 numaralı istasyonda ($55.97 \mu\text{g-at l}^{-1}$) ölçülmüştür. Yine aynı mevsimde kıyı örneklemeleleri yapılan 3 numaralı istasyonda da yüksek bir değer ($51.15 \mu\text{g-at l}^{-1}$) belirlenmiştir.



Şekil 4.29: Bandırma Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun Silikat-Si ($\mu\text{g-at l}^{-1}$) değerlerinin mevsimsel değişimi

Erdek Körfezi'nde ise en düşük Silikat-Si ($\mu\text{g-at l}^{-1}$) miktarı kış örnekleme sırasında 5 m derinlikteki 2 numaralı istasyonda ($1.37 \mu\text{g-at l}^{-1}$), en yüksek değer ise ilkbahar örnekleme sırasında 30 m derinlikteki 8 numaralı istasyonda ($16.96 \mu\text{g-at l}^{-1}$) belirlenmiştir.



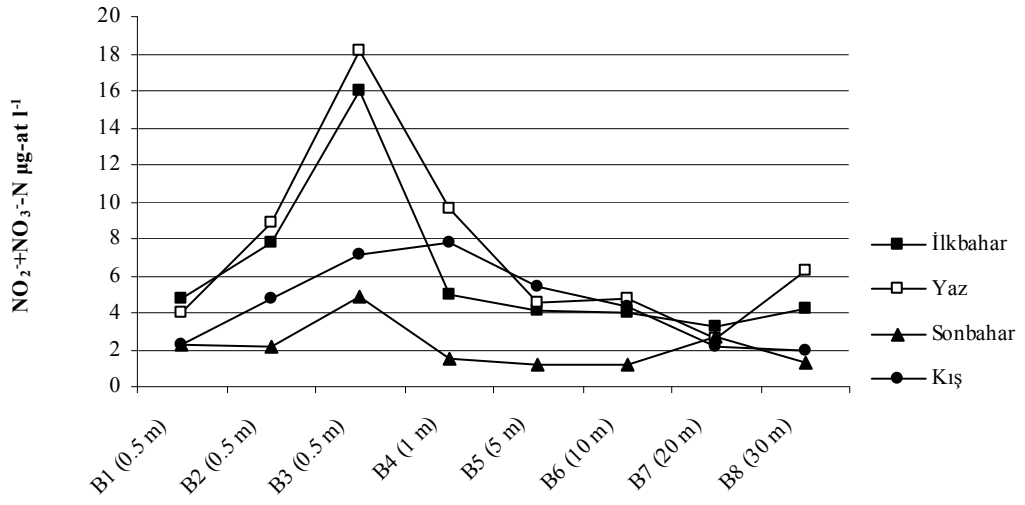
Şekil 4.30: Erdek Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun Silikat-Si ($\mu\text{g-at l}^{-1}$) değerlerinin mevsimsel değişimi

Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnekleme sürecinde çalışılan istasyonlardaki deniz suyunda belirlenen $\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^- - \text{N}$ ($\mu\text{g-at l}^{-1}$) değerleri Tablo 4.19’da verilmiş, saptanan $\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^- - \text{N}$ değerlerinin mevsimlere ve istasyonlara göre değişimi ise Şekil 4.31 ve 4.32’de gösterilmiştir.

Tablo 4.19: Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun $\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^- - \text{N}$ değerleri ($\mu\text{g-at l}^{-1}$)

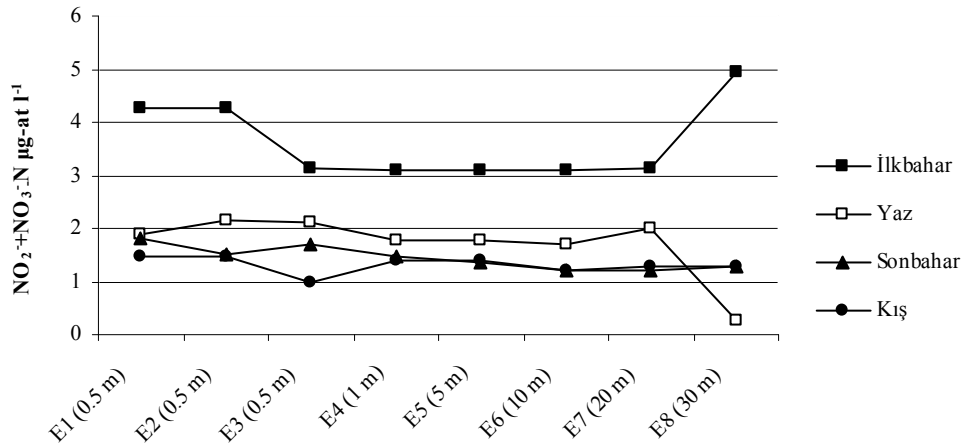
İstasyonlar	Örnekleme Süreci			
	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Bandırma Körfezi				
B1	4.79	4.05	2.24	2.30
B2	7.83	8.91	2.12	4.76
B3	16.00	18.2	4.85	7.17
B4	4.92	9.63	1.46	7.73
B5	4.10	4.55	1.19	5.42
B6	3.98	4.72	1.16	4.36
B7	3.25	2.62	2.70	2.12
B8	4.24	6.25	1.29	1.94
Erdek Körfezi				
E1	4.25	1.90	1.81	1.47
E2	4.28	2.15	1.50	1.49
E3	3.15	2.10	1.70	0.99
E4	3.09	1.78	1.48	1.38
E5	3.10	1.76	1.36	1.38
E6	3.09	1.69	1.20	1.22
E7	3.12	1.99	1.22	1.27
E8	4.93	0.27	1.27	1.30

Tablo 4.19’a göre, Bandırma Körfezi’nde en düşük $\text{NO}_2^- + \text{NO}_3^- - \text{N}$ değeri sonbahar mevsiminde 10 m derinlikteki 6 numaralı istasyonda ($1.16 \mu\text{g-at l}^{-1}$), en yüksek değer ise yaz mevsiminde kıyı örnekleme yapılan 3 numaralı istasyonda ($18.2 \mu\text{g-at l}^{-1}$) elde edilmiştir.



Şekil 4.31: Bandırma Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun NO₂⁻+NO₃⁻-N (µg-at l⁻¹) değerlerinin mevsimsel değişimi

Erdek Körfezi'nde en(0.27 µg-at l⁻¹) düşük NO₂⁻+NO₃⁻-N değeri yaz mevsiminde 30 m derinlikteki 8 numaralı istasyonda görülmüştür. En yüksek değer ise yine aynı istasyonda ilkbahar mevsiminde (4.93 µg-at l⁻¹) belirlenmiştir.



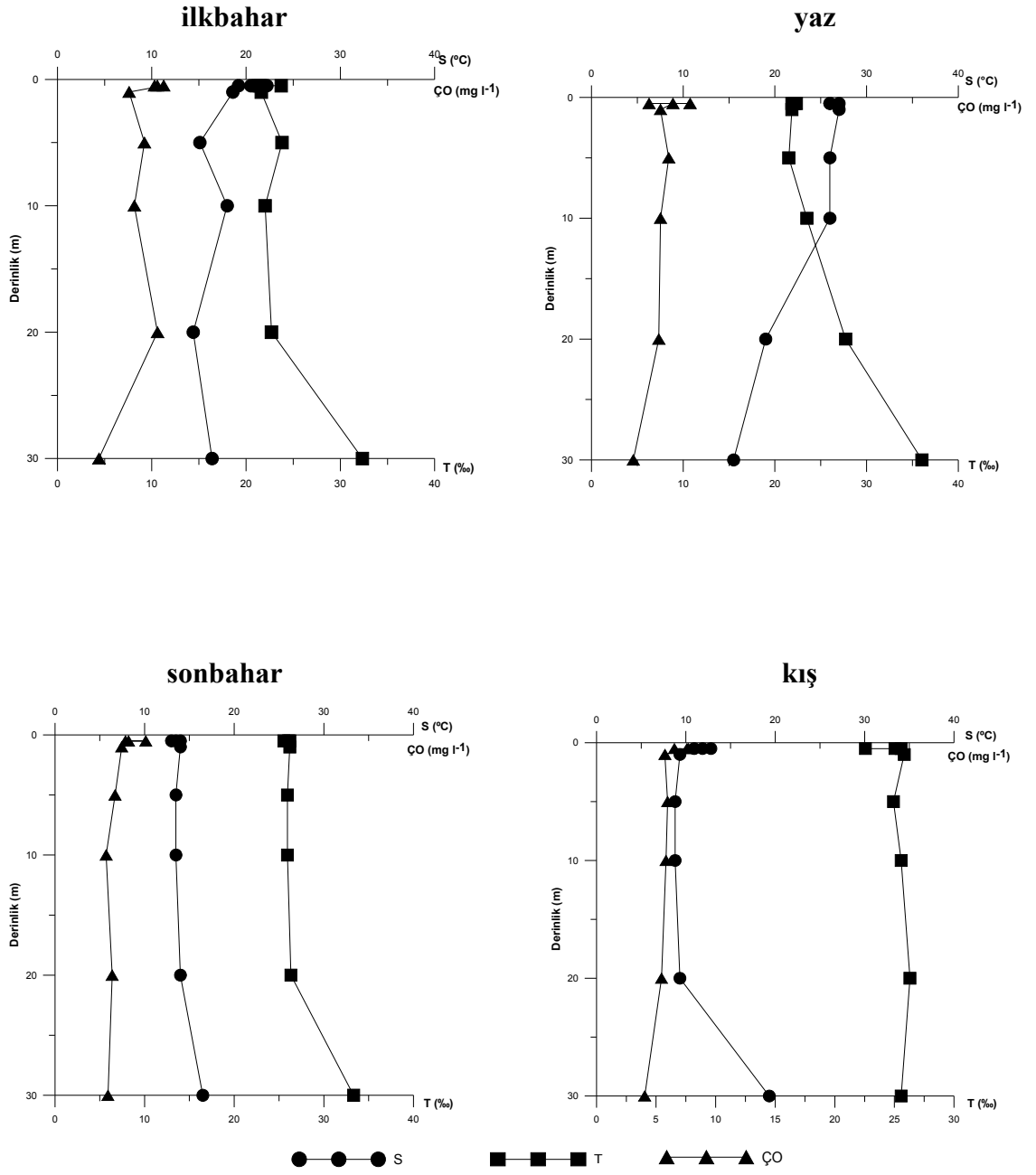
Şekil 4.32: Erdek Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunun NO₂⁻+NO₃⁻-N (µg-at l⁻¹) değerlerinin mevsimsel değişimi

Bandırma ve Erdek körfezlerinde deniz suyunun pH değerleri sadece kış mevsiminde ölçülmüştür. Bandırma Körfezi'nde deniz suyunun pH'ı 8.00 ile 8.38 arasında değişirken, Erdek Körfezi'nde ise 8.06 ile 8.36 arasında değişim göstermiştir.

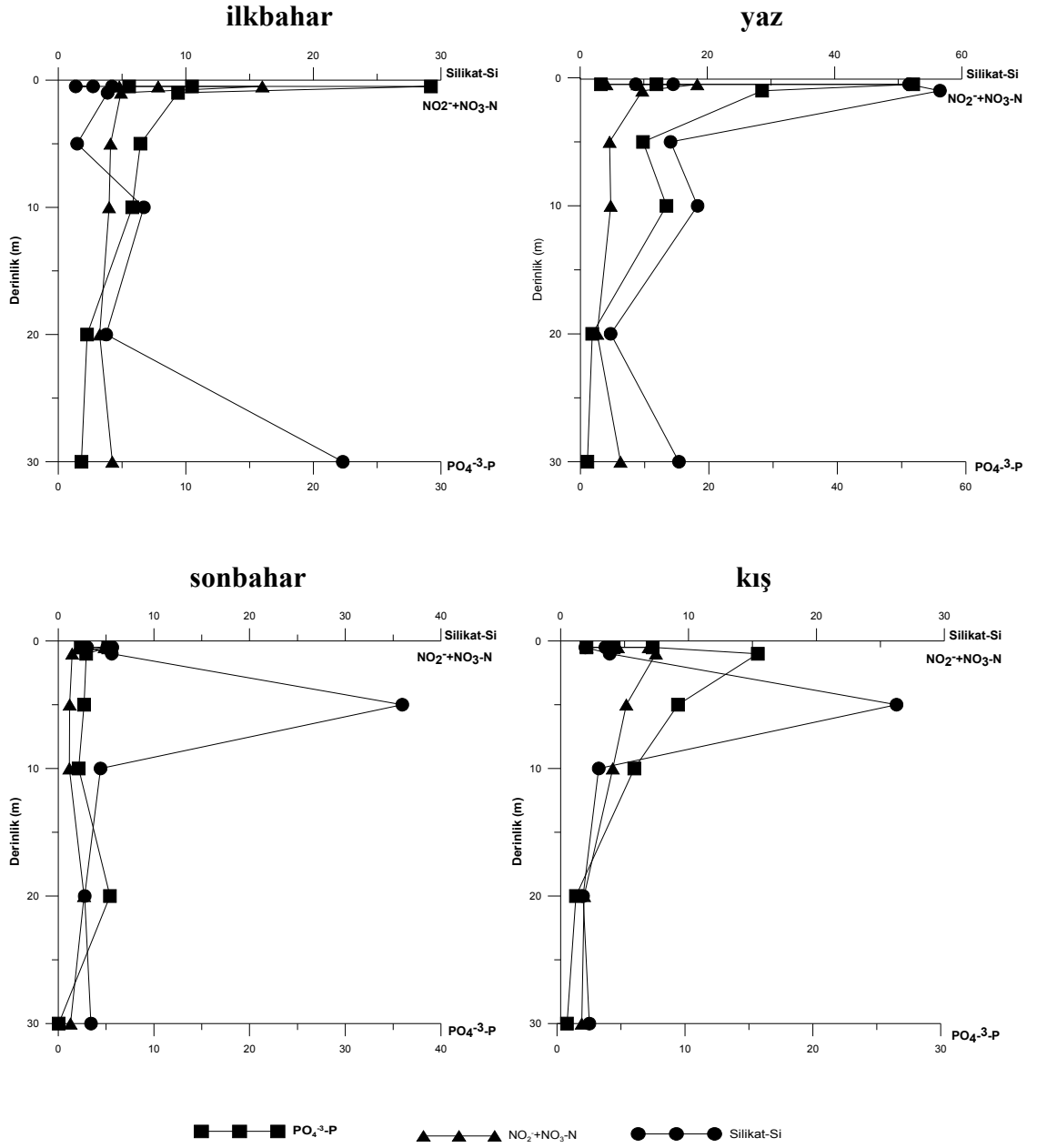
Bandırma Körfezi'nde saptanan sıcaklık (°C), tuzluluk (%), çözülmüş oksijen (mg l⁻¹), PO₄⁻³-P, Silikat-Si, NO₂⁻+NO₃⁻-N ve pH değerleri Tablo 4.20'de bir arada verilmiştir. Deniz suyunda belirlenen parametrelerin derinliklere göre değişimi ise Şekil 4.33 ve Şekil 4.34'de gösterilmiştir.

Tablo 4.20: Bandırma Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunda belirlenen fizikokimyasal parametreler

İstasyonlar	Örnekleme Süreci	S (°C)	T (%)	ÇO (mg l ⁻¹)	PO ₄ ⁻³ -P (µg-at l ⁻¹)	Silikat-Si (µg-at l ⁻¹)	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ -N (µg-at l ⁻¹)	pH
B1	İlkbahar	19.2	23.73	10.30	5.56	2.73	4.79	8.37
	Yaz	27.0	21.85	6.28	3.20	8.63	4.05	
	Sonbahar	13.5	26.20	7.87	2.36	5.12	2.24	
	Kış	9.6	22.57	6.53	2.31	3.78	2.30	
B2	İlkbahar	22.2	21.32	10.59	10.48	1.37	7.83	8.38
	Yaz	26.0	22.34	10.76	11.85	14.44	8.91	
	Sonbahar	14.0	26.06	10.13	2.61	5.64	2.12	
	Kış	8.2	25.05	7.59	4.43	4.16	4.76	
B3	İlkbahar	20.5	21.50	11.26	29.21	4.21	16.00	8.33
	Yaz	26.0	22.17	8.88	51.80	51.15	18.02	
	Sonbahar	13.0	25.53	8.21	5.23	3.01	4.85	
	Kış	8.9	25.57	7.72	7.48	2.22	7.17	
B4	İlkbahar	18.6	21.61	7.60	9.39	3.87	4.92	8.00
	Yaz	27.0	21.85	7.53	28.30	55.97	9.63	
	Sonbahar	14.0	26.20	7.45	2.93	5.59	1.46	
	Kış	7.0	25.83	5.74	15.69	4.12	7.73	
B5	İlkbahar	15.1	23.81	9.23	6.44	1.48	4.10	8.17
	Yaz	26.0	21.52	8.42	9.75	14.04	4.55	
	Sonbahar	13.5	25.93	6.70	2.70	35.96	1.19	
	Kış	6.6	24.92	5.97	9.46	26.54	5.42	
B6	İlkbahar	18.0	22.02	8.16	5.80	6.71	3.98	8.24
	Yaz	26.0	23.48	7.52	13.40	18.25	4.72	
	Sonbahar	13.5	25.93	5.71	2.14	4.42	1.16	
	Kış	6.6	25.57	5.83	6.05	3.26	4.36	
B7	İlkbahar	14.4	22.70	10.61	2.26	3.76	3.25	8.25
	Yaz	19.0	27.71	7.34	1.85	4.71	2.62	
	Sonbahar	14.0	26.33	6.38	5.41	2.77	2.70	
	Kış	7.0	26.30	5.46	1.48	2.04	2.12	
B8	İlkbahar	16.4	32.33	4.40	1.82	22.30	4.24	8.10
	Yaz	15.5	36.03	4.56	1.10	15.35	6.25	
	Sonbahar	16.5	33.32	5.91	0.05	3.43	1.29	
	Kış	14.5	25.57	4.04	0.78	2.53	1.94	



Şekil 4.33: Bandırma Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunda belirlenen sıcaklık (°C), tuzluluk (‰) ve çözülmüş oksijen (mg l⁻¹) değerlerinin derinlikle değişimi

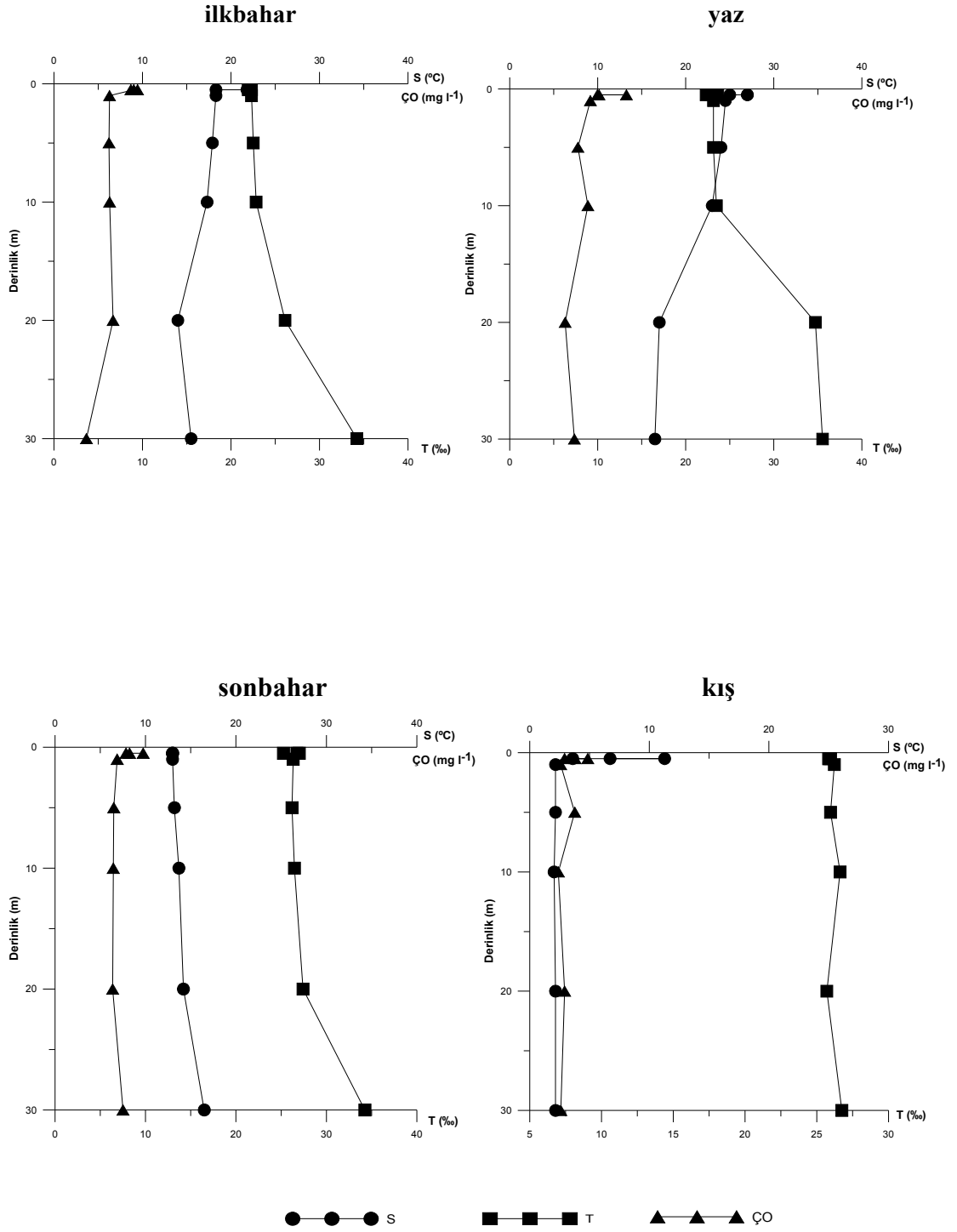


Şekil 4.34: Bandırma Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunda belirlenen PO₄⁻³-P, Silikat-Si ve NO₂⁻+NO₃⁻-N değerlerinin derinlikle değişimi

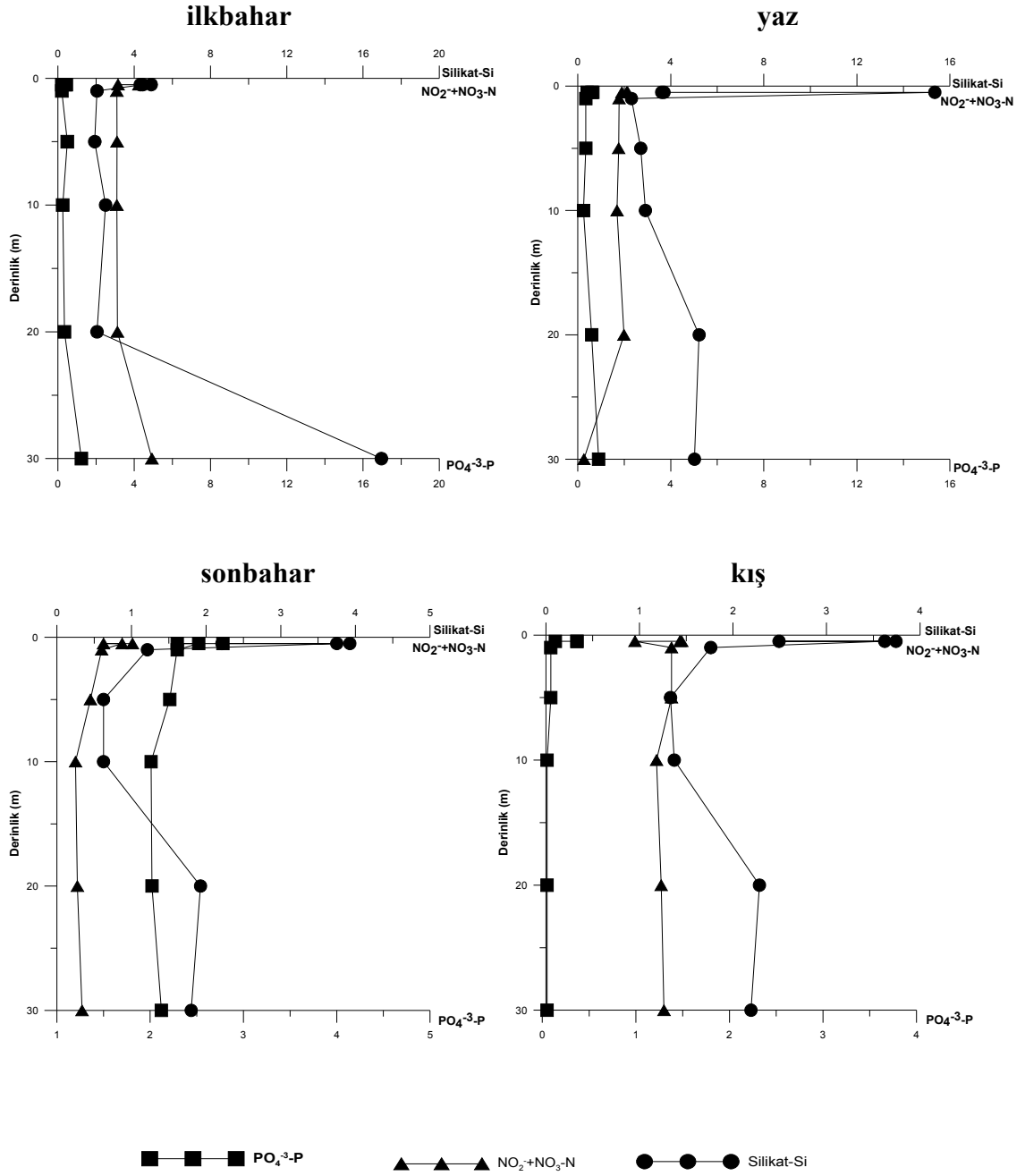
Erdek Körfezi'nde saptanan sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$), tuzluluk (%), çözülmüş oksijen (mg l^{-1}), $\text{PO}_4^{3-}\text{-P}$, Silikat-Si, $\text{NO}_2^{-}+\text{NO}_3^{-}\text{-N}$ ve pH değerleri Tablo 4.21'de bir arada verilmiştir. Deniz suyunda belirlenen parametrelerin derinliklere göre değişimi ise Şekil 4.35, 4. 36'da gösterilmiştir.

Tablo 4.21: Erdek Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyunda belirlenen fizikokimyasal parametreler

İstasyonlar	Örnekleme Süreci	S ($^{\circ}\text{C}$)	T (%)	ÇO (mg l^{-1})	$\text{PO}_4^{3-}\text{-P}$ ($\mu\text{g-at l}^{-1}$)	Silikat-Si ($\mu\text{g-at l}^{-1}$)	$\text{NO}_2^{-}+\text{NO}_3^{-}\text{-N}$ ($\mu\text{g-at l}^{-1}$)	pH
E1	İlkbahar	21.9	22.11	9.44	0.39	4.89	4.24	8.36
	Yaz	27.0	22.32	10.14	0.40	3.61	1.90	
	Sonbahar	13.0	25.26	9.74	2.78	4.14	1.81	
	Kış	10.6	25.96	7.43	0.37	3.78	1.47	
E2	İlkbahar	21.8	21.93	8.69	0.44	4.32	4.28	8.06
	Yaz	27.0	23.64	13.26	0.65	3.71	2.15	
	Sonbahar	13.0	26.74	7.86	2.29	2.77	1.50	
	Kış	14.4	25.83	9.05	0.37	2.53	1.49	
E3	İlkbahar	18.3	22.32	9.02	0.20	4.4	3.15	8.36
	Yaz	25.0	22.82	9.97	0.60	15.35	2.10	
	Sonbahar	13.0	27.00	8.25	2.52	4.00	1.70	
	Kış	8.0	25.83	8.16	0.14	3.66	0.99	
E4	İlkbahar	18.3	22.32	6.28	0.20	2.05	3.09	8.29
	Yaz	24.5	23.15	9.17	0.35	2.31	1.78	
	Sonbahar	13.0	26.33	6.88	2.29	1.97	1.48	
	Kış	6.8	26.23	7.16	0.09	1.80	1.38	
E5	İlkbahar	17.9	22.51	6.23	0.49	1.93	3.10	8.31
	Yaz	24.0	23.15	7.75	0.35	2.71	1.76	
	Sonbahar	13.2	26.20	6.50	2.21	1.50	1.36	
	Kış	6.8	25.96	8.14	0.09	1.37	1.38	
E6	İlkbahar	17.3	22.84	6.29	0.25	2.50	3.09	8.32
	Yaz	23.0	23.48	8.88	0.25	2.91	1.69	
	Sonbahar	13.7	26.47	6.44	2.01	1.50	1.20	
	Kış	6.7	26.62	7.0	0.05	1.41	1.22	
E7	İlkbahar	14.0	26.10	6.68	0.34	2.05	3.12	8.34
	Yaz	17.0	34.73	6.30	0.60	5.22	1.99	
	Sonbahar	14.2	27.41	6.38	2.02	2.54	1.22	
	Kış	6.8	25.70	7.43	0.05	2.32	1.27	
E8	İlkbahar	15.5	34.23	3.67	1.23	16.96	4.93	8.09
	Yaz	16.5	35.54	7.34	0.90	5.02	0.27	
	Sonbahar	16.5	34.26	7.52	2.12	2.44	1.27	
	Kış	6.8	26.75	7.17	0.05	2.23	1.30	



Şekil 4.35: Erdek Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyu belirlenen sıcaklık (°C), tuzluluk (‰) ve çözülmüş oksijen (mg l⁻¹) değerlerinin derinlikle değişimi



Şekil 4.36: Erdek Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki deniz suyu belirlenen PO_4^{-3} -P, Silikat-Si ve $NO_2^-+NO_3^-$ -N değerlerinin derinlikle değişimi

4.2.2. Bandırma ve Erdek Körfezlerinin Yüzeysel Sedimanının Fiziko-kimyasal Özellikleri

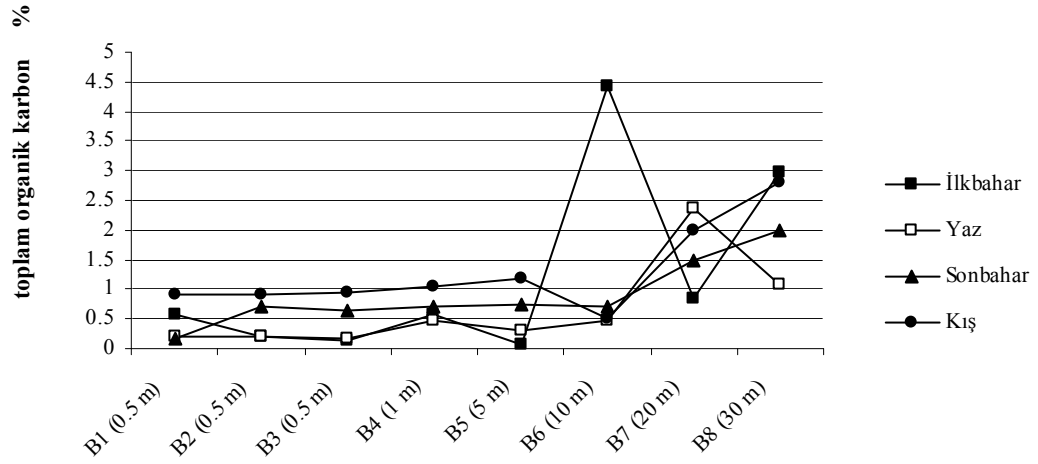
Bandırma ve Erdek körfezlerinde sedimanın fiziko-kimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan ölçümler sonucunda saptanan toplam organik karbon (%), toplam kalsiyum karbonat (%), toplam fosfor ($\mu\text{g g}^{-1}$), çamur yüzdesi (%) ve redoks potansiyeli değerleri aşağıda gösterilmiştir.

Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnekleme sürecinde çalışılan istasyonlardaki yüzeysel sedimanında belirlenen toplam organik karbon (%) değerleri Tablo 4.22’de verilmiş, saptanan toplam organik karbon değerlerinin mevsimlere ve istasyonlara göre değişimi ise Şekil 4.37 ve 4.38’de gösterilmiştir.

Tablo 4.22: Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnek alınan istasyonlardaki yüzeysel sedimanının toplam organik karbon içeriği (%)

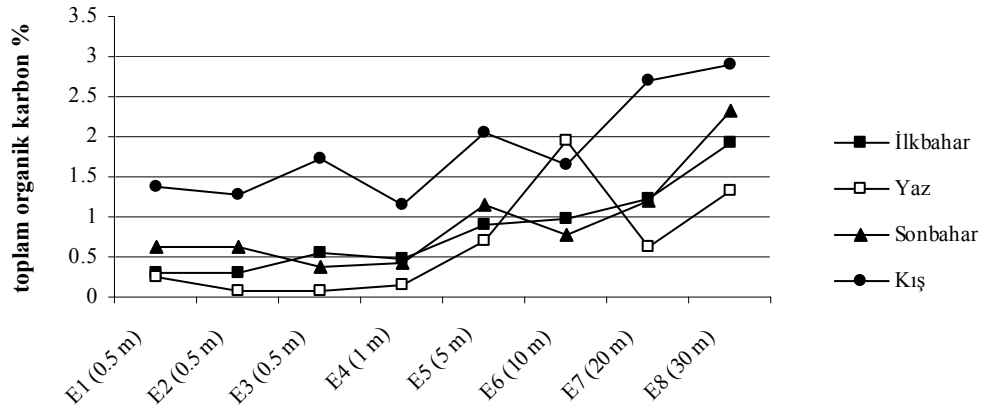
İstasyonlar	Örnekleme Süreci			
	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Bandırma Körfezi				
B1	0.58	0.21	0.16	0.90
B2	0.20	0.21	0.72	0.90
B3	0.14	0.16	0.65	0.95
B4	0.58	0.47	0.70	1.05
B5	0.07	0.31	0.75	1.18
B6	4.42	0.47	0.70	0.49
B7	0.83	2.35	1.47	1.99
B8	2.97	1.09	1.99	2.81
Erdek Körfezi				
E1	0.30	0.26	0.63	1.38
E2	0.31	0.08	0.62	1.27
E3	0.55	0.08	0.38	1.72
E4	0.48	0.16	0.43	1.15
E5	0.91	0.71	1.16	2.04
E6	0.98	1.96	0.77	1.65
E7	1.22	0.63	1.21	2.69
E8	1.93	1.33	2.32	2.89

Tablo 4.22’ye göre, Bandırma Körfezi’nde en düşük toplam organik karbon değeri ilkbaharda (% 0.07), 5 m derinlikteki 5 numaralı istasyonda, en yüksek değer ise yine ilkbahar mevsiminde örnekleme yapılan 10 m derinlikteki 6 numaralı istasyonda (% 4.42) belirlenmiştir. Toplam organik karbon değerleri Bandırma Körfezi’nde ilkbaharda 6, 7 ve 8, yaz ve sonbahar mevsimlerinde 7 ve 8 numaralı istasyonlarda, kış mevsiminde ise 6 numaralı istasyon dışındaki tüm istasyonlarda şeyl ortalamasının (% 0.8) üzerinde bulunmuştur (Mason ve Moore, 1982).



Şekil 4.37: Bandırma Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki yüzey sediman örneklerinde belirlenen toplam organik karbon içeriğinin mevsimsel değişimi (%)

Erdek Körfezi'nde ise en düşük toplam organik karbon değeri yaz mevsiminde ve kıyı örnekleme yapılan 2 ve 3 numaralı istasyonlarda belirlenirken (% 0.08), en yüksek değer kış mevsiminde 30 m derinlikteki 8 numaralı istasyonda (% 2.89) saptanmıştır. Belirlenen toplam organik karbon değerleri ilkbaharda 5, 6, 7 ve 8, yaz mevsiminde 6 ve 8, sonbaharda 5, 7 ve 8 numaralı istasyonlarda, kış mevsiminde ise tüm istasyonlarda şeyl ortalamasının (% 0.8) üzerinde bulunmuştur (Mason ve Moore, 1982).



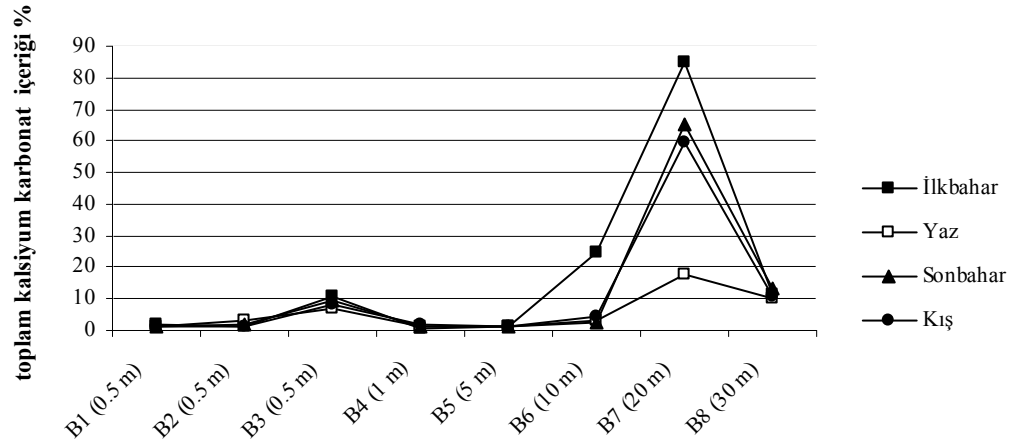
Şekil 4.38: Erdek Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki yüzey sediman örneklerinde belirlenen toplam organik karbon içeriğinin mevsimsel değişimi (%)

Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnekleme sürecinde çalışılan istasyonlardaki yüzey sedimanında belirlenen toplam kalsiyum karbonat (%) değerleri Tablo 4.23’de verilmiş, saptanan toplam kalsiyum karbonat değerlerinin mevsimlere ve istasyonlara göre değişimi ise Şekil 4.39 ve 4.40’da gösterilmiştir.

Tablo 4.23: Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnek alınan istasyonlardaki yüzey sedimanının toplam kalsiyum karbonat içeriği (%)

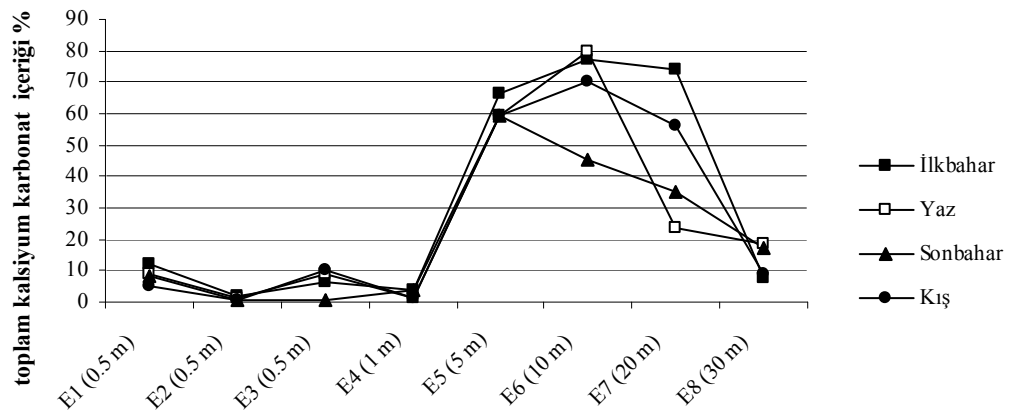
İstasyonlar	Örnekleme Süreci			
	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Bandırma Körfezi				
B1	1.77	1.11	1.11	1.14
B2	1.33	3.34	1.85	1.43
B3	10.60	6.82	9.64	8.00
B4	0.88	1.11	1.11	1.91
B5	1.33	1.11	1.48	1.43
B6	24.74	2.97	2.59	4.19
B7	84.82	17.79	65.23	59.46
B8	11.49	10.38	13.34	10.67
Erdek Körfezi				
E1	12.37	8.90	8.15	5.34
E2	1.77	1.11	0.74	0.76
E3	6.27	8.90	0.82	10.29
E4	3.98	1.48	3.85	1.52
E5	66.09	59.30	59.60	59.46
E6	77.05	80.06	45.37	70.13
E7	74.22	23.72	35.29	56.41
E8	7.95	18.53	17.49	9.15

Tablo 4.23’e göre, Bandırma Körfezi’nde en düşük kalsiyum karbonat değeri ilkbaharda 1 m derinlikteki 4 numaralı istasyonda (% 0.88), en yüksek değer ise ilkbahar örnekleme sürecinde 20 m derinlikteki 7 numaralı istasyonda (% 84.82) belirlenmiştir. İstasyonlara ait toplam kalsiyum karbonat değerleri incelendiğinde ilkbaharda 3, 6, 7 ve 8, yaz, sonbahar ve kış mevsimlerinde ise 3, 7 ve 8, numaralı istasyonlarda ortalama değeri (% 6.0) üzerinde olduğu görülmüştür.



Şekil 4.39: Bandırma Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki yüzey sediman örneklerinde belirlenen toplam kalsiyum karbonat içeriğinin mevsimsel değişimi (%)

Erdek Körfezi'nde belirlenen en düşük kalsiyum karbonat değeri sonbahar mevsiminde kıyı örnekleme yerinin yapıldığı 2 numaralı istasyonda (% 0.74) belirlenirken, en yüksek değer yaz mevsiminde ve 10 m derinlikteki 6 numaralı istasyonda (% 80.06) saptanmıştır. İstasyonlara ait toplam kalsiyum karbonat değerlerinin ilkbaharda 1, 3, 5, 6 ve 7, yaz mevsiminde 1, 3, 5, 6, 7 ve 8, sonbaharda 1, 5, 6, 7 ve 8, kış mevsiminde ise 3, 5, 6, 7 ve 8 numaralı istasyonlarda şeyl ortalamasının (% 6.0) üzerinde olduğu görülmüştür.



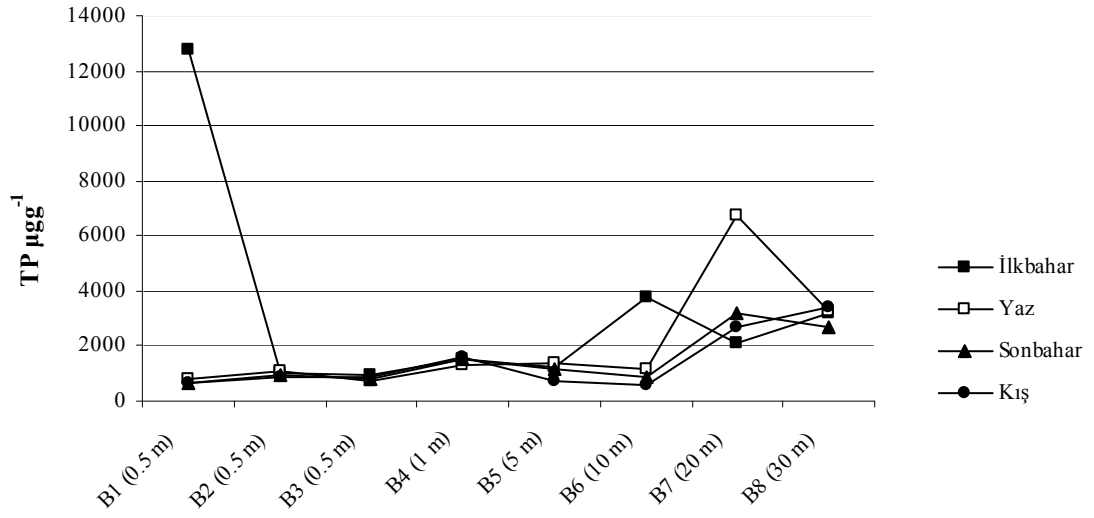
Şekil 4.40: Erdek Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki yüzey sediman örneklerinde belirlenen toplam kalsiyum karbonat içeriğinin mevsimsel değişimi (%)

Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnekleme sürecinde çalışılan istasyonlardaki yüzey sedimanında belirlenen toplam fosfor ($\mu\text{g g}^{-1}$) değerleri Tablo 4.24’de verilmiş, saptanan toplam fosfor değerlerinin mevsimlere ve istasyonlara göre değişimi ise Şekil 4.41 ve 4.42’de gösterilmiştir.

Tablo 4.24: Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnek alınan istasyonlardaki yüzey sedimanının toplam fosfor içeriği ($\mu\text{g g}^{-1}$)

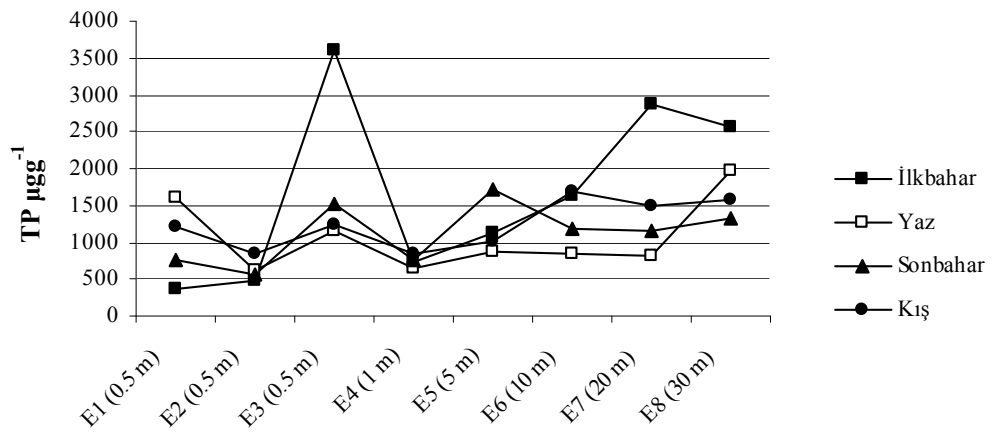
İstasyonlar	Örnekleme Süreci			
	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış
Bandırma Körfezi				
B1	12740	822	640	647
B2	1016	1062	921	847
B3	977	724	823	844
B4	1546	1305	1541	1631
B5	1232	1373	1143	695
B6	3741	1175	841	609
B7	2077	6768	3193	2719
B8	3196	3245	2677	3400
Erdek Körfezi				
E1	376	1613	751	1200
E2	487	615	576	850
E3	3614	1145	1526	1233
E4	744	650	757	857
E5	1128	860	1716	1004
E6	1643	834	1175	1677
E7	2874	823	1155	1494
E8	2556	1985	1319	1564

Tablo 4.24’e göre, Bandırma Körfezi’nde yüzey sediman örneklerinde en düşük toplam fosfor değeri kış mevsiminde 10 m derinlikteki 6 numaralı istasyonda ($609 \mu\text{g g}^{-1}$), en yüksek değer ise ilkbahar mevsiminde örnekleme yapılan kıyıdaki 1 numaralı istasyonda ($12740 \mu\text{g g}^{-1}$) belirlenmiştir. İstasyonlara ait toplam fosfor değerleri, ilkbaharda tüm istasyonlarda, yaz mevsiminde 3, sonbaharda 1, kış mevsiminde ise 1, 5 ve 6 numaralı istasyonlar dışındaki tüm istasyonlarda şeyl ortalamasının ($750 \mu\text{g g}^{-1}$) üzerinde bulunmuştur (Krauskoph, 1979).



Şekil 4.41: Bandırma Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki yüzey sediman örneklerinde belirlenen toplam fosfor içeriğinin ($\mu\text{g g}^{-1}$) mevsimsel değişimi

Erdek Körfezi'nde ise yüzey sediman örneklerinde en düşük toplam fosfor değeri ($376 \mu\text{g g}^{-1}$) ilkbahar ayında kıyı örnekleme yapıldığı 1 numaralı istasyonda belirlenirken, en yüksek değer ($3614 \mu\text{g g}^{-1}$) aynı mevsimde ve kıyıdaki 3 numaralı istasyonda saptanmıştır. İstasyonlara ait toplam fosfor değerleri, ilkbaharda 1, 2, 4, yaz mevsiminde 2, 4 ve sonbaharda 2 numaralı istasyon dışındaki tüm istasyonlarda, kış mevsiminde ise örnekleme yapılan istasyonların tamamında ortalama $750 \mu\text{g g}^{-1}$ üzerinde bulunmuştur (Krauskoph, 1979).



Şekil 4.42: Erdek Körfezi'nde örnek alınan istasyonlardaki yüzey sediman örneklerinde belirlenen toplam fosfor içeriğinin ($\mu\text{g g}^{-1}$) mevsimsel değişimi

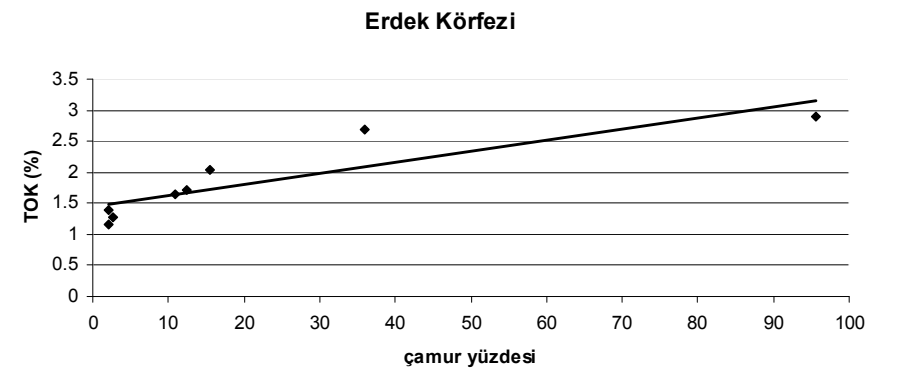
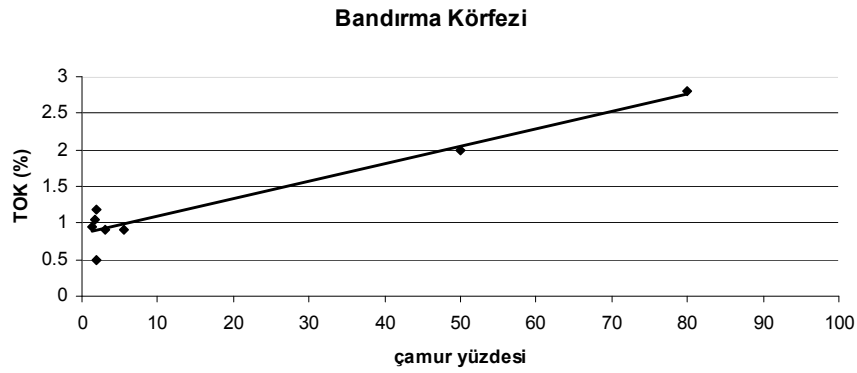
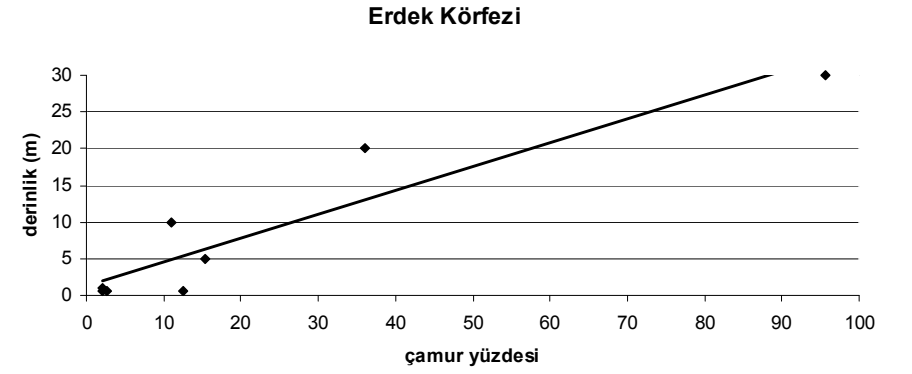
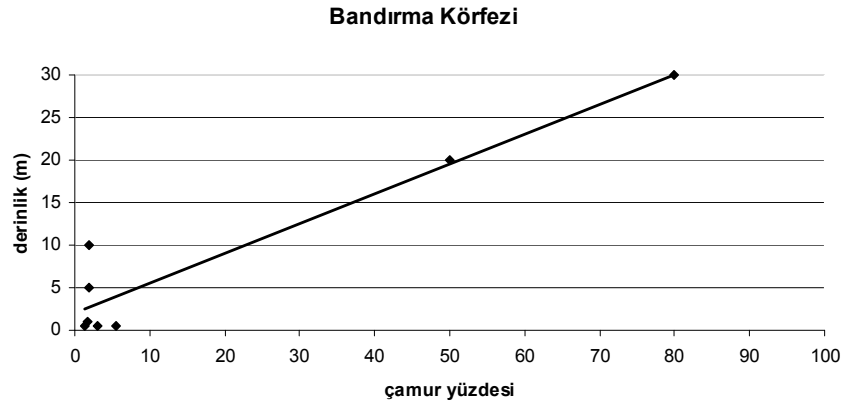
Bandırma ve Erdek Körfezlerinin yüzey sediman örneklerinin çamur yüzdeleri belirlenmiş ve sonuçlar Tablo 4.25’de verilmiştir.

Tablo 4.25: Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnek alınan istasyonlardaki yüzey sedimanının çamur yüzdesi değerleri

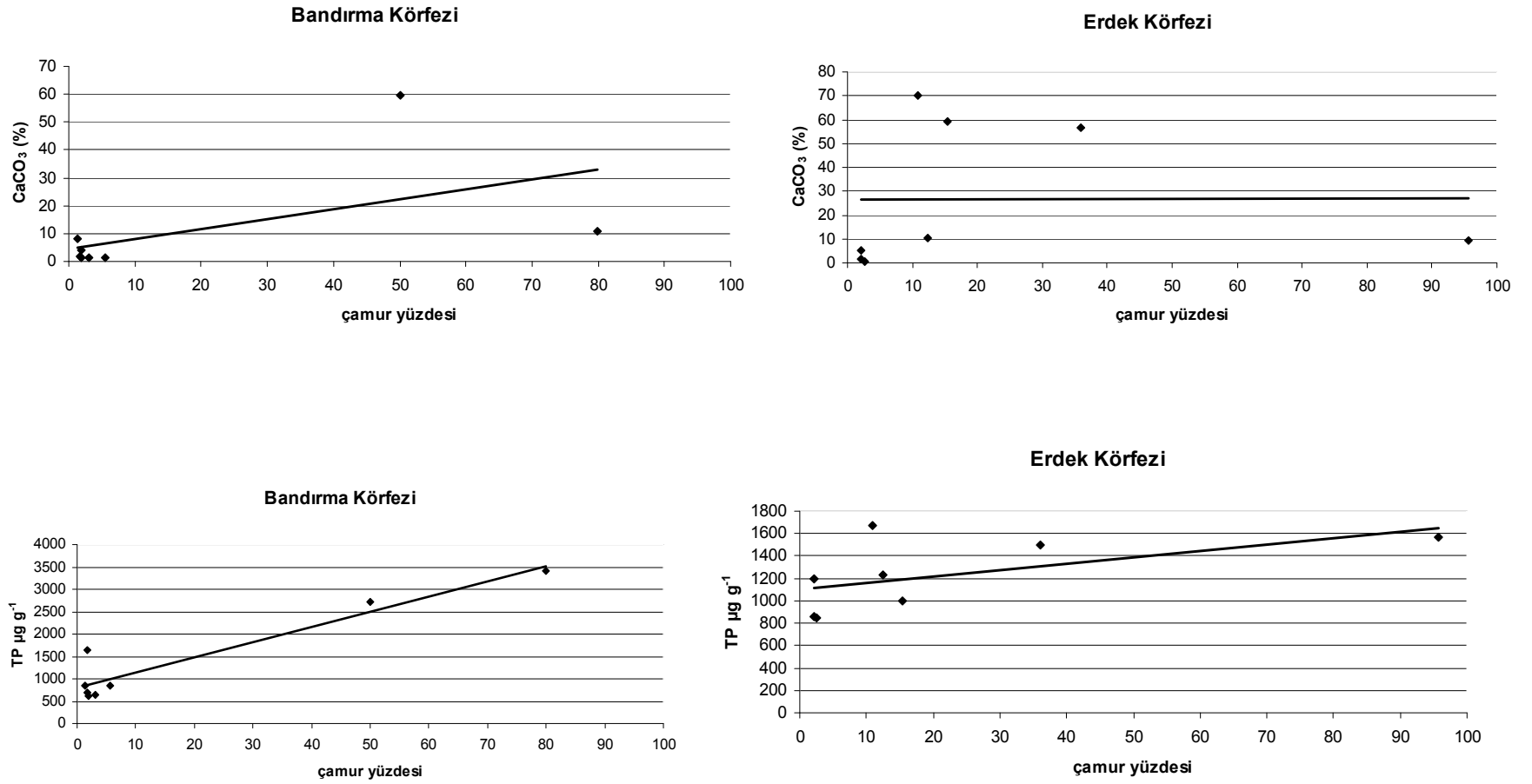
İstasyonlar	Çamur Yüzdesi (%)
Bandırma Körfezi	
B1	3.03
B2	5.57
B3	1.38
B4	1.77
B5	1.83
B6	1.98
B7	50.01
B8	79.93
Erdek Körfezi	
E1	2.14
E2	2.59
E3	12.44
E4	2.12
E5	15.43
E6	10.92
E7	35.98
E8	95.65

Tablo 4.25 incelendiğinde, Bandırma Körfezi’nde en düşük çamur yüzdesi değerinin kıyıdağı 1 numaralı istasyonda (% 1.38), en yüksek değerin ise 30 m derinlikteki 8 numaralı istasyonda (% 79.93) belirlendiğı görülmüştür. Erdek Körfezi’nde ise en düşük değer 1 m derinlikteki 4 numaralı istasyonda (% 2.12), en yüksek değeri ise 30 m derinlikteki 8 numaralı istasyonda (% 95.65) saptanmıştır.

Bandırma ve Erdek körfezlerinde çamur yüzdesinin derinlikle ve toplam organik karbonla ilişkisi Şekil 4.43’de, toplam kalsiyum karbonat ve toplam fosforla ilişkisi ise Şekil 4.44’de gösterilmiştir.



Şekil 4.43: Bandırma ve Erdek körfezlerinde sedimanın çamur yüzdesinin derinlikle ve toplam organik karbonla ilişkisi



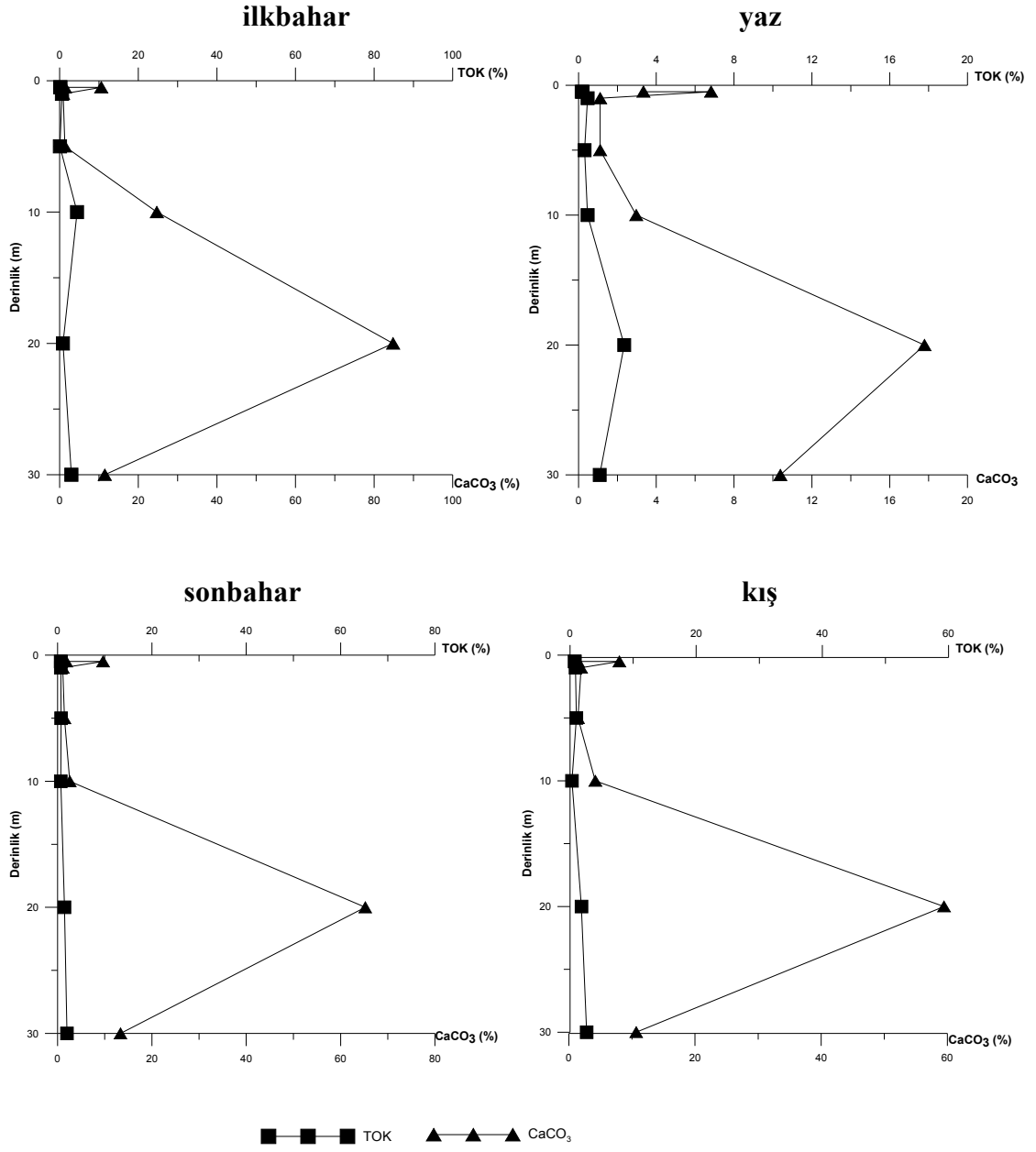
Şekil 4.44: Bandırma ve Erdek körfezlerinde sedimanın çamur yüzdesinin toplam kalsiyum karbonat ve toplam fosforla ilişkisi

Şekil 4.43 ve 4.44 incelendiğinde her iki körfezde de çamur yüzdesi arttıkça organik karbon değerinin arttığı görülmüştür. Ayrıca çamur yüzdesi değerlerinin derinlikle artış gösterdiği belirlenmiştir. Bandırma ve Erdek körfezlerinde sedimanın çamur yüzdesi arttıkça toplam kalsiyum karbonat ve fosfor içeriklerinin de arttığı gözlenmiştir.

Bandırma Körfezi'nden alınan yüzey sediman örneklerinde belirlenen toplam organik karbon (TOK), toplam kalsiyum karbonat (TKK), toplam fosfor (TP), çamur yüzdesi ve redoks potansiyeli değerleri Tablo 4.26'da bir arada verilmiştir. Toplam organik karbon ve toplam kalsiyum karbonat değerlerinin derinliklere göre değişimleri ise Şekil 4.45'te gösterilmiştir.

Tablo 4.26: Bandırma Körfezi yüzey sediman örneklerinde belirlenen fizikokimyasal parametreler

İstasyonlar	Örnekleme Süreci	TOK (%)	TKK (%)	TP ($\mu\text{g g}^{-1}$)	Çamur Yüzdesi	Redoks Potansiyeli
B1	İlkbahar	0.58	1.77	12740	3.03	-
	Yaz	0.21	1.11	822		
	Sonbahar	0.16	1.11	640		
	Kış	0.90	1.14	647		
B2	İlkbahar	0.20	1.33	1016	5.57	-
	Yaz	0.21	3.34	1062		
	Sonbahar	0.72	1.85	921		
	Kış	0.90	1.43	847		
B3	İlkbahar	0.14	10.60	977	1.38	-
	Yaz	0.16	6.82	724		
	Sonbahar	0.65	9.64	823		
	Kış	0.95	8.00	844		
B4	İlkbahar	0.58	0.88	1546	1.77	+277.1
	Yaz	0.47	1.11	1305		
	Sonbahar	0.70	1.11	1541		
	Kış	1.05	1.91	1631		
B5	İlkbahar	0.07	1.33	1232	1.83	+265.1
	Yaz	0.31	1.11	1373		
	Sonbahar	0.75	1.48	1143		
	Kış	1.18	1.43	695		
B6	İlkbahar	4.42	24.74	3741	1.98	+301.3
	Yaz	0.47	2.97	1175		
	Sonbahar	0.70	2.59	841		
	Kış	0.49	4.19	609		
B7	İlkbahar	0.83	84.82	2077	50.01	+40.7
	Yaz	2.35	17.79	6768		
	Sonbahar	1.47	65.23	3193		
	Kış	1.99	59.46	2719		
B8	İlkbahar	2.97	11.49	3196	79.93	-3.1
	Yaz	1.09	10.38	3245		
	Sonbahar	1.99	13.34	2677		
	Kış	2.81	10.67	3400		

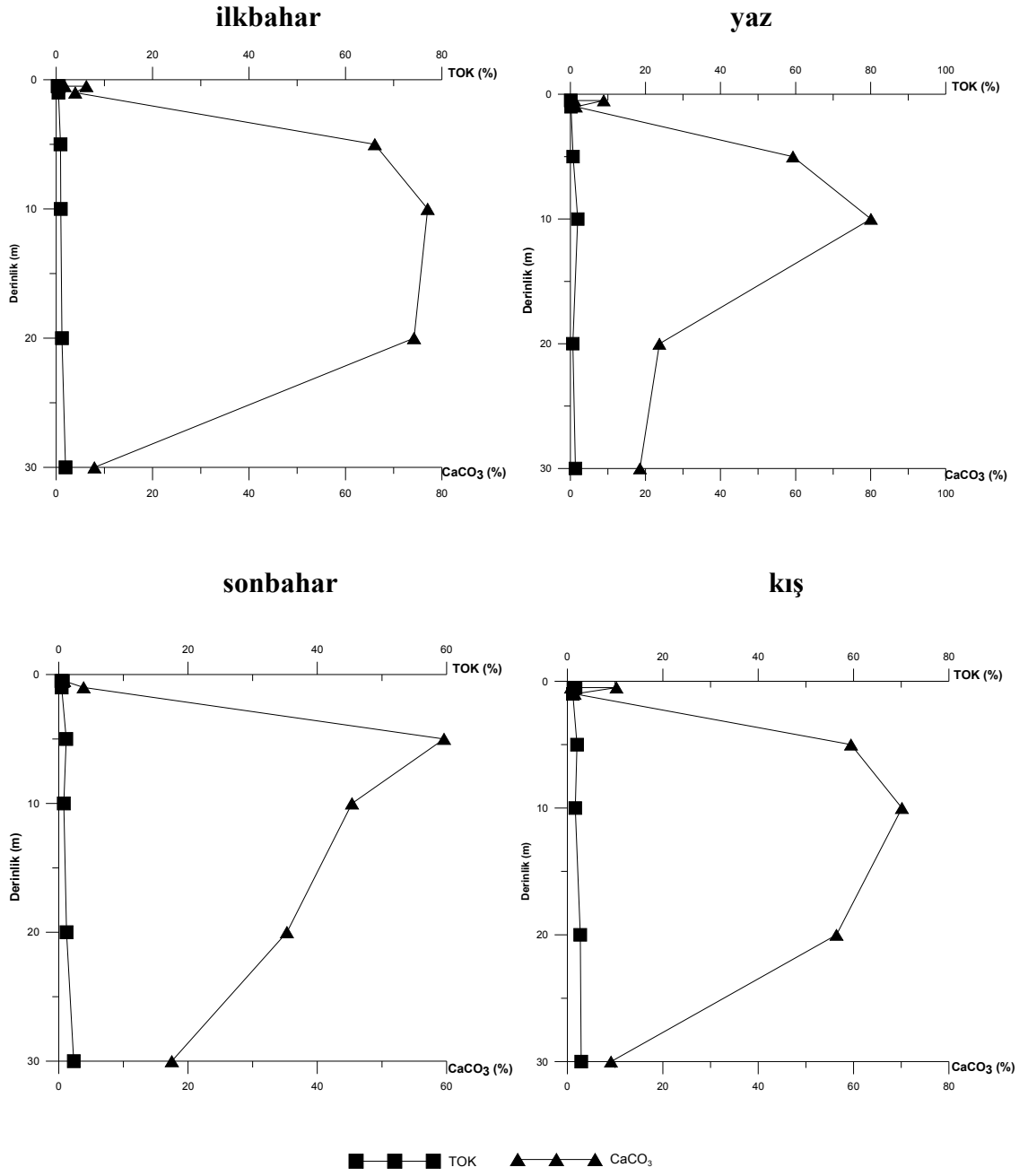


Şekil 4.45: Bandırma Körfezi yüzey sediman örneklerinin toplam organik karbon (%), toplam kalsiyum karbonat (%) içeriklerinin derinlikle değişimi

Erdek Körfezi'nden alınan yüzey örneklerinde belirlenen toplam organik karbon (TOK), toplam kalsiyum karbonat (TKK), toplam fosfor (TP), çamur yüzdesi ve redoks potansiyeli değerleri Tablo 4.27'de bir arada verilmiştir. Toplam organik karbon ve toplam kalsiyum karbonat değerlerinin derinliklere göre değişimleri ise Şekil 4.46'da gösterilmiştir.

Tablo 4.27: Erdek Körfezi yüzey sediman örneklerinde belirlenen fiziko-kimyasal parametreler

İstasyonlar	Örnekleme Süreci	TOK (%)	TKK (%)	TP ($\mu\text{g g}^{-1}$)	Çamur Yüzdesi	Redoks Potansiyeli
E1	İlkbahar	0.30	12.37	376	2.14	-
	Yaz	0.26	8.90	1613		
	Sonbahar	0.63	8.15	751		
	Kış	1.38	5.34	1200		
E2	İlkbahar	0.31	1.77	487	2.59	-140
	Yaz	0.08	1.11	615		
	Sonbahar	0.62	0.74	576		
	Kış	1.27	0.76	850		
E3	İlkbahar	0.55	6.27	3614	12.44	-
	Yaz	0.08	8.90	1145		
	Sonbahar	0.38	0.82	1526		
	Kış	1.72	10.29	1233		
E4	İlkbahar	0.48	3.98	744	2.12	+538.8
	Yaz	0.16	1.48	650		
	Sonbahar	0.43	3.85	757		
	Kış	1.15	1.52	857		
E5	İlkbahar	0.91	66.09	1128	15.43	+282.3
	Yaz	0.71	59.30	860		
	Sonbahar	1.16	59.60	1716		
	Kış	2.04	59.46	1004		
E6	İlkbahar	0.98	77.05	1643	10.92	+214.7
	Yaz	1.96	80.06	834		
	Sonbahar	0.77	45.37	1175		
	Kış	1.65	70.13	1677		
E7	İlkbahar	1.22	74.22	2874	35.98	+94.1
	Yaz	0.63	23.72	823		
	Sonbahar	1.21	35.29	1155		
	Kış	2.69	56.41	1494		
E8	İlkbahar	1.93	7.95	2556	95.65	+111.0
	Yaz	1.33	18.53	1985		
	Sonbahar	2.32	17.49	1319		
	Kış	2.89	9.15	1564		



Şekil 4.46: Erdek Körfezi yüzey sediman örneklerinin toplam organik karbon (%), toplam kalsiyum karbonat (%) içeriklerinin derinlikle değişimi

Birey sayısı, derinlik, sıcaklık, tuzluluk, çözünmüş oksijen, PO_4^{-3} -P, Silikat-Si, $NO_2^-+NO_3^-$ -N, toplam organik karbon, toplam kalsiyum karbonat ve toplam fosfor gibi parametreler arasındaki ilişki Serman dizi ilişki katsayısı yöntemi kullanılarak belirlenmiştir (Siegel, 1956). Sonuçlar Tablo 4.28 ve 4.29'da gösterilmiştir.

Tablo 4.28: Bandırma Körfezi'nde belirlenen fiziko-kimyasal parametrelerin birbirleriyle, tür ve birey sayılarıyla olan ilişkileri

	Birey Sayısı	D (m)	S (°C)	T (‰)	ÇO (mg l ⁻¹)	PO ₄ ⁻³ -P (µg-at l ⁻¹)	Silikat-Si (µg-at l ⁻¹)	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ -N (µg-at l ⁻¹)	TOK (%)	TKK (%)	TP (µg g ⁻¹)	ÇY (%)
Tür Sayısı	0.784**	-0.545**	ad	ad	0.367*	ad	ad	ad	-0.307*	ad	-0.402*	ad
Birey Sayısı		-0.675**	ad	-0.351*	0.551*	ad	-0.371*	ad	-0.443**	ad	-0.308*	ad
D			ad	0.522**	-0.622**	-0.525**	ad	-0.429**	0.623**	0.558**	0.605**	0.537**
S				-0.499**	0.396*	0.320*	0.341*	0.321*	-0.414**	ad	ad	ad
T					-0.605**	-0.701**	ad	-0.544**	0.588**	0.407*	ad	0.471**
ÇO						0.527**	ad	0.398*	-0.615**	ad	ad	-0.349*
PO ₄ ⁻³ -P							ad	0.772**	-0.595**	-0.342*	-0.308*	-0.711**
Silikat-Si								ad	ad	ad	ad	ad
NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ -N									-0.397*	ad	ad	-0.429**
TOK										0.573**	0.534**	0.494**
TKK											0.449**	0.428**
TP												0.452**

** Korelasyon 0.01 seviyesinde anlamlı

* Korelasyon 0.05 seviyesinde anlamlı

ad : anlamlı değil

Tablo 4.29: Erdek Körfezi'nde belirlenen fiziko-kimyasal parametrelerin birbirleriyle birbirleriyle, tür ve birey sayılarıyla olan ilişkileri

	Birey Sayısı	D (m)	S (°C)	T (‰)	ÇO (mg l ⁻¹)	PO ₄ ⁻³ -P (µg-at l ⁻¹)	Silikat-Si (µg-at l ⁻¹)	NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻ -N (µg-at l ⁻¹)	TOK (%)	TKK (%)	TP (µg g ⁻¹)	ÇY (%)
Tür Sayısı	0.863**	-0.420**	0.472**	-0.572**	ad	ad	0.318*	0.611**	-0.495**	ad	ad	-0.339*
Birey Sayısı		-0,649**	0,529**	-0,623**	0,500**	ad	0,468**	0,612**	-0,664**	ad	-0.336*	-0,395*
D			ad	0,573**	-0,667**	ad	ad	-0.310	0,643**	0,607**	0,447**	0,708**
S				-0,559**	0,339*	ad	0,435**	0,604**	-0,612**	ad	ad	ad
T					-0,432**	0,318*	ad	-0,581**	0,490**	ad	0,324*	0,508**
ÇO						ad	0,387*	ad	-0,398**	-0,405*	-0,332*	-0,364*
PO₄⁻³-P							0.307*	ad	-0.373	ad	ad	ad
Silikat-Si								0,407*	-0.307	-0.316*	ad	ad
NO₂⁻+NO₃⁻-N									-0,542**	ad	ad	ad
TOK										0,478**	0,473**	0,580**
TKK											0,420**	0,507**
TP												0,595**

** Korelasyon 0.01 seviyesinde anlamlı

* Korelasyon 0.05 seviyesinde anlamlı

ad : anlamlı değil

Tablo 4.28 incelendiğinde, Bandırma Körfezi'nde tür sayısı arttıkça birey sayısının da anlamlı bir şekilde arttığı, derinliğin, toplam organik karbonun ve toplam fosforun artışıyla ise anlamlı bir şekilde azaldığı görülmektedir ($p<0.01$). Birey sayısı, derinliğin, toplam organik karbon, toplam fosfor ($p<0.01$) içeriğinin ve tuzluluk, Silikat-Si ($p<0.05$) artışıyla anlamlı şekilde azalmış, çözülmüş oksijen içeriğinin artmasıyla ise anlamlı bir şekilde artmıştır ($p<0.05$). Derinliğin artışıyla tuzluluk, toplam organik karbon, toplam kalsiyum karbonat, toplam fosfor ve çamur yüzdesi değerlerinin anlamlı bir şekilde arttığı ($p<0.01$), çözülmüş oksijen, PO_4^{3-} -P ve $NO_2^-+NO_3^-$ -N içeriklerinin ise anlamlı bir şekilde azaldığı görülmüştür ($p<0.01$). Sıcaklık değeri arttıkça tuzluluğun azaldığı ($p<0.01$), çözülmüş oksijen içeriğinin ise arttığı ($p<0.05$) gözlenmiştir. Çözülmüş oksijen içeriğinin artışıyla PO_4^{3-} -P ($p<0.01$) ve $NO_2^-+NO_3^-$ -N ($p<0.05$) içerikleri artmış, toplam organik karbon ($p<0.01$) ile çamur yüzdesi değerleri anlamlı bir şekilde azalmıştır ($p<0.05$). Toplam organik karbon içeriği arttıkça, toplam kalsiyum karbonat, toplam fosfor ve çamur yüzdesi değerlerinin anlamlı bir şekilde arttığı saptanmıştır ($p<0.01$). Toplam kalsiyum karbonat değerlerinin artışıyla toplam fosfor ve çamur yüzdesinin artışının ve toplam fosfor içeriğiyle çamur yüzdesi artışının istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0.01$).

Erdek Körfezi'nde tür sayısı arttıkça birey sayısının anlamlı bir şekilde arttığı görülmüştür ($p<0.01$). Ayrıca tür sayısı sıcaklıkla ve $NO_2^-+NO_3^-$ -N değerlerinin artışıyla da artış göstermiş ($p<0.01$), derinlik, tuzluluk, toplam organik karbon ($p<0.01$) ve çamur yüzdesinin artışıyla azalmıştır ($p<0.05$). Birey sayısı derinlik, tuzluluk, toplam organik karbon ($p<0.01$) ve çamur yüzdesinin artışıyla anlamlı bir şekilde azalmış ($p<0.05$), sıcaklık, çözülmüş oksijen, Silikat-Si ve $NO_2^-+NO_3^-$ -N değerlerinin artışıyla artmıştır ($p<0.01$). Sıcaklık artışıyla tuzluluk değeri artmış ($p<0.01$), çözülmüş oksijen içeriği ise azalmıştır ($p<0.05$). Çözülmüş oksijen değeri arttıkça Silikat-Si ($p<0.05$), toplam organik karbon ($p<0.01$), toplam kalsiyum karbonat ve çamur yüzdesi değerleri anlamlı bir şekilde azalmıştır ($p<0.05$). Toplam organik karbon içeriği arttıkça, toplam kalsiyum karbonat, toplam fosfor ve çamur yüzdesi değerlerinin anlamlı bir şekilde arttığı saptanmıştır ($p<0.01$). Toplam kalsiyum karbonat değerlerinin artışıyla toplam fosfor ve çamur yüzdesinin artışının ve toplam fosfor içeriğiyle çamur yüzdesi artışının istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0.01$).

Tablo 5.1 (Devamı)

	İstanbul Boğazı							Marmara Denizi					Çanakkale Boğazı				
	Sowinsky, 1897	Demir, 1952	Caspers, 1968	Topaloğlu ve Kihara, 1993	Balkas ve Albayrak, 1994	Uysal ve diğ., 2002	Kalkan ve diğ., 2006	Kalkan ve diğ., 2007	Demir, 1952	Okuş, 1989	Yüksek, 1989	Balkas, 1992	Eryılmaz, 1997	Uysal ve diğ., 2002	Yurdabak, 2004	Yurdabak, 2004	Aslan-Cihangir, 2009
<i>Orchestia gammarellus</i> (Pallas, 1766)	+	+							+	+		+					
<i>Orchestia mediterranea</i> Costa, 1853		+							+								
<i>Orchestia montagui</i> Audouin, 1826	+																
<i>Platorchestia platensis</i> (Krøyer, 1845)		+							+								
<i>Parhyale aquilina</i> (Costa, 1857)		+			+				+								
<i>Phtisica marina</i>	+	+	+		+	+			+	+			+				
<i>Podocerus falcatiformis</i> Sowinsky, 1897	+																
<i>Podoceroopsis megacheir</i> Della Valle, 1893	+																
<i>Podocerus variegatus</i> Leach, 1814				+													
<i>Protomedeia maculata</i> Della Valle, 1893	+																
<i>Protomedeia ostroumowi</i> Sowinsky, 1897	+																
<i>Pseudoprotella phasma</i> Montagu, 1804	+	+			+		+		+								
<i>Stenothoe bosporana</i> Sowinsky, 1898	+		+														
<i>Stenothoe monoculoides</i>	+	+			+		+										
<i>Stenothoe tergestina</i> Nebeski, 1881								+									
<i>Talitrus saltator</i> (Montagu, 1808)										+							
<i>Tritaeata gibbosa</i> (Bate, 1862)									+	+							

Tablo 5.1'den anlaşıldığı gibi bu çalışmadan önce İstanbul Boğazı'nda 60, Marmara Denizi'nde 38, Çanakkale Boğazında ise 10 amfipod türü belirlenmiştir. Bu tablo İstanbul Boğazı, Marmara Denizi ve Çanakkale Boğazı'nda yayınlanmış çalışmalar dikkate alınarak hazırlanmıştır ve araştırma projeleri ile tezler bu tabloda yer almamıştır. Kocataş ve Katağan (1978) yapmış oldukları araştırma projesinde İstanbul Boğazı'nda 16, Marmara Denizi'nde 41, Çanakkale Boğazı'nda ise 24 amfipod türü belirlemişlerdir. Araştırmacıların Marmara Denizi'nde belirledikleri *Aora spinicornis*, *Apherusa chiereghinii*, *Elasmopus pocillimanus*, *Gammarus subtypicus*, *Gammarella fucicola*, *Leucothoe incisa* ve *Caprella danilevskii* türleri, araştırma projesinde yer aldığı için bu çalışmada Marmara Denizi için yeni kayıt olarak verilmemiştir. Yılmaz (1993) 'Türkiye Denizleri'nde yaşayan Ampeliscidae (Amphipoda-Crustacea) Türlerinin Taksonomisi Üzerine Araştırmalar' başlıklı yüksek lisans tezinde Bandırma Körfezi'nde bir istasyondan örnekleme yapmış ve *Ampelisca sarsi* türünü belirlemiştir. Bu tür de yeni kayıt olarak bildirilmemiştir. Aslan-Cihangir (2008) doktora tezinde Çanakkale Boğazı'nda 92 amfipod türü saptamıştır.

Sowinsky (1897) tarafından İstanbul Boğazı'nda belirlenen *Isochyrocerus constantinopolitanus*, *Leptocheirus cornu-aurei*, *Leucothoe crassimana*, *Podocerus falciformis*, *Podocerus megacheir*, *Protomedeia maculata* ve *Protomedeia ostroumowi* türlerinin güncel isimlerine ulaşılamamıştır (Bellan Santini ve diğ. 1982, 1989, 1993, 1998; ERMS, 2009). Bu nedenle bu türlerin başka araştırmacılar tarafından daha sonra ne şekilde adlandırıldığı bilinmemektedir.

Marmara Denizi'nde daha önce yapılmış çalışmalarda yer alan türlerin adları Bellan Santini ve diğ. (1982, 1989, 1993, 1998) ve E.R.M.S. (2009)' a göre güncellenmiştir. Bu türlerden, *Erichthonius difformis*, *Erichthonius abditus* ve *Erichthonius brasiliensis*, *Erichthonius punctatus*; *Podocerus ocus*, *Jassa ocia*; *Podocerus falcatus* ve *Jassa falcata*, *Jassa marmorata*; *Pherusa fusicola* ve *Melita fucicola*, *Gammarella fucicola*; *Gammarus marinus*, *Chaetogammarus marinus* ve *Gammarus olivii*, *Echinogammarus olivii*; *Hyale prevostii*, *Hyale perieri*; *Pleonexes gammaroides*, *Ampithoe gammaroides*; *Ampithoe vaillanti*, *Ampithoe ramondi*; *Grubia crassicornis*, *Cymadusa crassicornis*; *Allorchestes aquilinus*, *Parhyale aquilina*; *Microdeutopus gryllotelfa*, *Microdeutopus gryllotalpa*; *Corophium volutator*, *Corophium orientale*; *Orchestia platensis*,

Platorchestia platensis; *Proto ventricosa*, *Phtisca marina*; *Protella phasma*, *Pseudoprotella phasma*; *Caprella aequilibra*, *Caprella equilibra*; *Melita gladiosa*, *Ablumelita gladiosa*; *Orchestia gammarella*, *Orchestia gammarellus*; *Orchestia platensis*, *Platorchestia platensis*; *Phytia carinata* ise *Microphytia carinata* olarak değiştirilmiştir.

Daha önce İstanbul Boğazı, Marmara Denizi ve Çanakkale Boğazı'nda belirlenmiş olan 35 türe (*Ampithoe gammaroides*, *Ampithoe rubricata*, *Aora gracilis*, *Caprella equilibra*, *Cheirocratus sundevalli*, *Chelura terebrans*, *Corophium affine*, *Corophium crassicorne*, *Corophium cylindricum*, *Corophium orientale*, *Corophium runcicorne*, *Dexamine thea*, *Elasmopus rapax*, *Gammarellus angulosus*, *Gammarellus homari*, *Gammarus locusta*, *Hyale pontica*, *Laetmatophilus tuberculatus*, *Leptocheirus pectinatus*, *Leucothoe spinicarpa*, *Melphidippella macra*, *Microdeutopus stationis*, *Microprotopus maculatus*, *Monocorophium sextonae*, *Orchestia gammarellus*, *Orchestia mediterranea*, *Orchestia montagui*, *Platorchestia platensis*, *Parhyale aquilina*, *Podocerus variegatus*, *Pseudoprotella phasma*, *Stenothoe bosporana*, *Stenothoe tergestina*, *Talitrus saltator*, *Tritaeta gibbosa*) bu çalışma sırasında rastlanılmamıştır.

Belirlenen türlerin coğrafik dağılımları incelendiğinde, 8 türün (*Ampithoe ramondi*, *Corophium acherusicum*, *Corophium acutum*, *Corophium insidiosum*, *Ericthonius punctatus*, *Jassa marmorata*, *Perioculodes longimanus longimanus*, *Caprella danilevskii*) kozmopolit, 10 türün (*Ampelisca jaffaensis*, *Ampithoe riedli*, *Leptocheirus mariae*, *Atylus massiliensis*, *Apherusa chieraghinii*, *Apherusa vexatrix*, *Gammarus subtypicus*, *Megalurophus massiliensis*, *Stenothoe elachista*, *Caprella mitis*) Akdeniz endemiği ve geri kalan 48 türün ise Atlantik-Akdeniz kökenli olduğu görülmüştür (Bellan-Santini ve diğ., 1998).

Tüm Akdeniz'de 467, Karadeniz'de ise 110 bentik amfipod türünün varlığı bilinmektedir (Greze, 1977; Bellan-Santini ve Ruffo, 2003; Sezgin ve diğ., 2007; Bakır ve diğ., 2008). Denizlerimizde şimdiye kadar yapılan araştırmalarda ise 319 amfipod türü belirlenmiştir (Bakır, 2010). Bu türlerin denizlerimizdeki dağılımı incelendiğinde, Karadeniz kıyılarında 88, İstanbul Boğazı'nda 63, Marmara Denizi'nde 54, Çanakkale Boğazında 104, Ege Denizi kıyılarında 270 ve Akdeniz kıyılarında ise 187 bentik

amfipod türü saptanmıştır. Bu çalışmada belirlenen 1 yeni kayıtla beraber, Türkiye amfipod faunasındaki tür sayısı 320'ye, Marmara Denizi'ndeki tür sayısı ise 37 yeni kayıt tür ile 91'e yükselmiştir.

Türlerin elde edildikleri biyotoplar incelendiğinde, 5 türün (*A. diadema*, *A. pseudosarsi*, *L. incisa*, *L. lilljeborgi*, *P. longimanus longimanus*) hem *Spisula subtruncata*'nın yoğun olarak bulunduğu kumlu biyotoplarda hem de kekamoğlu çamur içinde, 1 türün (*A. sarsi*) hem *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alglerin içinde hem de kekamoğlu çamurda yaşadığı belirlenmiştir. *A. ramondi*, *B. guilliamsoniana*, *C. rapax*, *C. acanthifera*, *C. acutum*, *C. acherusicum*, *C. insidiosum*, *D. spiniventris*, *D. spinosa*, *M. algicola*, *M. anomalus*, *M. gryllotalpa*, *M. versiculatus*, *M. palmata*, *E. punctatus* ve *P. marina* türleri ise çok çeşitli biyotoplardan elde edilebilmiştir. Bazı türlerin ise sadece tek biyotoptan elde edildiği görülmüştür. Bunlardan 14 tür (*A. jaffaensis*, *A. pseudospinimana*, *A. rubella*, *A. ruffoi*, *G. fucicola*, *H. crenulata*, *H. dellavallei*, *L. mariae*, *L. oboa*, *M. gibbosus*, *M. fultoni*, *M. simplex*, *M. grossimana*, *O. humilis*) sadece kekamoğlu çamur içinde, 2 tür (*A. tenuicornis*, *M. massiliensis*) *S. subtruncata*'nın yoğun olduğu kumlu biyotopta, 2 tür kumlu (*A. spinicornis*, *E. olivii*) biyotopta, 1 tür (*B. elegans*) bivalv ve gastropodların yoğun olduğu kumlu biyotopta, geriye kalan 25 tür ise sadece kayalık, sert zeminlerde, *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik alglerin içinde belirlenmiştir. Çalışma sırasında saptanan türlerin elde edildikleri biyotopların özellikleri Bellan-Santini ve diğ. (1982, 1989, 1993, 1998)'nin tüm Akdeniz'deki verileri değerlendirerek amfipod türlerinin morfololojik ve ekolojik özellikleri ile dağılımları konusunda detaylı bilgiler verdikleri çalışmalarını ile benzerlik göstermekle beraber, daha önceki araştırmalarda kayalık, algli ve *Posidonia oceanica*'lı biyotoptan elde edilen *Ampelisca rubella*, bu çalışma sırasında kekamoğlu çamurdan, kumlu ve çamurlu ortamlardan elde edilen *Ampelisca sarsi*, kum ve çamurun yanı sıra fotofilik alglerin arasından, kumlu biyotoptan elde edilen *Atylus massiliensis* algli biyotoptan, algli biyotoptan elde edilen *Gammarella fucicola* kekamoğlu çamurdan, kumlu ortamda yaşadığı saptanan *Stenothoe elachista* ise *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik algli biyotoptan elde edilmiştir. Çalışma süresince en fazla tür ve birey sayısı *Mytilus galloprovincialis* ve fotofilik algli biyotopta belirlenmiştir. Alglerin besinsel, kimyasal ve yapısal kompozisyonlarının denizlerde yaşayan herbivorlar için heterojen ve çok çeşitli bir besin ortamı sağladığı ve *Mytilus* türlerinin amfipodlara korunaklı bir

yaşama alanı oluşturduğu bilinmektedir (Grosse and Pauley, 1989; Rivera ve Hay, 2001). Ayrıca amfipodlarla aynı ortamdaki makroalglerin bolluğu arasında pozitif yönde bir korelasyon olduğunu gösteren çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Aikins ve Kikuchi, 2001; Prato ve Biandolino, 2003).

Çalışma sırasında saptanan, 25 tür (*Ampithoe helleri*, *A. riedli*, *Apherusa bispinosa*, *A. chiereghinii*, *A. mediterranea*, *A. vexatrix*, *Atylus massiliensis*, *Caprella danilevskii*, *C. liparotensis*, *C. mitis*, *Cymadusa crassicornis*, *D. spiniventris*, *E. pocillimanus*, *G. crinicornis*, *G. insensibilis*, *G. subtypicus*, *H. crassipes*, *H.grimaldii*, *H. perieri*, *H. schmidti*, *J. marmorata*, *J. ocia*, *M. hergensis*, *O. cavimana*, *S. elachista*) sadece kıyı örneklemelerinin yapıldığı 0.5 m derinlikteki istasyonlarda elde edilmiştir. Bu derinlikte sıcaklık 8.0-27.0 °C, tuzluluk ‰ 21.11-27.00 değerleri arasında değişmiştir. 3 tür (*C. rapax*, *M. palmata*, *S. monoculoides*) 0.5 ve 1 m derinliklerde, 8.2-27.0 °C sıcaklık ve ‰ 21.32-26.33 tuzluluk aralığında, 3 tür (*A. spinicornis*, *B. elegans*, *E. olivii*) ise sadece 1 m derinlikte ve 7.0-18.3 °C sıcaklık ve ‰ 22.32- 25.82 tuzluluk değerleri arasında saptanmıştır. Derinlik, sıcaklık ve tuzluluk değerleri göz önüne alındığında bu 31 türün stenobat, öriterm ve örihalin türler oldukları söylenebilir.

Çalışmada elde edilen 7 tür (*A.sarsi*, *C. acanthifera*, *D. spinosa*, *E. punctatus*, *M. algicola*, *M. anomalus*, *M. versiculatus*) 0.5-20 m arasındaki, 4 tür (*C. acherusicum*, *C. acutum*, *C. insidiosum*, *P. marina*) 0.5-30 m arasındaki, 1 tür (*A. pseudosarsi*) ise 1-20 m arasındaki derinliklerde bulunmuştur. Bu derinlikler arasında sıcaklık 6.6 °C ile 27.0°C, tuzluluk ise ‰ 21.32 ile ‰ 34.73 arasında değişmiştir. Bu nedenle bu derinliklerde yaşayan türlerin öribat, örihalin ve öriterm türler oldukları anlaşılmaktadır.

Geri kalan 1 tür (*B. guilliamsoniana*) 0.5-5 m, 2 tür (*M. gryllotalpa*, *P. longimanus longimanus*) 0.5-10 m, 1 tür (*A. ramondi*) 5-10 m, 3 tür (*A. diadema*, *G. fucicola*, *M. gibbosus*) 5-20 m, 2 tür (*L. incisa*, *L. liljeborgi*) 10-20 m, 3 tür (*A. jaffaensis*, *A. rubella*, *A. ruffoi*) 20-30 m gibi dar derinlik aralıklarından elde edilmiştir. Bazı türler ise sadece tek derinlikte belirlenmiştir. Bunlardan 1 tür (*A. tenuicornis*) 5 m, 2 tür (*L. mariae*, *M. massiliensis*) 10 m, 7 tür (*A. pseudospinimana*, *H. crenulata*, *H. dellavallei*, *L. oboa*, *M. fultoni*, *M. simplex*, *O. humilis*) 20 m derinlikten elde edilmiştir. *M. grossimana* ise türü sadece Akdeniz suyunun hakim olduğu 30 m derinlikte, 14.4 °C sıcaklık ve ‰ 34.23

tuzlulukta saptanmıştır. Bu türlerden bir kısmının tek derinlikten bir kısmının ise dar derinlik aralıklarından elde edilmesi ve az birey sayısı ile temsil edilmeleri nedeniyle bu türlerin derinlik, sıcaklık ve tuzluluk gibi parametrelere karşı gösterdikleri tolerans ile ilgili yorum yapılamamıştır.

Bandırma Körfezi'nde tüm örnekleme dönemi boyunca toplam 49, Erdek Körfezi'nde ise 52 amfipod türü belirlenmiştir. Körfezler arasında tür sayısı bakımından büyük bir fark olmadığı görülmektedir. Her iki körfezin benzer biyotop özelliklerine sahip olmasının bu durumda etkili olduğu düşünülmektedir. Bandırma Körfezi'nde belirlenen 12 tür (*Ampithoe ramondi*, *Caprella acanthifera*, *Corophium acherusicum*, *Corophium insidiosum*, *Ericthonius punctatus*, *Hyale schmidtii*, *Jassa marmorata*, *Melita palmata*, *Microdeutopus algicola*, *Microdeutopus gryllotalpa*, *Microdeutopus versiculatus*, *Stenothoe monoculoides*), Erdek Körfezi'nde ise 5 tür (*Ampithoe ramondi*, *Caprella acanthifera*, *Hyale crassipes*, *Hyale schmidtii*, *Microdeutopus gryllotalpa*, *Stenothoe monoculoides*) örnekleme dönemi boyunca her mevsimde elde edilmiştir.

Bandırma Körfezi'nde en yüksek tür ve birey sayısı ilkbahar mevsiminde elde edilmiştir. Diğer mevsimlerde belirlenen tür sayıları birbirine yakındır ancak birey sayılarının kış mevsimine doğru giderek azaldığı saptanmıştır. Erdek Körfezi'nde de en yüksek tür ve birey sayısı ilkbaharda belirlenmiştir. Bu körfezde hem tür hem de birey sayısı kış mevsimine doğru azalmıştır. Güneydoğu Brezilya kıyılarında kış döneminde epifit amfipodların bolluğunda artış olduğu ve Hawaii, Brezilya gibi tropikal bölgelerde kış mevsimindeki bu artışı yaz mevsiminde keskin bir düşüşün izlediği belirlenmiştir. Ancak yine aynı bölgede bu durumun tam aksine amfipod bolluğunda kış mevsiminde azalma, bahara doğru ise artış olduğunu saptayan çalışmalar da bulunmaktadır. Bu artış, araştırmacılar tarafından üremenin ve kuluçkaya yatan omurgasızların büyüme hızının artmasına bağlanmaktadır (Valerio-Berardo ve Flynn, 2002). Sıcaklığın üremeyi arttıran en önemli etken olduğu bilinmektedir (Kruschwitz, 1978). Bunun yanında amfipodların en önemli yaşam alanlarını oluşturan alglerin bolluğu da, sıcaklık ve güneş ışınması gibi iklimsel faktörlerden etkilenmektedir (Aikins ve Kikuchi, 2001). Amfipod türlerinin bolluğunu incelerken predasyon etkisini de göz önünde bulundurmak gerekir. Predasyonun komünite yapısını etkileyen çok önemli bir faktör olduğu ve balıkların

önemli besin kaynağı olan amfipodların bolluğunun predasyon tarafından da sınırlandırıldığı bilinmektedir (Schaffner ve Boesch, 1982).

Frekans değerleri incelendiğinde, Bandırma Körfezi'nde, ilkbaharda *D. spinosa*, sonbaharda *C. acanthifera*, kış mevsiminde ise *C. acutum* ve *M. gryllotalpa* türlerinin, Erdek Körfezi'nde ise ilkbaharda *P. marina* ve *M. gryllotalpa* türlerinin devamlı türler oldukları belirlenmiştir. Diğer mevsimlerde devamlı türe rastlanmamıştır.

Baskınlık indeksi değerleri incelendiğinde, Bandırma Körfezi'nde ilkbaharda *D. spinosa*, yaz mevsiminde *M. palmata*, sonbaharda *J. marmorata* ve kış mevsiminde *M. gryllotalpa*'nın baskın türler olduğu görülmüştür. Erdek Körfezi'nde ise *H. schmidti*'nin yaz mevsimi dışında tüm mevsimlerde baskın tür olduğu saptanmıştır. Yaz mevsiminde ise *E. punctatus* baskın olarak bulunmuş, *H. schmidti* ikinci sırada yer almıştır. Türlerin mevsimsel baskınlıklarında üreme dönemlerinin etkisi bulunmaktadır (Jacobi 1987).

Amfipod tür çeşitliliğini belirlemek amacıyla grab örneklerindeki tür ve birey sayıları dikkate alınarak Shanon-Weaver çeşitlilik indeksi değerleri hesaplanmıştır. Bandırma Körfezi'nde en yüksek H' değeri ($H'=2.82$) sonbahar mevsiminde 5 m, en düşük H' değeri ise ($H'=0$) ilkbaharda 10 ve 30 m, yaz mevsiminde ise 10 m dışındaki derinliklerde, sonbaharda ise 30 m derinlikteki istasyonda belirlenmiştir. Erdek Körfezi'nde ise en yüksek H' değeri ($H'=2.72$) yaz mevsiminde 20 m derinlikte, en düşük H' değerleri ise ($H'=0$) ilkbaharda 30 m, yaz mevsiminde 5 ve 30, sonbaharda 5 m, kış mevsiminde ise 1 ve 5 m derinlikteki istasyonlarda elde edilmiştir. H' değerlerinin düşük bulunmasında, grabla örnekleme yapılan istasyonların kum ve kekamoğlu çamur biyotoplara sahip olmasının büyük etkisi bulunmaktadır. Bu durumun amfipodların habitat seçiminden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışma alanından alınan grab örneklerine, Bray-Curtis benzerlik indeksi ve çok boyutlu ölçekleme (MDS) yöntemleri uygulanarak istasyonların oluşturduğu gruplar belirlenmiştir. Ayrıca belirlenen bu grupların, kendi içlerindeki benzerlikleri ve bu grupların birbirlerinden farklılıklarına neden olan türlerin yüzde katkısını belirlemek amacıyla SIMPER analizi uygulanmıştır. İlkbaharda en yüksek benzerlik (% 54.93) Bandırma Körfezi'ndeki 4 ve 5 numaralı istasyonlarda belirlenmiştir. Yaz mevsiminde

sadece Erdek Körfezi'nde 4 ve 6 numaralı istasyonlar arasında benzerlik (% 51.04) görülmüştür. Sonbaharda en yüksek benzerlik (% 28.09) Bandırma Körfezi'ndeki 6 ve 7 numaralı istasyonlarda belirlenmiştir. Aralarında benzerlik bulunan istasyosyonların kum ve kekamozlu çamur gibi farklı biyotop özelliklerine sahip olduğu görülmüştür. SIMPER analizi sonucunda benzerliğe katkı sağladığı belirlenen türler incelendiğinde, bu türlerin hem kum hem de kekamozlu çamurda yaşadığı saptanan türler oldukları görülmüştür. Kış mevsiminde ise en yüksek benzerlik (%32.91) Bandırma Körfezi'ndeki 5 ve 6 numaralı istasyonlarda belirlenmiştir. Bu iki istasyon ise benzer biyotop özellikleri göstermektedir.

Bandırma ve Erdek körfezlerinde örnekleme sürecinde en düşük sıcaklık değerleri (6.6-6.7 °C) kış, en yüksek sıcaklık değerleri ise (27 °C) yaz mevsiminde ölçülmüştür. Her iki körfezde de sıcaklık 20 m derinlikte ani bir düşüş göstermiştir. Sonbahar ve kış mevsimlerinde ise böyle bir düşüş gözlenmemiştir. Bu mevsimlerde sıcaklık değerlerinin derinlikler arasında büyük farklılıklar göstermemesinde vertikal karışımların etkisinin olduğu düşünülmektedir. Bandırma Körfezi'nde yaz mevsimi dışında, Erdek Körfezi'nde ise ilkbahar ve sonbaharda, sıcaklık 30 m derinlikte artış göstermiştir, bu durum sıcak Akdeniz suyunun bu derinlikteki etkisini göstermektedir (Balkıs, 2003).

Bandırma Körfezi'nde, en yüksek görünürlük yaz mevsiminde 11 m olarak ölçülmüş, öfotik zon derinliği ise 29.7 olarak belirlenmiştir. Erdek Körfezi'nde ise en yüksek görünürlük ilkbahar mevsiminde 10 m, öfotik zon derinliği ise 27.0 olarak saptanmıştır.

Çalışma süresince, her iki körfezde benzer şekilde en düşük tuzluluk (% 21.32-21.93) ilkbahar mevsiminde 0.5 m derinlikte, en yüksek tuzluk (% 35.54-36.03) ise 30 m derinlikte belirlenmiştir. Ayrıca tuzluluk değerlerinin derinlikle birlikte arttığı gözlenmiştir. Kış mevsiminde ise karışımlardan dolayı böyle bir artış belirlenmemiştir. Marmara Denizi'nde üst tabakada az tuzlu Karadeniz sularının yer aldığı ve yüzey tuzluluğun Karadeniz'deki tatlı su girdisine göre değişiklikler gösterdiği bilinmektedir. Alt tabakada ise yüksek tuzluluktaki Akdeniz suyu etkilidir (Yüce ve Türker, 1991). Bu çalışmada da en yüksek tuzluluk değerleri Akdeniz suyunun hakim olduğu 30 m derinlikte görülmüştür. Beşiktepe ve diğ. (1995) kış ve ilbaharda Karadeniz'den gelen

az tuzlu suların azalması ve rüzgarların sebep olduğu karışımın etkisiyle Marmara Denizi'nde yüzey suyunun tuzluluğunun biraz yükseldiğini, yaz ve sonbaharda ise vertikal karışımların olmaması nedeniyle tuzluluğun düşük olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada ise sonbahar ve kış mevsimlerinde yüzey suyu tuzluluğu diğer mevsimlere göre daha yüksek bulunmuştur.

Bandırma Körfezi'nde en düşük çözünmüş oksijen değerleri (4.04 mg l^{-1}) kış mevsiminde 30 m derinlikte, en yüksek değer (11.26 mg l^{-1}) ise ilkbahar mevsiminde kıyı örneklemeleri sırasında belirlenmiştir. Yüzey sularında, atmosferle doğrudan ilişki sebebiyle daha yüksek oksijen değerleri bulunmuştur (Balkıs, 2003). Orhon (1984) bu körfezde oksijen dağılımının yüzey sularında en fazla 7.30 mg l^{-1} , derin sularda en az 3.58 mg l^{-1} olduğunu, körfezin Marmara Denizi'ne açılan kısmında ise 7 ile 14 m derinliğe kadar 7 mg l^{-1} nin üstünde ölçüldüğünü belirtmiştir. Araştırmacı, körfezin iç kesimlerinde bulunan istasyonlarda ise yüzeysel olarak oksijen dağılımını 6 mg l^{-1} nin üstünde, 35 m'den derin sularda ise 4 mg l^{-1} olarak ölçmüştür. Erdek Körfezi'nde ise en düşük çözünmüş oksijen miktarı ilkbahar örnekleme sırasında 30 m derinlikte (3.67 mg l^{-1}), en yüksek değer ise yaz örnekleme sırasında 0.5 m derinlikte (13.26 mg l^{-1}) belirlenmiştir. Bu körfezde de Bandırma Körfezi'nde olduğu gibi kıyı örneklemelerinin yapıldığı istasyonlarda yüksek çözünmüş oksijen değerleri ölçülmüştür. Erdek Körfezi'nde 30 m derinlikte ilkbahar mevsimi dışında, Bandırma Körfezi'ne göre daha yüksek değerler ölçülmüştür. Bandırma Körfezi'nin yaklaşık 35 m derinlikte bir eşik ve 47 m derinlikteki iç çanakla Marmara Denizi'nin açık bölümünden ayrıldığı bilinmektedir. Bu nedenle 35 m'nin altında karışım sınırlı olmaktadır (Artüz ve Korkmaz, 1976). 30 m derinlikteki düşük oksijen içeriğinin nedeni, üst tabakada birincil üretim sonucu oluşan organik maddelerin ayrışması ve dip tabakada meydana gelen biyokimyasal reaksiyonlar sonucu aşırı oksijen tüketimidir (Balkıs, 2003).

Çalışma sırasında Bandırma Körfezi'nde $\text{PO}_4^{3-}\text{-P}$ değerleri $0.05\text{-}51.80 \text{ } \mu\text{g-at l}^{-1}$ arasında değişmiş ve yaz mevsiminde kıyı örneklemeleri sırasında oldukça yüksek değerler ölçülmüştür. Ölçülen değerlerin Erdek Körfezi'ne göre oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Bu artışta Bandırma Körfezi kıyısında yer alan Bağfaş Gübre Fabrikası'nın önemli rolü bulunmaktadır. Kıyıda yer alan 1 numaralı istasyona yakın olarak bulunan fabrikadan sızan sular körfezi olumsuz yönde etkilemektedir. $\text{PO}_4^{3-}\text{-P}$

değerlerinin 1 yerine 3 numaralı istasyonda yüksek bulunması buradaki akıntının etkisiyle olduğu düşünülmektedir. PO_4^{-3} -P değerlerinin derinlikle birlikte azaldığı görülmektedir. Erdek Körfezi'nde PO_4^{-3} -P değerleri 0.05 ile 2.78 $\mu\text{g-at l}^{-1}$ arasındadır. Sonbahar mevsiminde diğer mevsimlere göre daha yüksek değerler ölçülmüştür. Bu mevsimde iki körfezde ölçülen değerlerin birbirine yakın olduğu görülmektedir.

Bandırma Körfezi'nde Silikat-Si miktarı 1.37-55.97 $\mu\text{g-at l}^{-1}$ arasındadır. PO_4^{-3} -P değeriyle benzer şekilde 3 numaralı istasyonda yüksek değerler ölçülmüştür. Erdek Körfezi'nde ise bu değerler 1.37 ile 16.96 $\mu\text{g-at l}^{-1}$ arasındadır. Bu körfezde silikat değerlerinin kıyı örneklemelerinin yapıldığı istasyonların dışında, derinlikle arttığı görülmektedir.

Bandırma Körfezi'nde $NO_2^-+NO_3^-$ -N değerleri 1.16-18.2 $\mu\text{g-at l}^{-1}$ arasında değişmiştir. Çalışma sırasında ölçülen en yüksek değerler, ilkbahar ve yaz mevsiminde yüksek PO_4^{-3} -P ve Silikat-Si değerlerinin ölçüldüğü 3 numaralı istasyonda belirlenmiştir. Erdek Körfezi'nde ise $NO_2^-+NO_3^-$ -N değerler, 0.27-4.93 $\mu\text{g-at l}^{-1}$ arasındadır. Bu körfezde Bandırma Körfezi'ne oranla daha düşük değerler ölçülmüştür.

Sperman dizi ilişki katsayısına göre, her iki körfezde de derinlik arttıkça tür ve birey sayısının anlamlı bir şekilde azaldığı belirlenmiştir. Bandırma Körfezi'nde birey sayısı, derinliğin, tuzluluğun ve Silikat-Si içeriklerinin artışıyla anlamlı şekilde azalmış, çözünmüş oksijen içeriğinin artmasıyla ise anlamlı bir şekilde artmıştır. Erdek Körfezi'nde tür sayısı sıcaklıkla ve $NO_2^-+NO_3^-$ -N değerlerinin artışıyla artış göstermiş, derinliğin ve tuzluluğun artışıyla ise azalmıştır. Birey sayısı derinlik, tuzluluk, artışıyla anlamlı bir şekilde azalmış, sıcaklık, çözünmüş oksijen, Silikat-Si ve $NO_2^-+NO_3^-$ -N değerlerinin artışıyla artmıştır. Bakır (2010) çalışmasında *Jania rubens* biyotopunda amfipod birey sayısı ile tuzluluk arasında negatif yönde ($r=-0.69$), azot ($r=0.47$) ve silis ile ise pozitif yönde ($r=0.65$) bir ilişkinin olduğunu belirlemiştir. Araştırmacı *Corallina mediterranea* biyotopunda tür sayısı ile fosfat değerleri arasında ($r=0.62$) ve birey sayısı ile çözünmüş oksijen değerleri arasında da pozitif yönde bir ilişkinin ($r=0.68$) olduğunu saptamıştır. *Cystoseira* biyotopunda ise birey sayısı ile tuzluluk ($r=-0.85$) ve silis değerleri ($r=0.85$) arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Çeşitli alg türlerinin örneklendiği istasyonlarda ise tür sayısı ile sıcaklık değerleri arasında negatif

yönde ($r=-0.62$), çözünmüş oksijen değerleri ile pozitif yönde ($r=0.65$), birey sayısı ile sıcaklık değerleri arasında negatif yönde ($r=-0.56$) bir ilişki belirlemiştir. Her ne kadar istatistiksel açıdan anlamlı sonuçlar elde edilse de amfipod türlerinin birey sayıları ile $PO_4^{-3}-P$, Silikat-Si ve $NO_2^-+NO_3^- -N$ gibi besleyici elementlerin miktarı arasında doğrudan bir ilişki bulunamamıştır.

Bandırma Körfezi'nde derinliğin artışıyla tuzluluk değerlerinin anlamlı bir şekilde arttığı, çözünmüş oksijen, $PO_4^{-3}-P$ ve $NO_2^-+NO_3^- -N$ değerlerinin ise anlamlı bir şekilde azaldığı, sıcaklık değerleri arttıkça tuzluluğun azaldığı, çözünmüş oksijen içeriğinin ise arttığı gözlenmiştir. Erdek Körfezi'nde sıcaklık artışıyla tuzluluk değeri artmış, çözünmüş oksijen içeriği ise azalmıştır.

Bandırma Körfezi'nde yüzey sediman örneklerine toplam organik karbon değerleri % 0.07 ile 4.42 arasındadır. Bu körfezde toplam organik karbon değerleri ilkbaharda 10, 20, 30 m, yaz ve sonbahar mevsimlerinde 20 ve 30 m, kış mevsiminde ise 10 m dışındaki tüm derinliklerde Mason ve Moore (1982)' a göre şeyl ortalamasının (% 0.8) üzerinde bulunmuştur. Erdek Körfezi'nde ise bu değerler % 0.08 ile % 2.89 arasında değişmiştir. Belirlenen toplam organik karbon değerleri ilkbaharda 5, 10, 20 ve 30 m yaz mevsiminde 10 ve 30 m, sonbaharda 5, 20 ve 30 m, kış mevsiminde ise örnekleme yapılan tüm derinliklerde Mason ve Moore (1982)' a göre şeyl ortalamasının (% 0.8) üzerindedir. Erdek Körfezi'nde, Gönen ve Karabiga nehirleri'nin, doğal karasal ve insan kaynaklı karbonun taşınımında önemli rol oynadığı bilinmektedir (Balkıs ve Çağatay, 2001; Aliyev ve Sari, 2005). Albayrak ve diğ. (2006) Marmara Denizi'nde düşük (1-5.9 mg/g), orta (6-11.9 mg/g), yüksek (12-21.9 mg/g) ve çok yüksek ($22 \text{ mg/g} \leq$) olmak üzere dört kritik TOK değeri belirlemiştir. Bu değerlerle karşılaştırıldığında Bandırma Körfezi'nde 10, 20, 30 m derinliklerde yüksek ve çok yüksek değerler elde edilmiştir. Sonbahar ve kış mevsimlerinde değerlerin yükseldiği gözlenmektedir. Erdek Körfezi'nde de benzer şekilde 10, 20 ve 30 m derinliklerde ve çok yüksek değerler saptanmıştır ve özellikle kış mevsiminde değerlerde yükselme gözlenmiştir.

Bandırma Körfezi'nde toplam kalsiyum karbonat değerleri % 0.88 ile % 84.82 arasında değişmektedir. İstasyonlara ait toplam kalsiyum karbonat değerleri incelendiğinde kıyıda 3 numaralı istasyon ile 10, 20 ve 30 m derinliklerde Mason ve Moore (1982)' a

göre şeyl ortalamasının (% 6.0) üzerinde değerler belirlenmiştir. Erdek Körfezi'nde bu değerler % 0.74 ile 80.06 arasındadır. İstasyonlara ait toplam kalsiyum karbonat değerleri incelendiğinde, kıyıda 1 ve 3 numaralı istasyonlar ile 5, 10, 20 ve 30 m derinliklerde Mason ve Moore (1982)' a göre şeyl ortalamasının (% 6.0) üzerinde değerler saptanmıştır. Her iki körfezde de istasyonların kekamozlu çamur yapısında olması nedeniyle oldukça yüksek TKK değerleri belirlenmiştir. Kalsiyum karbonat içeriğinin büyük bölümünü mollusk, alg ve foraminifer gibi bentik organizmaların karbonattan oluşmuş kabukları oluşturmaktadır (Algan, 2000). TKK içeriği % 30'un üzerinde olduğunda sedimanın biyojenik kaynaklı olduğu düşünülmektedir (Ergin ve diğ., 1991).

Bandırma ve Erdek körfezlerinde belirlenen TOK ve TKK değerleri çeşitli çalışmalarla karşılaştırılmış ve sonuçlar Tablo 5.2'de gösterilmiştir.

Tablo 5.2: Çeşitli denizlerimizdeki TOK ve TKK içeriklerinin karşılaştırılması

	TOK %	TKK %
Bandırma Körfezi (bu çalışma)	1.96 (% 0.07 ile 4.42)	22.89 (0.88 -84.82)
Erdek Körfezi (bu çalışma)	2.13 (0.08-2.89)	52.25 (0.74-80.06)
Erdek Körfezi (Aliyev ve Sari, 2005)	0.2-1.5	-
Erdek Körfezi (Balkıs ve Çağatay, 2001)	0.9 (0.2-1.5)	12.9 (1.4-72.0)
Marmara Denizi'nin Kuzey Şelfi (Kurun ve diğ., 2007)	13.40 (2.5-37.3)	1.05 (0.2-2.3)
Marmara Denizi'nin Kuzey Şelfi (Çağatay ve diğ., 1996)	1.4 (0.5-2.5)	21.0 (8.0-55.0)
Haliç (Ergin ve diğ., 1991)	- (3.6-6.2)	12 (9-15)
İzmit Körfezi (Ergin ve diğ., 1991)	- (0.6-2.0)	17 (2-45)
Gemlik Körfezi (Balkıs ve diğ., 1999)	1.3 (<0.1-2.5)	8.0 (4.7-18.0)
İstanbul (Algan ve diğ., 1999)	1.3 (0.2-2.6)	26.0 (3.7-64.2)
Marmara Denizi (Bodur and Ergin, 1994)	1.0 (0.1-2.16)	13.0 (7.0-36.0)
Şeyl Ortalaması (Mason ve Moore, 1982).	0.8	6.0

Tablo 5.2 incelendiğinde, Bandırma ve Erdek Körfezlerinde belirlenen TOK değerlerinin diğer çalışmalara yakın ve kuzey şelfe göre daha düşük olduğu

görülmektedir. Erdek Körfezi'ndeki değerlerde ise önceki yıllara göre artış olduğu gözlenmiştir (Balkıs ve Çağatay, 2001).

Bandırma Körfezi'nde yüzey sediman örneklerinde fosfor değerleri 609-12740 $\mu\text{g g}^{-1}$ arasında değişmiştir. En yüksek değer Bagfaş Gübre Fabrikasına yakın olan 1 numaralı istasyonda belirlenmesi dikkat çekmektedir. Gübre ve yem fabrikalarının atıklarının fosfor içeriğinin yüksek olduğu, ayrıca evsel atık sularındaki deterjan içeriklerinin fosfor içerdiği bilinmektedir (Sur ve diğ., 2009). İstasyonlara ait toplam fosfor değerleri, ilkbaharda tüm istasyonlarda, yaz mevsiminde 3, sonbaharda 1, kış mevsiminde ise 1, 5 ve 6 numaralı istasyonlar dışındaki tüm istasyonlarda Krauskoph (1979)' a göre şeyl ortalamasının ($750 \mu\text{g g}^{-1}$) üzerinde bulunmuştur. Erdek Körfezi'nde ise yüzey sediman örneklerinde toplam fosfor değerleri $376 \mu\text{g g}^{-1}$ ile $3614 \mu\text{g g}^{-1}$ arasındadır. İstasyonlara ait toplam fosfor değerleri, ilkbaharda 1, 2, 4, yaz mevsiminde 2, 4 ve sonbaharda 2 numaralı istasyon dışındaki tüm istasyonlarda, kış mevsiminde ise örnekleme yapılan istasyonların tamamında Krauskoph (1979)' a göre şeyl ortalamasının ($750 \mu\text{g g}^{-1}$) üzerinde olduğu saptanmıştır. Sur ve diğ., (2009)' ne göre Marmara Denizi'nin genelinde en yüksek toplam fosfor ($3301 \mu\text{g g}^{-1}$) değerleri Bandırma Körfezi'nde belirlenmiştir. Araştırmacılar bu durumu bölgede bulunan tarım alanları, gübre ve yem fabrikalarının yanı sıra evsel atıkların körfeze boşaltılmasına bağlamışlardır.

Bandırma Körfezi'nde çamur yüzdesi değerleri % 1.38-79.93 arasında değişmiştir. Erdek Körfezi'nde ise bu değerler % 2.12 ile 95.65 arasındadır. Çamur yüzdesinin derinlikle beraber arttığı görülmüştür. Genel olarak Marmara Denizi'nin güney şelfinde sediman kıtasal kökenli değişik renkte çamurdan oluşmaktadır ve karbonatça zengin biyojenik yapıdadır. Bu bölgelerde nehir girdileri de dikkati çekmektedir. Bandırma ve Erdek körfezleri yarı kapalı çökeltme bölgeleridir ve ince taneli sediman yapısına sahiptirler (Algan ve diğ., 2004). Sedimanın çamur yüzdesi arttıkça toplam kalsiyum karbonat ve fosfor içeriklerinin de arttığı gözlenmiştir. İnce taneli sediment partiküllerinin organik ve kimyasal kirleticilerin birikimi için daha geniş bir yüzey alanı sağladığı bilinmektedir (Hyland ve diğ., 2005).

Sperman dizi ilişki katsayılarına göre, Bandırma Körfezi'nde tür sayısının toplam organik karbonun ve toplam fosforun artışıyla anlamlı bir şekilde azaldığı görülmektedir. Birey sayısı da, toplam organik karbon ve toplam fosfor içeriğinin artışıyla anlamlı şekilde azalmıştır. Ancak çalışma sırasında kıyı örneklemelelerinin yapıldığı istasyonlarda yüksek toplam fosfor içeriklerinin belirlenmesine rağmen birey sayıları da oldukça yüksektir. Bu istasyonlarda örnekleme sert zeminde *M. galloprovincialis* ve fotofilik alglerin üzerinde yapılmıştır. Derinliğin artışıyla, toplam organik karbon, toplam kalsiyum karbonat, toplam fosfor ve çamur yüzdesi değerlerinin anlamlı bir şekilde arttığı da görülmüştür. Derinlik arttıkça birey sayısının azaldığı göz önüne alınırsa, birey sayısının azalmasında sadece toplam organik karbon, toplam kalsiyum karbonat ve toplam fosfor artışının etkili olmadığı, sediment yapısının büyük etkisi olduğu düşünülmektedir. Doğal ve yapay zeminlerde yapılmış çalışmalar incelendiğinde, amfipod türlerinin substrat seçimlerinde, zeminin morfolojik yapısı ve fiziksel özelliklerinin büyük önem taşıdığı ve ana etkenin algal biyomas ve amfipod türünün yaşam biçimi olduğu anlaşılmaktadır (Aikins ve Kikuchi, 2001).

Her iki körfezde de çözülmüş oksijen içeriğinin artışıyla toplam organik karbon ve çamur yüzdesi değerleri anlamlı bir şekilde azalmıştır. Toplam organik karbon içeriği arttıkça, toplam kalsiyum karbonat, toplam fosfor ve çamur yüzdesi değerlerinin anlamlı bir şekilde arttığı saptanmıştır. Toplam kalsiyum karbonat değerlerinin artışıyla toplam fosfor ve çamur yüzdesinin artışının ve toplam fosfor içeriğiyle çamur yüzdesi artışının istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmüştür. Erdek Körfezi'nde de tür ve birey sayısı toplam organik karbon ve çamur yüzdesinin artışıyla azalmıştır.

Sonuç olarak bu çalışma ile Marmara Denizi'nin güneyinde yer alan Bandırma ve Erdek körfezlerinde mevsimsel olarak yapılan örnekleme sonucunda, her iki körfezin amfipod faunası ortaya çıkarılmış ve Türkiye denizleri amfipod faunasına 1, Marmara Denizi amfipod faunasına ise 37 yeni kayıt türle katkıda bulunulmuştur. Belirlenen türlerin ekolojik özellikleri hakkında kapsamlı bilgiler verilmiş ve dağılımlarına etki eden ortam faktörleri saptanmıştır. Bu araştırma ile yeterli çalışmanın bulunmadığı Marmara Denizi'nin amfipod faunasındaki eksikliğin giderilmesine çalışılmıştır.

KAYNAKLAR

- AIKINS, S., KIKUCHI, E., 2001, Studies on habitat selection by amphipods using artificial substrates with in an estuarine environment, *Hydrobiologia*, 457, 77-86.
- AKBULUT, M., SEZGİN, M., 2000, *Orchestia cavimana* Heller, 1865 (Amphipoda, Talitridae) in the Turkish Black Sea Fauna, *Turkish J. Marine Sciences*, 6, 241-244.
- ALBAYRAK, S., BALKIS, H., ZENETOS, A., KURUN, A., KUBANÇ, C., 2006, Ecological quality status of coastal benthic ecosystems in the Sea of Marmara, *Marine Pollution Bulletin*, 52, 790-799.
- ALGAN, O., 2000, *Marmara Denizi'nin sedimentolojik-jeokimyasal özellikleri ve paleoşinografisi*, *Marmara Denizi'nin Jeolojik Oşinografisi* (Ed. Ertuğrul Doğan ve Ajun Kurter), İ.Ü. Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, 975-404-579-8.
- ALGAN, O., BALKIS, N., ÇAĞATAY, M.N., 2004, The sources of metal contents in the shelf sediments from the Marmara Sea, Turkey, *Environmental Geology*, 46, 932-950.
- ALİYEV, A.S., SARI, A., 2005, Element and organic carbon distributions in the core sediments of the Sea of Marmara, *Geochemistry International*, 43 (8), 784-796.
- ARIMOTO, I., 1976, *Taxonomic studies of caprellids (Crustacea, Amphipoda, Caprellidae) found in the Japanese and adjacent waters*, Special Publications from the Seto Marine Biological Laboratory, Series III, Nippon Printing&Publishing Co., Osaka, Japan.
- ARTÜZ, M.İ, KORKMAZ, K., 1976, Haliç'in kirlenmesinde su hareketlerinin rolü. *Haliç Sorunları ve Çözüm Yolları Ulusal Sempozyumu, 11-13 Şubat 1976, İstanbul*, 75-96.
- ASLAN-CİHANGİR, H., 2008., *Çanakkale Boğazı'nın Amphipod faunasının kalitatif ve kantitatif yönden araştırılması*, Doktora Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- ASLAN, H., BALKIS, H., 2003, The Amphipod (Crustacea) species at the coasts of Bozcaada Island (NE Aegean Sea), *Turkish Journal of Marine Sciences*, 9, 219-229.
- ASLAN-CİHANGİR, H., SEZGİN, M., TUNCER, S., 2009, New records of two species of amphipods, *Melphidippella macra* (Norman, 1869) and *Monocorophium sextonae* (Crawford, 1937) for the Turkish Seas, *Crustaceana*, 82(1), 111-116.
- AYDIN, Ö., ÖNEN, M., DOĞAN, A., DAĞLI, E., SEZGİN, M., KATAĞAN, T., ÖZTÜRK, B., KIRKIM, F., 2007, Urla Limanı ve civarı (İzmir Körfezi, Ege Denizi) omurgasız bentik faunası, *E.Ü. Su Ürünleri Dergisi*, 24 (1-2), 71-81.
- BAKIR, K., KATAĞAN, T., 2005, Crustacean diversity of the coralligenous beds of Markiz Island (Aegean Coast of Turkey), *Crustaceana*, 78, 873-884.

- BAKIR, K., SEZGİN, M., KATAGAN, T., 2007, Contribution to the knowledge of alien amphipods of the Turkish coast: *Gammaropsis togoensis* (Schellenberg, 1925), *Aquatic Invasions*, 1, 80-82.
- BAKIR, K., KATAĞAN, T., SEZGİN, M., 2008, *Parhyale explorator* Arresti, 1989 (Amphipoda, Talitroidea): First Mediterranean record of this Atlantic Amphipod, *Crustaceana*, 81, 557-562.
- BAKIR, K., 2010, *Türkiye'nin Akdeniz kıyılarında dağılım gösteren littoral bentik amphipodları (Crustacea) ve biyoekolojik özellikleri*, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- BARNES, D.R., 1987, *Invertebrate Zoology*, Gettysburg College, United States of America.
- BALKIS, H., 1992, Marmara Adası littoralinin makrobentosu üzerine bir ön araştırma, *Bülten, İ.Ü. Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü*, 9, 309-327.
- BALKIS, N., 2003, Seasonal variations in the phytoplankton and nutrient dynamics in the neritic water of Büyükçekmece Bay, Sea of Marmara, *J. Plankton Res.*, 25(7), 703-717.
- BALKIS, N., ALBAYRAK, S., 1994, İstanbul Boğazı'nın bentik amfipodları, XII. *Ulusal Biyoloji Kongresi, Edirne (6-8 Temmuz 1994), Hidrobiyoloji Seksiyonu*, 227-282.
- BALKIS, N., ALBAYRAK, S., BALKIS, H., 2002, Check-List of the crustacea fauna of the Bosphorus, *Turkish Journal of Marine Sciences*, 8, 157-164.
- BALKIS, N., ÇAĞATAY, M.N., 2001, Factors controlling metal distributions in the surface sediments of the Erdek Bay, Sea of Marmara, Turkey, *Environment International*, 27, 1-13.
- RUPPERT, E.E., FOX, R.S., BARNES, R.D., 2004, *Invertebrate zoology, A Functional evolutionary approach*, Thomson, 7th ed., USA, 0-03-025982-7.
- BARNARD, J. L., 1966, *Benthic amphipoda of Monterey Bay, California*, Smithsonian Institution, Washington, D.C., Vol. 119, 3541.
- BATE, C. S., 1862, *Catalogue of the specimens of amphipodous crustacea in the collection of the British Museum*, London, British Museum.
- BAT, L., AKBULUT, M., SEZGİN, M., ÇULHA, M., 2001, On the occurrence of *Niphargus valachicus* Dobrenu&Manolache, 1933 (Amphipoda, Gammaridae) in the Western Black Sea region of Turkey, *Turk J. Zool.*, 25, 235-239.

BELLAN-SANTINI, D., 1969. Etude floristique et faunistique de quelques peuplements infralittoraux de substrat rocheux, *des Travaux de la Station Marine d'Endoume*, 26, 237-298.

BELLAN-SANTINI, D., LEDOYER, M., 1973, Inventaire des Amphipodes Gammariens récoltés dans la région de Marseille, *Téthys*, 4, 899-933.

BELLAN SANTINI, D., KARAMAN, G. S., KRAPP-SCHICKEL, G., LEDOYER, M., MYERS, A.A., RUFFO, S., SCHICKE, U., 1982, *Gammaridea (Acanthonozomatidae to Gammaridae)*, In: Sandro Ruffo (ed.), *The Amphipoda of the Mediterranean*, Part I, *Memories De l' Institut Océanographique*, Monaco.

BELLAN SANTINI, D., DIVIACCO, G., KRAPP-SCHICKEL, G., MYERS, A. A., RUFFO, S. 1989, *Gammaridea (Haustoriidae to Lysianassidae)*. In: Sandro Ruffo (ed.), *The Amphipoda of the Mediterranean*, Part II, *Memories De l' Institut Océanographique*, Monaco.

BELLAN SANTINI, D., KARAMAN, G.S., KRAPP-SCHICKEL, G., LEDOYER, M., RUFFO, S., 1993, *Gammaridae (Melphidippidae to Talitridae) Ingolfiellidae, Caprellidae*, In: Sandro Ruffo (ed.), *The Amphipoda of the Mediterranean*, Part III, *Memories De l' Institut Océanographique*, Monaco.

BELLAN SANTINI, D., KARAMAN, G.S., LEDOYER, M., MAYERS, A.A., RUFFO, S., VADER, W., 1998, *Localities and Map, Addenda to Parts 1-3, Key to Families, Ecology, Faunistic and Zoogeography, Bibliography, Index*. In *The Amphipoda of the Mediterranean*, Sandro Ruffo (ed.) Part 4, *Memories De l' Institut Océanographique*, Monaco.

BELLAN-SANTINI, D., RUFFO, S., 2003, Biogeography of benthic marine amphipods in the Mediterranean Sea, *Biogeographia*, XXIV: 273-291

BEŞİKTEPE, Ş.T., SUR, H.İ., ÖZSOY, E., ABDULLATIF, M.A., OĞUZ, T., ÜNLÜATA, Ü., 1995, The circulation and hydrography of the Marmara Sea, *Pro. Oceanog.*, 34, 285-334.

BEŞİKTEPE, Ş.T., ÖZSOY, E., ABDULLATIF, M.A., OĞUZ, T., 2000, Marmara Denizi'nin Hidrografisi ve Dolaşımı, *Marmara Denizi 2000 Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, 11-12 Kasım 2000 Ataköy Marina, İstanbul, Yayın No: 5 Türk Deniz Araştırmaları Vakfı, İstanbul: 314-326.

BODUR, M.N., ERGİN, M., 1994, Geochemical characteristic of the recent sediments from the sea of Marmara, *Geochemical Geology*, 114, 73-101.

CASPERS, H., 1968, La macrofauna benthique du Bosphore et les problèmes de l'infiltration des éléments Méditerranéens dans la mer Noire, *Rapport du Congrès de la Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Mer Méditerranée*, 19: 107-115.

CHEVREUX, E., FAGE, L., 1925, *Amphipodes*, Faune de France, 9, 1-488.

CLARKE K.R., WARWICK, R.M., 2001, A further biodiversity index applicable to species lists: variation in taxonomic distinctness, *Mar. Ecol. Progr. Ser.*, 216, 265-278.

COLEMAN, C., 2007, *Acanthonotozomellidae, Amathillopsidae, Dikwidae, Epimeriidae, Iphimediidae, Ochlesidae and Vicmusiidae. Census of Antarctic Marine Life. Synopsis of the Amphipoda of the Southern Ocean*, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles.

ÇAĞATAY, N., ALGAN, O., BALIS, N., BALKIS, M., 1996, Distribution of carbonate and organic carbon contents in Late quaternary sediments of the southern Marmara shelf, *Turkish Journal of Marine Sciences*, 2 (2), 62-87.

ÇAĞLAR, M., 1974, *Omurgasız Hayvanlar Anatomi Sistematik. 2. Kısım. İstanbul Üniv. Yayınları. Sayı: 1906, Fen Fak. Sayı: 123.*

ÇAMUR ELİPEK B., ASLAN, H., 2007, First observations of two talitrid crustaceans (Amphipoda: Talitridae) from Gokceada island (NE Aegean Sea), *Mediterranean Marine Science*, 8 (2), 83-86.

ÇINAR, M. E., ERGEN, Z., ÖZTÜRK, B., KIRKIM, F., 1998, Seasonal analysis of zoobenthos associated with a *Zostera marina* L., Bed in Gulbahce Bay (Aegean Sea, Turkey). - P.S.Z.N.: *Marine Ecology*, 19, 147-162.

ÇINAR, M.E., KATAĞAN, T., ERGEN, Z., SEZGİN, M., 2002, Zoobenthos inhabiting *Sarcotragus muscarum* (Porifera: Demospongiae) from the Aegean Sea, *Hydrobiologia*, 482, 107-117.

ÇINAR, M.E., KATAGAN, T., ÖZTÜRK, B., EGEMEN, Ö., ERGEN, Z., KOCATAŞ, A., ÖNEN, M., KIRKIM, F., BAKIR, K., KURT, G., DAĞLI, E., KAYMAKÇI, A., AÇIK, S., DOĞAN, A. & ÖZCAN, T., 2006, Temporal changes of soft bottom zoobenthic communities in and around Alsancak Harbor (Izmir Bay, Aegean Sea), with special attention to the autoecology of exotic species, *Marine Ecology*, 27, 229-246.

DAĞLI, E., BAKIR, K., DOĞAN, A., ÖZCAN, T., KIRKIM, F., ÇINAR, M.E., ÖZTÜRK, B., ÖNEN, M., KATAĞAN, T., 2008, Markiz Adası (Çandarlı Körfezi- Ege Denizi) civarındaki balık çiftliğinin bentik fauna üzerindeki etkileri, *Journal of Fisheries Sciences.com*, 2 (3), 576-586.

DAUVIN J. C., RUELLET, T., 2007, Polychaete/amphipod ratio revisited, *Mar. Pollut. Bull.*, 55, 215-224.

DELLA VALLE, A., 1893, *Gammarini del golfo di Napoli, Fauna und Flora des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeres-Abschnitte*, 20.

DEMİR, M., 1952, Benthic invertebrates of the Bosphorus and Prince Islands, *Publications of Istanbul University, Faculty of Science, Department of Hydrobiology*, 3, 1-615.

DEMİRİSOY, 2005, *Yaşamın Temel Kuralları, Omurgasızlar, İnvertebrata* (Böcekler Dışında), Cilt-2, Kısım-1, Altıncı Baskı, Ankara.

DOĞAN, A., ÇINAR, M.E., ÖNEN, M., ERGEN, Z., KATAĞAN, T., 2005, Seasonal analysis of soft bottom zoobenthic communities in polluted and unpolluted areas of İzmir Bay (Aegean Sea), *Senckenbergiana Maritima*, 35, 133-145.

EATON, A.D, CLESCEI, L. S., GREENBERG, A. E, 1995, *Standard Methods Procedures for element analysis*, 19 th edition, APHA, Washington.

EMRE, Y., 2004, *Alabalık Yetiştiriciliği*, T.C Başbakanlık Güneydoğu Anadolu projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı.

ERGEN Z., KOCATAŞ, A., KATAĞAN, T., ÖNEN, M., 1988, The Distribution of Polychaeta and Crustacea fauna found in *Posidonia oceanica* meadows of Aegean coast of Turkey, *C.I.E.S.M., XXXI Congres-Assemblée pléniere, 17-22 October, 1988, Athenes*, 31 (2), 25.

ERGİN, M., SAYDAM, C., BAŞTÜRK, Ö., ERDEM, E., YÖRÜK, R., 1991, Heavy metal concentrations in surface sediments from two coastal inlets (Golden Horn Estuary and İzmit Bay) of the Northeastern Sea of Marmara, *Chemical Geology*, 91, 269-285.

E.R.M.S., 2009, European Register of Marine Species <http://www.marbef.org/data/aphia.php?p=taxlist> [Ziyaret Tarihi: Mayıs 2010].

ERSOY KARAÇUHA, M., EZGİN, M., DAĞLI, E., 2009, Temporal and spatial changes of crustaceans in mixed eelgrass beds, *Zostera marina* L. and *Z. noltii* Hornem., at the Sinop peninsula coast (the southern Black Sea, Turkey), *Turkish Journal of Zoology*, 33, 375-386.

ERYILMAZ, L.S., 1997, A preliminary study on the macrobenthos of littoral of the Island of Paşalimanı in the Sea of Marmara, *Istanbul University Journal of Biology*, 60, 47-59.

GELDİAY, R., KOCATAŞ, A., KRAPP-SCHICKEL, G., 1970, Some littoral amphipods from the Golf of İzmir (Aegean Sea, Turkey, Mediterranean), *Mem.Mus. Civ. Verona*, 18, 369-387.

GAUDETTE, H., FLIGHT, W., TANNER, L., FOLGER, D., 1974, An Expensive titration method for the determination of organic carbon in recent sediments, *Journal of Sedimentary Petrology*, 44, 249-253.

GALEHOUSE, J. S. 1971, *Sedimentation analysis*, In : *Procedures In Sedimentary Petrology* (Ed. R. E. Carver), Wiley, New York.

GÖNLÜGÜR, G., 2003, *Batı Karadeniz (Sinop) Sahillerinin üst infralittoral zonundaki bazı fasiyesler üzerinde kalitatif ve kantitatif araştırmalar*, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

GREZE, I. I., 1977, *Amphipoda of the Black Sea and its biology*, Kiev, Noukova, Dumka.

GROSSE D.J., PAULEY, G.B., 1989, *Species profiles: life histories and environmental requirements of coastal fishes and invertebrates (Pacific southwest): Amphipods*, U.S. Fish and Wildlife Service Biological Report 82 (11.92)

HAYWARD, P.J., RYLAND, J.S., 1995, *Handbook of the marine fauna of North-West Europe*, Oxford University Press/Oxford University: Oxford, UK. ISBN 0-19-854054-X. XI.

HYLAND, J., BALTHIS, L., KARAKASSIS, I., MAGNI, P., PETROV, A., SHINE, J., VESTERGAARD, O., WARWICK, R.M., 2005, Organic carbon content of sediments as an indicator of stress in the marine benthos, *Marine Ecology Progress Series*, 295, 91–103.

IVANOFF, A., 1972, *Introduction al'océanographie*, Tome I. Librairie Vuibert, Paris.

KALKAN, E., KARHAN S.Ü., MUTLU E., 2006, Preliminary investigations on crustaceans associated with the Mediterranean mussel (*Mytilus galloprovincialis* Lamarck, 1819) beds in the upper infralittoral of the Bosphorus (Turkey), *Annales, Seria Historia Naturalis*, 16, 5-8.

KALKAN, E., KARHAN, S.Ü., MUTLU, E., SIMBOURA, N., BEKBÖLET, M., 2007, Application of the benthic index in assessing ecological quality of hard substrata: A case study from the Bosphorus Strait, Turkey, *Mediterranean Marine Science*, 8 (1), 15-29.

KATAĞAN T., KOCATAŞ, A., SEZGİN, M., 2001, Amphipod biodiversity of shallow water *Posidonia oceanica* (L.) DELILE, 1813 meadows in the Aegean coasts of Turkey, *Acta Adriat.*, 42 (2), 25-34.

KIRKIM, F., KOCATAŞ, A., KATAĞAN, T., SEZGİN, M., ATEŞ, S.A., 2005a, Crustacean biodiversity of *Padina pavonia* (L.) facies along the Aegean coasts of Turkey, *Turkish Journal of Zoology*, 290, 159-166.

KIRKIM, F., SEZGİN, M., KATAĞAN T., KOCATAŞ, A., ATEŞ, A.S., 2005b, Türkiye'nin Ege Denizi kıyılarındaki kayalık kommunitelerin perecarid crustacea Faunası, *E.U. Journal of Fisheries&Aquatic Sciences*, 22 (1-2), 101-107.

KIRKIM, F., SEZGİN, M., KATAĞAN, T., BAT, L., AYDEMİR, E, 2006, Some benthic soft-bottom crustaceans along the anatolian coast of the Black Sea, *Crustaceana*, 79 (11), 1323-1332.

KOCATAŞ, A., 1976, Note Préliminaire sur les amphipodes recueillis dans les horizons supérieurs de l'étage infralittoral rocheux du golfe d'Izmir (Turquie), *Tethys*, 7 (2-3), 235-239.

- KOCATAŞ, A., KATAĞAN, T., 1977 a, Türkiye denizlerinin littoral bentik amphipodları ve yayılışları : I-Ege Denizi'nin supralittoral ve mediolittoral türleri, *VI. Bilim Kongresi, 17-21 Ekim, Ankara*, 113- 115.
- KOCATAŞ, A., KATAĞAN, T., 1977 b, Türkiye denizlerinin littoral bentik amphipodları ve yayılışları : I-Ege Denizi'nin infralittoral ve sircalittoral türleri, *VI. Bilim Kongresi, 17-21 Ekim, Ankara*, 117- 125.
- KOCATAŞ, A., KATAĞAN, T., 1980, Türkiye Karadeniz sahillerinin bentik amphipodları, *VII. Bilim Kongresi, 6-10 Ekim, Kuşadası*, 285-296.
- KOCATAŞ, A., 1996, *Ekoloji ve çevre biyolojisi*. Üçüncü baskı. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yayınları, No: 51. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir.
- KOCATAŞ, A., KATAĞAN, T., SEZGİN, M., KIRKIM, F., 2001, Çeşme Yarımadası (Ege Denizi) Bentik Amfipodları, *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Dergisi*, 18 (1-2), 111-115.
- KOCATAŞ, A., KATAĞAN, T., ÖZBEK, M., SEZGİN, M., 2003, A new amphipod for the Turkish Fauna : *Pontogammarus maeoticus* (Sowinsky, 1894), *Crustaceana*, 76 (7), 879-884.
- KOCATAŞ, A., KATAĞAN, T., SEZGİN, A., KIRKIM, F., KOÇAK, A. 2004, Crustacean Diversity Among the *Cystoseira* Facies of the Aegean Coast of Turkey, *Turkish Journal of Zoology*, 28, 309-316.
- KOÇ, T., 2002, Bandırma ilçesinde tavukçuluğun çevresel etkisi, *Ekoloji*, 43, 11–16.
- KORAY, T., 1985, *İzmir Körfezi'nin mikrop planktonunda meydana gelen değişimlerde ortam faktörlerinin rolü*, Doktora Tezi, E. Ü. Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü.
- KRAPP-SCHICKEL, T., 1996, New data on Stenothoids (Crustacea, Amphipoda), *Mitt. Hamb. Zool. Mus. Inst.*, 93, 93-120.
- KRAPP-SCHICKEL, T., VADER, W., 1998, What is, and what is not, *Caprella acanthifera* Leach, 1814 (Amphipoda, Caprellidea)? Part 1: the *acanthifera* – group, *Journal of Natural History*, 32, 949-967.
- KRAPP-SCHICKEL, T., KULLA, J., 2002, Where is the true *Apherusa bispinosa* (Bate, 1857) in the 'haystack' of citations? (Crustacea-Amphipoda), *Bolletino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Botanica Zoologica*, 26, 81-103.
- KRAUSKOPF, K.B., 1979, *Introduction to geochemistry*, International Series in the Earth and Planetary Sciences, Mc Graw-Hill, Tokyo.
- KRUSCHWITZ, L.G., 1978, Environmental factors controlling reproduction of the amphipod *Hyalella azteca*, *Proceedings of the Oklahoma Academy of Science*, 58, 16–21.

KUNKEL, B.W., 1910, The Amphipoda of Bermuda, *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences*, 16: 1-116.

KURUN, A., BALKIS, H., BALKIS, N., 2007, Accumulations of total metal in dominant shrimp species (*Palaemon adspersus*, *Palaemon serratus*, *Parapenaeus longirostris*) and bottom surface sediments obtained from the northern inner shelf of The Sea of Marmara, *Environmental Monitoring and Assessment*, 135, 353-367.

LUIS, M.V., SANCHEZ-JERES, P., SEMPERE-BAYLE, J.T., 2008, Changes in amphipod (Crustacea) assemblages associated with shallow-water algal habitats invaded by *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* in the western Mediterranean Sea, *Marine Environmental Research*, 65, 416-426.

LORING, D.H., RANTALA, R.T.T., 1992, Manuel for the Geochemical Analyses of Marine Sediments and Suspended Particulate Matter, *Earth Science Reviews*, 32, 235-283.

LOWRY, J.K., 2003, *Zoological catalogue of Australia*, CSIRO Publishing, Australian Biological Resources Study, Australia, 06430690.

MASON, B., MOORE, C.B., 1982, *Principles of geochemistry*, New York, Wiley.

MC MANUS, J., 1991, *Grain size determination and interpretation*, *Techniques in sedimentology* (Ed. M.E. TUCKER), Blackwell, Oxford.

MUTLU, E., ÜNSAL, M., BİNGEL, F., 1992, A preliminary view on the faunal assemblage of soft-bottom crustaceans along the nearshores of the Turkish Black Sea, *Acta Adriatica*, 33 (172), 177-189.

MYERS, A.A., 1973, A new species of the amphipod (*Microdeutopus obtusatus* sp. nov.) from the Aegean Sea, *Memoire del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 20, 303-312.

OKUŞ, E., 1989, Marmara Adası (kuzey) littoralinde yapılan araştırmalar, *İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Bülten*, 6: 143-166.

ORHON, V., 1984, Şubat 1979 dönemi Bandırma Körfezi'nin hidrografik ve kirlenme durumlarının etüdü, Yüksek Lisans Tezi, Deniz bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü.

ÖNEN, M., 1983, The qualitative and quantitative investigation of the macrobenthic fauna found in the soft substratum of the Urla Harbour, *Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Fakültesi Dergisi*, Seri B, 6, 29-39.

ÖZELLİ, C., VE ÖZBAYSAL, M.K., 2001, Kalkınmada öncelikli yöreler, Balıkesir il profili, T.C. Sanayi Bakanlığı KOSGEB.

ÖZGÜR, E., ÖZTÜRK, B., 2005, Biodiversity of zoobenthic sublittoral communities of five rocky reefs in the Southern Aegean Sea (Eastern

Mediterranean), *40th European Marine Biology Symposium, 21-25 Ağustos 2005, Viyena, Avusturya*: 31.

ÖZGÜR, E., ÖZTÜRK, B., 2007, Abundance of zoobenthic exotic species on rocky reefs in The Southern Aegean Sea, *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 38, 565.

PARSONS, T.R., MAITA, Y., LALLI, C.M., 1984, *A manual of chemical and biological methods for seawater snalysis*, Pergamon Press, NewYork.

PRATO, E., BIANCOLINO, F., 2005, Amphipod biodiversity of shallow water in the Taranto Seas (north-western Ionian Sea), *Journal of Marine Biological Association of United Kingdom*, 85, 333-338.

RIEDL, R., 1963, *Fauna und flora der Adria*, Verlag Paul Parey, Hamburg.

SARS, G.O., 1890-1895, *An account of the Crustacea of Norway with short descriptions and figures of all the species. Vol. I. Amphipoda*, Christiania and Copenhagen.

SCHAFFNER L.C., BOESCH, D.F., 1982, Spatial and temporal resource use by dominant benthic Amphipoda (Ampeliscidae and Corophiidae) on the Middle Atlantic Bight outer continental shelf, *Marine Ecology Progress Series*, 9,231-243.

SCHMITZ, E. H. 1992, *Amphipoda*, (In: ed. F. W. Harrison and A. G. Humes, eds. *Microscopic anatomy of invertebrates*, Vol. 9 Crustacea. Wiley-Liss, Inc., New York.

SEZGİN, M., 1998, *Sinop Yarımadası sahilleri supra, medio ve üst infralittoral zonlarda yer alan Amphipoda (Crustacea) türleri üzerine bir araştırma*, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

SEZGİN, M., 1999, *Tritaeta gibbosa* Bate (1862) (Amphipoda, Dexaminidae) in the Turkish Black Sea Fauna, *Turkish J. Marine Sicences*, 5, 47-54.

SEZGİN, M., BAT, L., 1999, *Atylus massilensis* Bellan-Santini, 1975 (Amphipoda, Dexaminidae) türü, *Turkish J. Marine Sicences*, 5 (2), 75-78.

SEZGİN, M., KOCATAŞ, A., KATAĞAN, A., 2001, Amphipod fauna of the Turkish central Black Sea region, *Turk J Zool*, 25, 57-61.

SEZGİN, M., 2003, *Türkiye'nin Ege Denizi kıyıları sublittoral bentik amphipodları ve biyo-ekolojik özellikleri*, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

SEZGİN, M., KATAĞAN, T., 2007, An account of our knowledge of the Amphipod fauna of the Black Sea, *Crustaceana*, 80, 1-11.

SEZGİN, M., KATAĞAN, T., KOCATAŞ, A., 2007, Saros Körfezi (Kuzeydoğu Ege Denizi) sublittoral bentik amphipod (Crustacea) faunası, *Ulusal Su Günleri Sempozyumu, 16-18 Mayıs, Antalya*, 257-266.

SEZGİN, M., ATEŞ, A. S., KATAĞAN, T., BAKIR, K., YALÇIN ÖZDİLEK, Ş., 2009, Notes on amphipods *Caprella andreae* Mayer, 1890 and *Podocerus chelonophilus* (Chevreux ve Guerne, 1888) collected from the loggerheadsea turtle, *Caretta caretta*, of the Mediterranean and the Aegean coasts of Turkey, *Turkish Journal of Zoology*, 33, 1-5.

SIEGEL, S., 1956, *Nonparametric statistics for the behavioral sciences*, McGraw-Hill: New York, Toronto, London.

SOWINSKY, W., 1897, Les Crustacés supérieurs (Malacostraca) du Bosphore d'après les matériaux recueillis par Mr le Dr A.A. Ostrooumow. I. Amphipoda et Isopoda (in Russian). *Mémoires de la Société des Naturalistes de Kiev*, 15: 447-518.

SOYER, T., 1970, Bionomie benthique du plateau continental de la cote catalana Française. III: Les peuplements de Copepodes Harpacticoides (Crustacea), *Vie Millieu*, 21: 377- 511.

STEBBING, T.R.R., 1906, *Amphipoda*, I. Gammaridea, Das Tierreich.

STOCK, J. H., 1967, A Revision of the European species of the *Gammarus locusta*-group (Crustacea, Amphipoda), *Zoologische Verhandelingen*, 90, 1-56.

SUR H. İ., GÜVEN, K.C., OKUŞ, E., ALGAN, O., GAZİOĞLU, C., YÜKSEK, A., ALTIOK, H., BALKIS, N., TAŞ, S., ASLAN-YILMAZ, A., YILMAZ, N., MÜFTÜOĞLU, A.E., KARHAN, S.Ü, AKSU, A., DEMİREL, N., CUMALI, S., ÖZCAN, E. KIRCI, E., 2006, *Sampling programme at the Sea of Marmara on behalf of MEMPIS Project*, Final Report. Funded by: Grontmij Nederland Bv. Istanbul University, Institute of Marine Sciences and Management

THOMAS, R.R., STEBBING, M.A., 1897, *Amphipoda from the Copenhagen Museum and other sources*, The Transactions of the Linnean Society of London, Zoology, 7 (2), 25-45.

TOPALOĞLU, B., KIHARA, K., 1993, Community of Mediterranean mussel *Mytilus galloprovincialis* Lamarck, 1819 in the Bosphorus Strait, *Journal of Tokyo University of Fisheries*, 80, 113-120.

UDEKEM D'ACCOZ C.D', VADER, W., 2005, The Mediterranean *Bathyporeia* revisited (Crustacea, Amphipoda, Pontoporeiidae), with the description of a new species, *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 29, 3-38.

ULLYOTT, P., PEKTAŞ, H., 1952, Çanakkale Boğazındaki yıllık temperatur ve tuzluluk değişimleri hakkında ilk araştırmalar, *Hidrobiologi Mecmuası, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınlarından*, Seri A, cilt 1, sayı 1, 19-33.

UYVAL, A., YÜKSEK, A., OKUŞ, E., YILMAZ, A., 2002, Benthic community structure of the Bosphorus and surrounding area, *Water Science and Technology*, 46, 37-44.

- ÜNLÜATA, U., OĞUZ, T., LATIF, M.A., ÖZSOY, E., 1990, *The physical oceanography of sea straits*, Kluwer, Dordrecht, London.
- VALERIO-BERARDO, M.T., FLYNN, M.N., 2002, Composition and seasonality of an amphipod community associated to the algae *Bryocladia trysigera*, *Brazilian Journal of Biology*, 62: 735-742.
- WILHELM, F.M., VENARSKY, M.P, 2009, Variation in gnathopod morphology of cave amphipods and its use in determination of sex, *Journal of Crustacean Biology*, 29 (1), 26-33.
- WINKLER, L. W. , 1888, The determination of dissolved oxygen in water, *Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft*, 21, 2843–2855.
- YILMAZ, A., 1993, *Türkiye Denizlerinde yaşayan Ampeliscidae (Amphipoda-Crustacea) türlerinin taksonomisi üzerine araştırmalar*, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 1-72.
- YURDABAK ERKAN, F., 2004, Crustaceans collected in upper –infalittoral zone of the Gallipoli Peninsula, Tukey, *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 7 (9), 1513-1517.
- YÜCE, H., TÜRKER, A., 1991, Marmara Denizi'nin fiziksel oşinografik özellikleri ve Akdeniz suyunun Karadeniz'e girişı, *Uluslararası Çevre Sorunları Sempozyumu Tebliğleri, İstanbul Marmara Rotary Klübü, İstanbul*, 284-303.
- YÜKSEK, A., 1989, Marmara Adası güney sahillerinin littoral biotası üzerinde bir araştırma, *İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Bülten*, 6, 203-216.
- ZAR, J. H., 1984, *Biostatistical analysis*, Second edition, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.

6. EKLER

LEVHA 6.1

Resim 6.1.1: *Ampelisca diadema*

Resim 6.1.2: *Ampelisca jaffaensis*

Resim 6.1.3: *Ampelisca pseudosarsi*

LEVHA 6. 1



1. *Ampelisca diadema*



2. *Ampelisca jaffaensis*



3. *Ampelisca pseudosarsi*

LEVHA 6.2

Resim 6.2.1: *Ampelisca pseudospinimana*

Resim 6.2.2: *Ampelisca rubella*

Resim 6.2.3: *Ampelisca ruffoi*

LEVHA 6. 2



1. *Ampelisca pseudospinimana*



2. *Ampelisca rubella*



3. *Ampelisca ruffoi*

LEVHA 6.3

Resim 6.3.1: *Ampelisca sarsi*

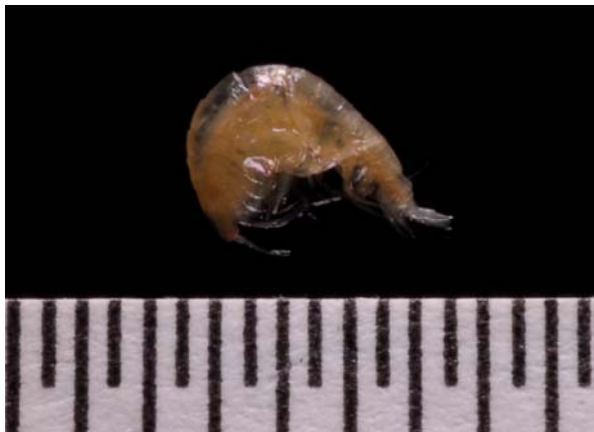
Resim 6.3.2: *Ampelisca tenuicornis*

Resim 6.3.3: *Ampithoe helleri*

LEVHA 6. 3



1. *Ampelisca sarsi*



2. *Ampelisca tenuicornis*



3. *Ampithoe helleri*

LEVHA 6.4

Resim 6.4.1: *Ampithoe ramondi*

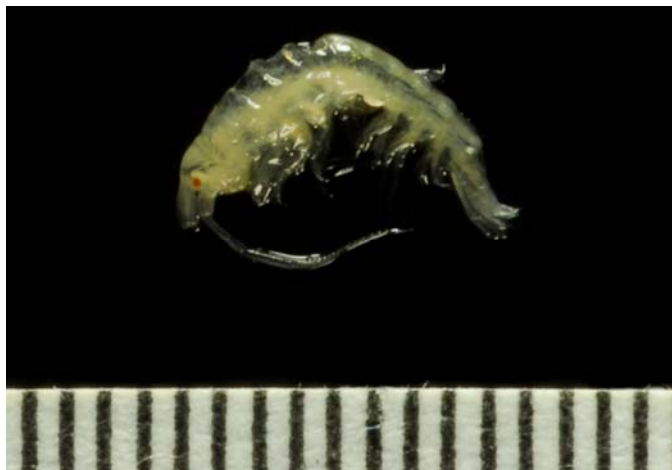
Resim 6.4.2: *Ampithoe riedli*

Resim 6.4.3: *Cymadusa crassicornis*

LEVHA 6. 4



1. *Ampithoe ramondi*



2. *Ampithoe riedli*



3. *Cymadusa crassicornis*

LEVHA 6.5

Resim 6.5.1: *Aora spinicornis*

Resim 6.5.2: *Leptocheirus mariae*

Resim 6.5.3: *Microdeutopus algicola*

LEVHA 6.5



1. *Aora spinicornis*



2. *Leptocheirus mariae*



3. *Microdeutopus algicola*

LEVHA 6. 6

Resim 6.6.1: *Microdeutopus anomalus*

Resim 6.6.2: *Microdeutopus gryllotalpa*

Resim 6.6.3: *Microdeutopus versiculatus*

LEVHA 6. 6



1. *Microdeutopus anomalus*



2. *Microdeutopus gryllotalpa*



3. *Microdeutopus versiculatus*

LEVHA 6.7

Resim 6.7.1: *Corophium acherusicum*

Resim 6.7.2: *Corophium acutum*

Resim 6.7.3: *Corophium insidiosum*

LEVHA 6. 7



1. *Corophium acherusicum*



2. *Corophium acutum*



3. *Corophium insidiosum*

LEVHA 6. 8

Resim 6.8.1: *Atylus massiliensis*

Resim 6.8.2: *Dexamime spiniventris*

Resim 6.8.3: *Dexamime spinosa*

LEVHA 6. 8



1. *Atylus massiliensis*



2. *Dexamine spiniventris*



3. *Dexamine spinosa*

LEVHA 6.9

Resim 6.9.1: *Apherusa bispinosa*

Resim 6.9.2: *Apherusa chiereghinii*

Resim 6.9.3: *Apherusa mediterranea*

LEVHA 6.9



1. *Apherusa bispinosa*



2. *Apherusa chiereghinii*



3. *Apherusa mediterranea*

LEVHA 6. 10

Resim 6.10.1: *Apherusa vexatrix*

Resim 6.10.2: *Echinogammarus olivii*

Resim 6.10.3: *Gammarus crinicornis*

LEVHA 6. 10



1. *Apherusa vexatrix*



2. *Echinogammarus olivii*



3. *Gammarus crinicornis*

LEVHA 6. 11

Resim 6.11.1: *Gammarus insensibilis*

Resim 6.11.2: *Gammarus subtypicus*

Resim 6.11.3: *Hyale crassipes*

LEVHA 6. 11



1. *Gammarus insensibilis*



2. *Gammarus subtypicus*



3. *Hyale crassipes*

LEVHA 6. 12

Resim 6.12.1: *Hyale grimaldii*

Resim 6.12.2: *Hyale perieri*

Resim 6.12.3: *Hyale schmidtii*

LEVHA 6. 12



1. *Hyale grimaldii*



2. *Hyale perieri*



3. *Hyale schmidtii*

LEVHA 6. 13

Resim 6.13.1: *Ericthonius punctatus*

Resim 6.13.2: *Jassa marmorata*

Resim 6.13.3: *Jassa ocia*

LEVHA 6. 13



1. *Ericthonius punctatus*



2. *Jassa marmorata*



3. *Jassa ocia*

LEVHA 6. 14

Resim 6.14.1: *Leucothoe incisa*

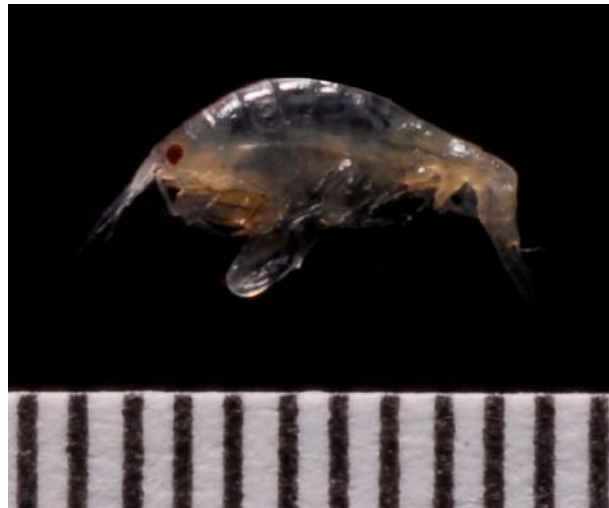
Resim 6.14.2: *Leucothoe liljeborgi*

Resim 6.14.3: *Leucothoe oboa*

LEVHA 6. 14



1. *Leucothoe incisa*



2. *Leucothoe lilljeborgi*



3. *Leucothoe oboa*

LEVHA 6. 15

Resim 6.15.1: *Orchomene humilis*

Resim 6.15.2: *Megalurophus massiliensis*

Resim 6.15.3: *Elasmopus pocillimanus*

LEVHA 6. 15



1. *Orchomene humilis*



2. *Megaluropus massiliensis*



3. *Elasmopus pocillimanus*

LEVHA 6. 16

Resim 6.16.1: *Gammarella fucicola*

Resim 6.16.2: *Maera grossimana*

Resim 6.16.3: *Melita hergensis*

LEVHA 6. 16



1. *Gammarella fucicola*



2. *Maera grossimana*



3. *Melita hergensis*

LEVHA 6. 17

Resim 6.17.1: *Melita palmata*

Resim 6.17.2: *Monocloides gibbosus*

Resim 6.17.3: *Perioculodes longimanus longimanus*

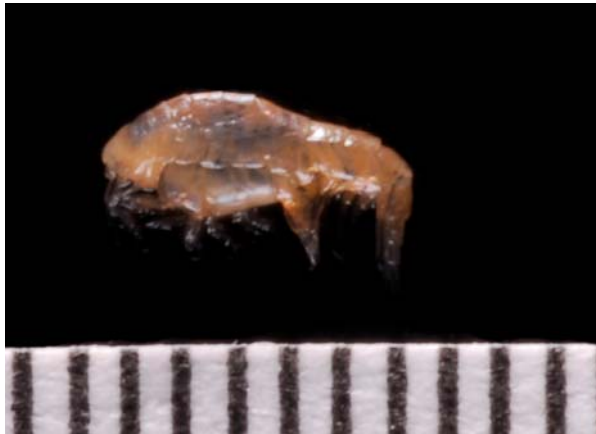
LEVHA 6. 17



1. *Melita palmata*



2. *Monoculodes gibbosus*



3. *Perioculodes longimanus longimanus*

LEVHA 6. 18

Resim 6.18.1: *Harpinia crenulata*

Resim 6.18.2: *Harpinia dellavallei*

Resim 6.18.3: *Metaphoxus fultoni*

LEVHA 6. 18



1. *Harpinia crenulata*



2. *Harpinia dellavallei*



3. *Metaphoxus fultoni*

LEVHA 6. 19

Resim 6.19.1: *Metaphoxus simplex*

Resim 6.19.2: *Bathyporeia elegans*

Resim 6.19.3: *Bathyporeia guilliamsoniana*

LEVHA 6.19



1. *Metaphoxus simplex*



2. *Bathyporeia elegans*



3. *Bathyporeia guilliamsoniana*

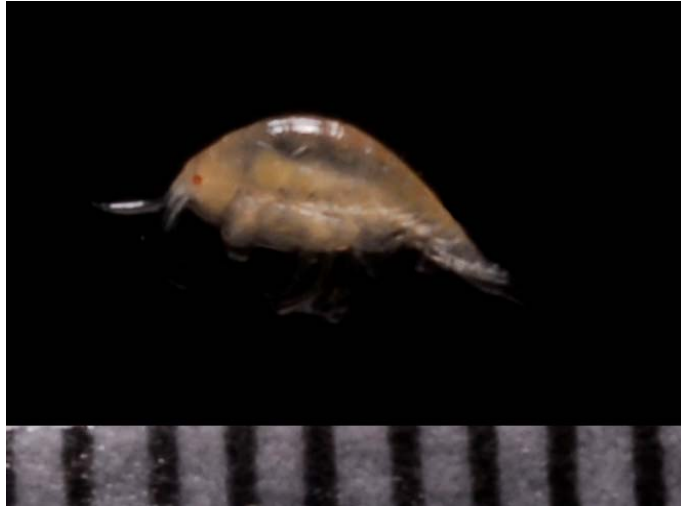
LEVHA 6. 20

Resim 6.20.1: *Stenothoe elachista*

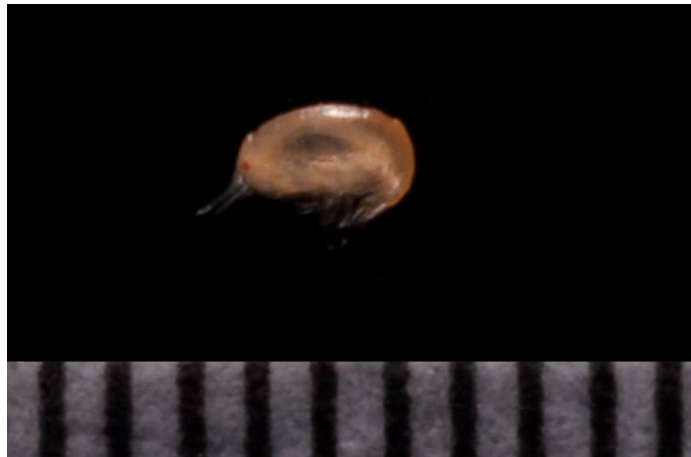
Resim 6.20.2: *Stenothoe monoculoides*

Resim 6.20.3: *Orchestia cavimana*

LEVHA 6.20



1. Stenothoe elachista



2. Stenothoe monoculoides



3. Orchestia cavimana

LEVHA 6. 21

Resim 6.21.1: *Caprella acanthifera*

Resim 6.21.2: *Caprella danilevskii*

Resim 6.21.3: *Caprella liparotensis*

LEVHA 6.21



1. *Caprella acanthifera*



2. *Caprella danilevskii*



3. *Caprella liparotensis*

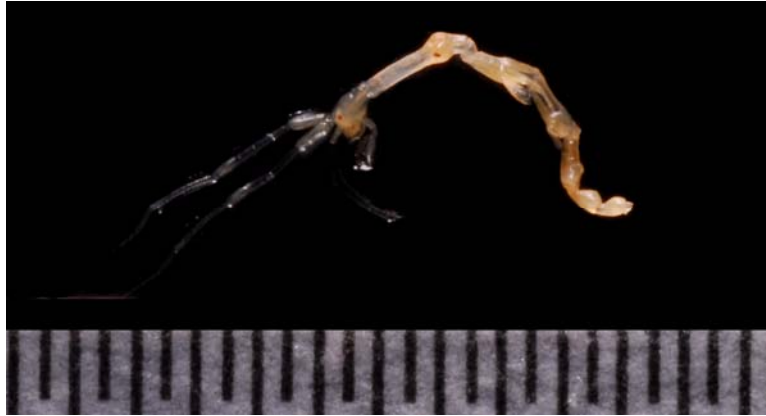
LEVHA 6. 22

Resim 6.22.1: *Caprella mitis*

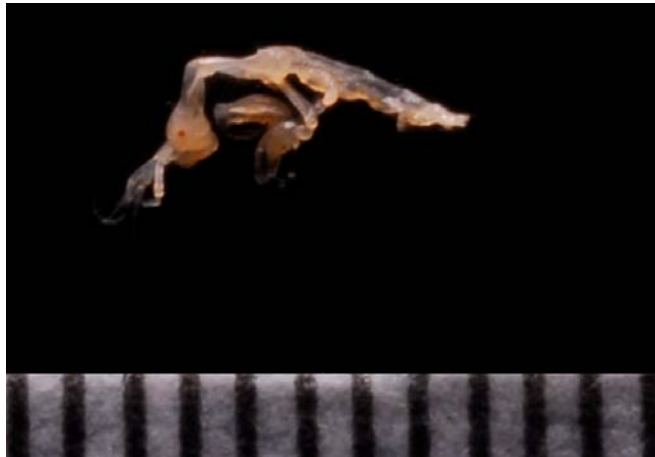
Resim 6.22.2: *Caprella rapax*

Resim 6.22.3: *Phtisica marina*

LEVHA 6.22



1. *Caprella rapax*



2. *Caprella mitis*



3. *Phtisica marina*

ÖZGEÇMİŞ

1979 yılında İzmir’de doğdum. İlk öğrenimimi İzmir’de Alaybey İlkokulu’nda, orta öğrenimimi Evin Leblebicioğlu Ortaokulu’nda, lise öğrenimimi ise Karşıyaka Lisesi’nde tamamladım. 1996 yılında girdiğim Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü’nden 2000 yılında mezun oldum. 2001 yılında İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü’nün açmış olduğu yüksek lisans sınavını kazanarak Hidrobiyoloji programına kayıt yaptırdım. 02.07.2004 tarihinde "Marmara Denizi'nin Kuzeyinden Elde Edilen Baskın Karides Türlerinde ve Sediment Örneklerinde Ağır Metal Birikiminin Belirlenmesi" başlıklı yüksek lisans tezimi tamamladım.

2002 yılından beri İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Hidrobiyoloji Anabilim Dalı’nda araştırma görevlisi olarak görev yapmaktayım. İngilizce bilmekteyim, evli ve bir çocuk annesiyim.

Ayşegül KURUN